

PROTOTYPE PORTAL ASESMEN OTENTIK BERBASIS WEB

Komang Setemen¹, Luh Joni Erawati Dewi², I Ketut Purnamawan³

^{1,2,3} Jurusan Manajemen Informatika FTK Universitas Pendidikan Ganesha
Email:k.setemen@undiksha.ac.id

ABSTRACT

The purpose of this research is to develop a prototype portal of assessment system related to authentic assessment. The concept of system is based on information and communication technology that can be accessed and used through internet network (web technology based system). This research is a research and development (R & D) of learning assessment conducted for 2 (two) years by adopting 4D model (Define, Design, Develop and Disseminate). The first year is defined as the Define and Design phase, which aims to design prototype of portal web-based authentic assessment and the second year is a developing and disseminate phase which aims to testing of prototype through an experiment in real class. The development of prototype authentic assessment portal has been done that begins with the problem analysis related to the authentic assessment. Then literature study, design of web-based authentic assessment model, business process design, ICT infrastructure design, system user interface design, and database design.

Keywords: *prototype, authentic assessment, web, 4D model*

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan sebuah prototipe portal sistem penilaian terkait dengan asesmen otentik. Konsep sistem adalah berbasis teknologi informasi dan komunikasi yang dapat diakses dan digunakan melalui jaringan internet (sistem berbasis teknologi web). Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (R&D) penilaian pembelajaran yang dilakukan selama 2 (dua) tahun dengan mengadopsi model 4D (Define, Design, Develop and Disseminate). Tahun pertama ditetapkan sebagai fase Define dan Design, yang bertujuan merancang prototipe portal asesmen otentik berbasis web dan tahun kedua merupakan fase develop dan disseminate yaitu berupa ujicoba prototipe melalui sebuah eksperimen di dalam kelas riil. Pengembangan prototipe portal asesmen otentik telah dilakukan yang diawali dari analisis permasalahan terkait asesmen otentik. Kemudian dilakukan studi pustaka, perancangan model asesmen otentik berbasis web, perancangan proses bisnis, perancangan infrastruktur TIK, perancangan antarmuka pengguna sistem, dan perancangan basis data.

Kata kunci: prototipe, asesmen otentik, web, model 4D

1. Pendahuluan

Pencapaian kompetensi peserta didik merupakan salah satu tujuan dalam proses pendidikan. Penerjemahan kompetensi sejauh ini masih didasarkan atas teori Benjamin S. Bloom yang populer dengan istilah taksonomi Bloom. Dengan mengadaptasi teori Bloom tentang tujuan-tujuan pendidikan, maka dapat diklasifikasi berbagai kompetensi yang hendak dicapai oleh pendidik melalui proses pembelajaran pada setiap unit (Rosyada, 2007:73).

Diterapkannya kurikulum 2013 (K13) di sekolah-sekolah, membawa dampak dalam pencapaian kompetensi peserta didik. Pencapaian kompetensi peserta didik tidak saja dipengaruhi oleh proses pembelajaran akan tetapi dipengaruhi juga oleh proses penilaian peserta didik. Dalam K13, penilaian yang dilakukan oleh pendidik ditekankan pada penilaian selama proses pembelajaran dan bukan hanya penilaian akhir saja. Oleh karena itu, pendidik harus benar-benar menyiapkan prosedur dan teknik penilaian sebelum dilakukan proses pembelajaran. Berkaitan dengan penilaian proses dan hasil belajar, maka perlu dilakukan penilaian alternatif terhadap proses dan hasil belajar peserta didik. Penilaian alternatif berarti format penilaian non-tradisional, biasanya membutuhkan konstruksi, demonstrasi, atau kinerja peserta didik. Format penilaian alternatif lebih terfokus dan terpusat pada siswa, serta otentik (Doran, dkk., 1998:32).

Penelitian tentang asesmen dan evaluasi telah banyak dilakukan oleh peneliti bidang pendidikan. Setemen (2010:207-214), melakukan penelitian terkait dengan pengembangan evaluasi pembelajaran online. Sistem evaluasi online ini juga telah diujicobakan pada mahasiswa dengan kelompok kecil, dan dapat diterima secara baik oleh mahasiswa sebagai sebuah sistem penilaian yang berbasis komputer. Penelitian lain yang dilakukan Setemen (2014, 38-41), adalah eksperimen

antara penggunaan jenis asesmen portofolio dan proyek dalam pemrograman komputer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, penggunaan asesmen portofolio lebih baik daripada penggunaan asesmen proyek dalam pemrograman komputer. Penegasan bahwa asesmen portofolio lebih baik daripada asesmen proyek adalah bahwa, pada asesmen portofolio proses penilaian dilakukan secara berkelanjutan. Penelitian yang berkaitan dengan asesmen otentik dilakukan oleh Wing-Shui (2012, 17-26), yang dalam penelitiannya tentang dampak asesmen otentik dan strategi umpan balik pada mata pelajaran pemrograman komputer. Temuan pada penelitian tersebut menunjukkan bahwa, siswa merasa puas dengan asesmen otentik dan strategi umpan balik dalam pembelajaran pemrograman komputer. Selain itu, kinerja mereka juga lebih baik bila dibandingkan dengan menggunakan metode tradisional.

Proses penilaian otentik dapat diberlakukan secara individual maupun dalam bentuk kelompok (grup). Oleh karena itu, variasi nilai yang dihasilkan dalam sebuah proses penilaian menjadi banyak, apalagi penilaian dilakukan untuk semua ranah yang ada, sehingga dengan demikian pengelolaan jumlah seluruh nilai yang ada dari kelompok belajar menjadi beban tersendiri bagi pengajar. Dengan keadaan ini, akan sangat sulit bagi seorang pengajar untuk memeriksa dan memberikan penilaian akhir terhadap sebuah proses belajar. Untuk mengatasi hal ini, peran teknologi khususnya komputer dalam proses penilaian menjadi penting untuk kecepatan dan keakuratan proses penilaian.

2. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (R&D) penilaian pembelajaran yang dilakukan selama 2 (dua) tahun dengan mengadopsi model 4D (Define, Design, Develop and Disseminate). Tahun pertama ditetapkan sebagai fase Define dan Design, yang bertujuan merancang prototipe portal asesmen otentik berbasis web dan tahun kedua merupakan fase develop dan disseminate yaitu berupa ujicoba protipe secara terbatas melalui sebuah eksperimen di dalam kelas riil.

3. Hasil dan Pembahasan

Sesuai dengan tahapan dan pencapaian penelitian seperti pada metode penelitian, pada tahun 2017 ini adalah menghasilkan sebuah protipe sistem asesmen otentik online. Yang mana sesuai dengan metodologi penelitian yang mengadopsi model 4D (define, design, develop, dan disseminate), pada tahun 2017 ini masih pada tahap define dan design. Berikut ini disajikan tahapan-tahapan pencapaian penelitian sesuai dengan rencana penelitian yang telah ditetapkan.

Fase Define

Pada fase define telah dilakukan need assessment. Need assessment berupa kegiatan studi pustaka yang berkaitan dengan asesmen otentik dan survey lapangan yang menyoar guru-guru SMA dan SMK dari beberapa sekolah yang ada di Kabupaten Buleleng. Studi pustaka yang dilakukan bertujuan untuk membandingkan beberapa hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti bidang komputer dan pendidikan yang bersumber dari beberapa artikel ilmiah. Studi literatur ini penting untuk melihat posisi penelitian yang akan dilakukan. Studi literatur yang digunakan sebagai rujukan adalah hasil penelitian Setemen (2010 dan 2014), Hämäläinen dan kawan-kawan (2011), dan Wing-Sui (2012).

Setelah dilakukan kajian dari beberapa artikel, ternyata penelitian-penelitian yang berkaitan dengan pengembangan aplikasi penilaian berbasis komputer yang ada hanya khusus digunakan pada materi pembelajaran yang diajarkan oleh peneliti. Ini berarti bahwa, bilamana aplikasi yang dikembangkan akan diimplementasikan pada materi pembelajaran yang lain, maka membutuhkan modifikasi-modifikasi pada aplikasi. Selain itu, aplikasi yang dikembangkan belum disediakan adanya fitur untuk berbagi rubrik penilaian. Jadi, bila ada materi pembelajaran yang membutuhkan rubrik penilaian yang sama, maka pengajar harus membuat ulang rubrik tersebut.

Kegiatan kedua pada need assessment adalah survey lapangan yang menyoar guru-guru SMA dan SMK di beberapa sekolah di Kabupaten Buleleng, Bali. Jumlah responden pada survey lapangan ini adalah 103 orang guru. Survey dilakukan dengan penyebaran angket yang berkaitan

dengan penilaian peserta didik. Ada 4 (empat) kategori penting yang ditanyakan pada survey, yaitu: 1) perencanaan penilaian, 2) tujuan penilaian, 3) jenis penilaian, dan 4) implementasi penilaian. Uraian pernyataan dari masing-masing kategori tersebut serta hasil survey tampak seperti pada Tabel 1, Tabel 2, Tabel 3, dan Tabel 4.

Tabel 1. Hasil survey tentang perencanaan penilaian oleh guru

No	Pernyataan	Persentase Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Selalu merencanakan penilaian dalam proses pembelajaran	98%	2%
2	Melibatkan guru / rekan sejawat dalam perencanaan penilaian	35%	65%
3	Menggunakan pedoman baku dalam penilaian	94%	6%
4	Menggunakan instrumen/rubrik penilaian yang sudah ada dalam melakukan penilaian	90%	10%
5	Menentukan sendiri jenis dan kriteria penilaian	26%	74%
6	Kriteria penilaian bersifat terbuka (dikomunikasikan kepada peserta didik)	91%	9%

Tabel 1 menunjukkan bahwa, guru telah merencanakan penilaian secara baik dan terencana. Akan tetapi dalam perencanaan penilaian, pelibatan guru lain atau teman sejawat dalam perencanaannya masih di bawah 50%. Hal ini dapat dilihat pada point 2 Tabel 1, bahwa pelibatan guru lain atau teman sejawat dalam perencanaan penilaian hanya 35%. Selain itu, berdasarkan Tabel 1 point 5, kecenderungan guru untuk menentukan sendiri jenis dan kriteria penilaian hanya 26%. Hal ini terjadi karena guru pada umumnya menggunakan pedoman baku yang sudah ada.

Tabel 2. Hasil survey tentang tujuan penilaian yang dilakukan oleh guru

No	Pernyataan	Persentase Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Penilaian dilakukan untuk ranah kognitif	97%	3%
2	Penilaian dilakukan untuk ranah afektif	92%	8%
3	Penilaian dilakukan untuk ranah psikomotor	87%	13%
4	Penilaian dilakukan untuk kombinasi dua ranah atau tiga ranah yang ada	80%	20%
5	Penilaian bertujuan untuk melihat perkembangan peserta didik	95%	5%
6	Penilaian digunakan sebagai bagian penilaian akhir (penilaian hasil belajar akhir)	94%	6%

Tabel 2 menunjukkan bahwa, dalam hal tujuan penilaian masih ada guru yang belum melakukan kombinasi ranah penilaian yang ada. Ranah yang dimaksud adalah ranah penilaian kognitif, afektif dan psikomotor. Pada Tabel 2 poin 4, guru yang tidak melakukan kombinasi penilaian masih tinggi yaitu ada 20%. Untuk itu, perlu dikaji lebih jauh lagi kenapa masih banyak guru yang belum melakukan penilaian dengan menggabungkan ranah yang ada.

Tabel 3. Hasil survey tentang jenis penilaian yang digunakan oleh guru

No	Pernyataan	Persentase Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Penilaian dilakukan dengan menggunakan tes tulis (sebagai contoh misalnya bentuk essay atau pilihan ganda)	94%	6%
2	Penilaian dilakukan dengan menggunakan penilaian kinerja	87%	13%

3	Penilaian dilakukan dengan menggunakan penilaian proyek	63%	37%
4	Penilaian dilakukan dengan menggunakan penilaian portofolio	68%	32%
5	Penilaian menggunakan kombinasi jenis-jenis penilaian yang ada	84%	16%
6	Penilaian menggunakan instrumen/rubrik yang sama untuk materi pembelajaran yang identik	83%	17%
7	Berbagi pakai instrumen/rubrik (dapat menggunakan instrumen/rubrik yang sama) dengan guru yang lain	35%	65%

Tabel 3 menunjukkan bahwa, 65% responden menyatakan bahwa tidak melakukan berbagi rubrik. Hal ini menunjukkan guru-guru menggunakan rubri yang berbeda dalam melakukan penilaian terhadap peserta didik meskipun mata pelajaran yang akan dilakukan penilaian memiliki kemiripan atau bahkan kesamaan dalam proses penilaian.

Tabel 4. Hasil survey tentang implementasi penilaian yang dilakukan oleh guru

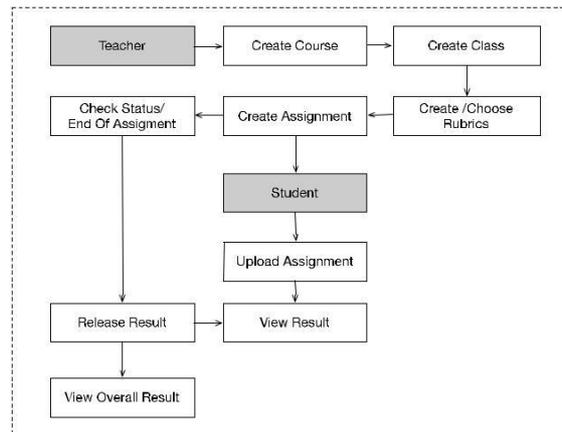
No	Pernyataan	Persentase Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Penilaian dilakukan secara manual	83%	17%
2	Penilaian dilakukan dengan bantuan komputer (contohnya menggunakan aplikasi Excel atau sejenisnya)	88%	12%
3	Penilaian dilakukan dengan komputerisasi (menggunakan sistem penilaian yang sudah ada)	24%	76%
4	Penilaian dilakukan melalui jaringan lokal atau jaringan luas (<i>online</i>)	25%	75%
5	Penilaian dilakukan dalam satu waktu saja (harus selesai pada saat itu juga)	28%	72%
6	Penilaian dilakukan dalam satu rentang waktu tertentu	91%	9%

Tabel 4 menunjukkan bahwa, dalam hal implementasi penilaian terhadap peserta didik, masih banyak guru belum menggunakan sistem penilaian berbasis komputer. Hal ini dapat dilihat dari Tabel 4 point 3, hanya 24% guru yang memanfaatkan sistem penilaian berbasis komputer. Termasuk juga dalam hal pemanfaatan sistem penilaian secara online seperti pada Tabel 4 poin 4, hanya 25% saja guru yang melakukan penilaian secara online.

Berdasarkan hasil survey tersebut, kiranya cukup beralasan untuk dikembangkan sebuah sistem penilaian berbasis online. Dimana sistem yang dikembangkan dapat mengakomodasi kebutuhan-kebutuhan guru dalam proses penilaian khususnya terkait dengan keterlibatan peserta didik dalam penilaian.

Fase Design

Setelah dilakukan studi pustaka dan analisis kebutuhan terkait dengan fitur-fitur asesmen otentik, langkah selanjutnya adalah perancangan prototipe. Fitur unggulan dalam prototipe aplikasi asesmen otentik berbasis komputer ini, yaitu: 1) seorang pengajar dapat membuat mata pelajaran yang diajarkan, 2) pengajar dapat membuat kelas yang diajarkan, 3) pengajar dapat membuat grup penilaian, 4) pengajar dapat membuat atau memilih rubrik yang akan digunakan dalam penilaian, dan pengajar dapat membuat atau memulai penilaian. Secara garis besar rancangan prototipe portal asesmen otentik berbasis web ini, tampak seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagan Alir Prototipe Sistem

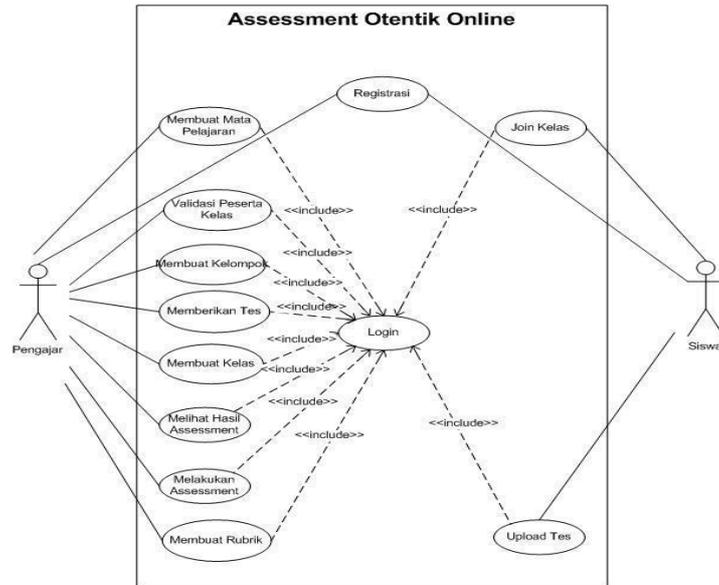
Gambar 1 menunjukkan alur atau langkah yang harus dilakukan oleh seorang pengajar dalam melakukan asesmen otentik. Sebelum melakukan asesmen otentik, seorang pengajar harus membuat mata pelajaran yang diajarkan terlebih dahulu. Mata pelajaran yang dibuat dapat lebih dari satu mata pelajaran. Langkah selanjutnya adalah membuat kelas. Pada langkah ini, pengajar harus memasukkan kelas dan anggota kelas yang mengambil mata pelajaran yang sudah dibuat sebelumnya. Setiap mata pelajaran yang dibuat, harus memiliki kelas dan anggota kelas yang mengikuti mata pelajaran tersebut. Tahap berikutnya adalah pembuatan rubrik penilaian atau pemilihan rubrik yang sudah ada. Pembuatan rubrik penilaian dimulai dari menentukan komponen, bobot masing-masing komponen, serta deskriptor masing-masing komponen beserta rentang skornya. Selain membuat rubrik, pengajar juga dapat memilih atau menggunakan rubrik yang sudah ada sebelumnya jika rubrik penilaian masih relevan. Selanjutnya yang dilakukan oleh pengajar adalah membuat atau memetakan penilaian yang akan diberikan kepada grup penilai.

Tugas peserta didik adalah mengerjakan tugas yang sudah diberikan oleh pengajar. Apabila masa waktu penilaian telah berakhir, maka pengajar akan mengumumkan hasil penilaian. Dengan demikian, peserta dapat melihat hasil penilaian yang diberikan atas tugas yang dibuat.

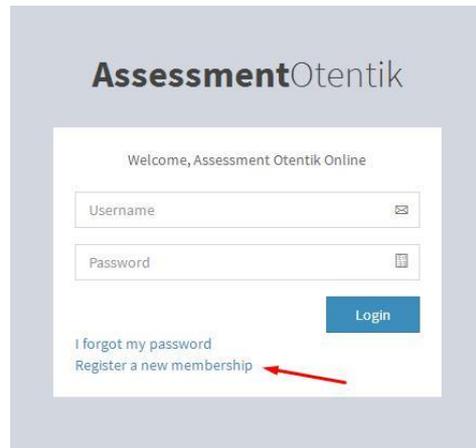
Gambaran umum sistem yang digambarkan dalam bentuk use case diagram dan beberapa tampilan antarmuka sistem sebagai hasil implementasi dari model pada Gambar 1, tampak seperti pada Gambar 2, Gambar 3, dan Gambar 4.

Use case diagram seperti Gambar 2, merupakan serangkaian kegiatan dan saling terkait yang membentuk sebuah sistem secara teratur yang dilakukan oleh aktor. Tampak seperti pada Gambar 2 terdapat dua aktor yaitu pengajar dan siswa. Rangkaian kegiatan yang dilakukan oleh aktor pengajar adalah a) melakukan registerasi, b) membuat mata pelajaran, c) membuat kelas, d) memvalidasi peserta kelas, e) membuat rubrik, f) memberikan tes, g) melakukan asesmen, dan h) melihat hasil asesmen.

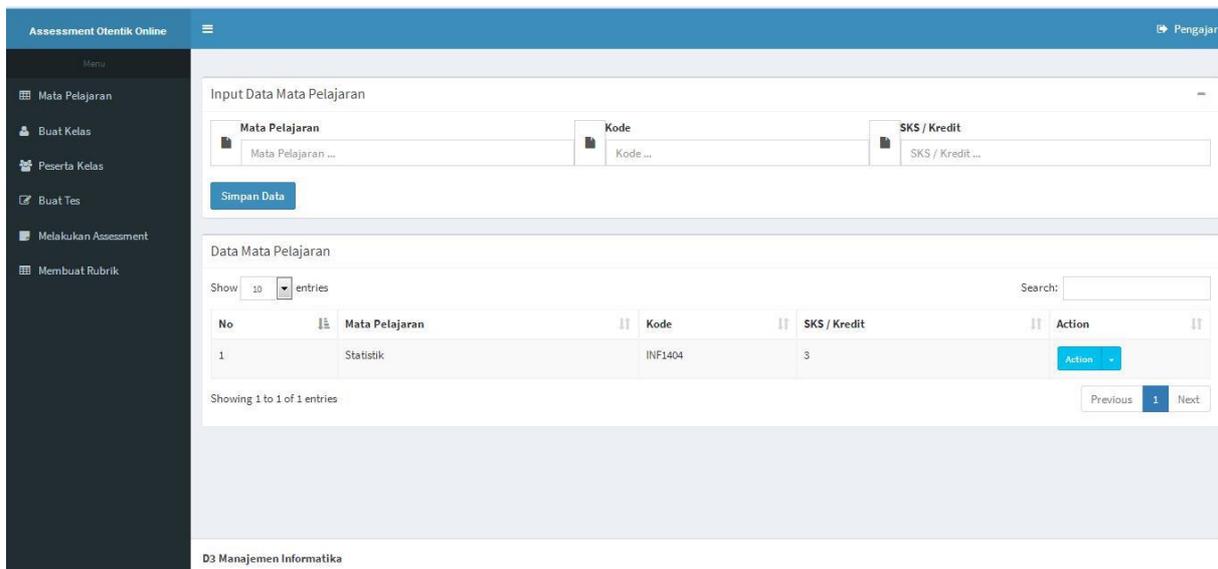
Sementara itu, hal-hal yang dapat dilakukan oleh aktor siswa adalah a) registerasi, b) join kelas, dan c) upload tes/tugas.



Gambar 2. Use Case Diagram Sistem



Gambar 3. Tampilan Antarmuka Login Sistem



Gambar 4. Tampilan Antarmuka Mata Pelajaran

Pada tampilan antarmuka login seperti pada Gambar 3, user diminta untuk mengisi username dan password, jika belum terdaftar, maka user dapat mendaftarkan diri pada bagian bawah sebelah kanan untuk mendaftarkan diri. Pada tampilan pendaftaran, user diminta untuk mengisi seluruh data yang diperlukan untuk pendaftaran serta data tersebut akan digunakan untuk login pada sistem.

Mata pelajaran merupakan data master yang akan digunakan untuk semua proses yang berkaitan dengan semua proses. Pada tampilan antarmuka mata pelajaran seperti pada Gambar 4, terdapat dua kolom yang digunakan untuk menampilkan data pada sebelah kiri, dan sebelah kanan untuk tampilan form tambah data mata pelajaran, data yang diinput pada halaman ini adalah nama mata pelajaran, kode mata pelajaran serta SKS / Kredit mata pelajaran tersebut.

4. Simpulan

Penelitian ini adalah pengembangan sebuah sistem yang digunakan untuk melakukan penilaian proses pembelajaran terkait dengan penilaian/asesmen otentik. Konsep sistem yang dibangun adalah berbasis teknologi informasi dan komunikasi yang dapat diakses dan digunakan melalui jaringan internet (sistem berbasis teknologi web).

Perangkat lunak ini dapat digunakan sebagai sistem penilaian dalam proses pembelajaran khususnya sistem penilaian yang memanfaatkan teknologi komputer. Secara rinci kegunaan dari sistem ini dapat diuraikan sebagai berikut.

Sebagai alat penilaian alternatif yang digunakan oleh pengajar dalam proses pembelajaran
Melibatkan subjek lain selain guru yaitu peserta didik dalam proses penilaian peserta didik, sehingga penilaian tidak selalu berpusat pada pendidik

Membantu pendidik dalam melakukan penilaian peserta didik, utamanya untuk kelas yang besar sehingga ketepatan, ketepatan dan keakuratan penilaian dapat tercapai

Sistem dirancang berbasis teknologi web, sehingga system dapat diakses dari mana saja dan kapan saja sepanjang ada akses internet

Sistem dirancang dapat digunakan oleh banyak pengajar untuk materi dan kelas yang berbeda-beda.

Daftar Rujukan

- Doran, Rodney, Fred Chan, dan Pinchas Tamir. *Science Educator's Guide To Assessment*. Virginia: National Science Teachers Association, 1998.
- Hämäläinen, Harri, Ville Hyyrynen, Jouni Ikonen and Jari Porras. *Applying Peer-Review for Programming Assignments*. Finland: International Journal on Information Technologies & Security, No 1, pp. 3-17, 2011.
- Rosyada, Dede. *Paradigma Pendidikan Demokratis*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2007.
- Setemen, Komang. 2010. *Pengembangan Evaluasi Pembelajaran Online*. Jurnal Pendidikan dan Pengajaran (JPP). Jilid 43, Nomor 3, Edisi Oktober 2010. pp 207-214.
- Setemen, Komang. *Pengaruh Jenis Asesmen Terhadap Hasil Belajar Pemrograman Komputer*. Prosiding Seminar Nasional Forum Pimpinan Pascasarjana LPTK Indonesia, Bali, 22 Juni 2014.
- Wing-Shui, NG. *The Impact of Peer Assessment and Feedback Strategy in Learning Computer Programming in Higher Education*. Issues in Informing Science and Information Technology, Vol. 12, 2012, pp. 17-27.

Pengembangan Model Pembelajaran 5M (Memahami, Mengingat, Menemukan, Mengulang dan Mengevaluasi) Berbasis Pendekatan Kuriositas Siswa

Andi Muhamad Iqbal Akbar Asfar¹, Ernawati², Eko Budianto³

¹Mahasiswa Program Doktoral Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Makassar

^{2,3}Mahasiswa Program Studi Pendidikan Ekonomi, Jurusan Pendidikan Ilmu Sosial, Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Muhammadiyah Bone

Email: ²Ernawatihasnah28@gmail.com

ABSTRACT

This research was a quantitative research with experimental quasi type by using nonequivalent control group design. The purpose of this study to determine the effect of the development of 5M learning model (Understanding, Remembering, Finding, Repeating and Evaluating) based on student curiosity approach. The population of the study was 92 students with the number of samples each of class were 30 students. Sampling technique was Non-random sampling with purposive sampling type, where the students of class VIII B as the experimental class and class VIII A as the control class. Instrument test used essay test. The results showed that the average value of the experimental class (78.67) was higher than the control class with average score (68.40). Data analysis based on t test obtained t value 6,889 with significant level 95% ($\alpha = 0,05$) with t table 1,701. It means that t value > t table or 6,889 > 1,701 then H_0 is rejected and H_1 accepted, so it can be concluded that the 5M learning model based on the student's curiosity approach influences the learning process. **Keywords:** ADDIE Development, 5M Model, Student Curiosity approach.

ABSTRAK

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian *quasi eksperimental* dengan menggunakan *nonequivalent control group design*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pengembangan model pembelajaran 5M (Memahami, Mengingat, Menemukan, Mengulang dan Mengevaluasi) berbasis pendekatan kuriositas siswa. Populasi penelitian adalah 92 siswa dengan jumlah sampel tiap kelas adalah 30 siswa. Teknik pengambilan sampel yaitu *Non-random* sampling tipe *purposive sampling*, dimana siswa kelas VIII B sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII A sebagai kelas kontrol. Instrument tes penelitian menggunakan tes essay. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen (78,67) lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata kelas kontrol (68,40). Analisis data berdasarkan uji t diperoleh nilai t hitung 6,889 dengan taraf signifikansi 95% ($\alpha=0,05$) dengan t tabel 1,701, yang berarti bahwa nilai t hitung > t tabel atau 6,889 > 1,701 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran 5M berbasis pendekatan kuriositas siswa berpengaruh terhadap proses pembelajaran.

Kata kunci: Pengembangan ADDIE, Model 5M, Kuriositas siswa

1. PENDAHULUAN

Peningkatan mutu sumber daya manusia agar memiliki kualitas yang tinggi dapat diperoleh dari pelaksanaan sebuah proses yaitu pendidikan yang bermutu (Setiyowati & Pramukantoro, 2014:156). Berdasarkan *United Nations Development Program's Human Report* tentang pendidikan yang dikeluarkan pada tanggal 10 Juni 2011, Indonesia menempati peringkat 111 dari 172 negara. Peringkat ini menunjukkan bahwa mutu serta kualitas pendidikan khususnya di Indonesia masih jauh dari yang diharapkan (Mustaqim, Riyadi, & Sujadi, 2013:287).

Peningkatan mutu Pendidikan di Indonesia akan dapat terlaksana dengan baik manakala guru sebagai entitas sumber daya manusia yang mampu mengelola proses pembelajarannya di sekolah yakni, bagaimana merencanakan, mendesain pembelajaran, melaksanakan proses interaksi dengan siswa serta melakukan evaluasi terhadap hasil belajar atau prestasi siswa (Yamin, 2013:57).

Proses belajar merupakan aktivitas pokok dalam keseluruhan rangkaian proses pendidikan di sekolah (Suryani & Sudargo, 2015:1) sebab kompetensi siswa dapat diraih melalui rangkaian kegiatan proses pembelajaran (Hakim & Endryansyah, 2013:954). Salah satu dampak keberhasilan proses pembelajaran yang telah dilaksanakan oleh guru nampak adanya rasa keingintahuan dan minat belajar siswa sebab keingintahuan (kuriositas) merupakan salah satu aspek yang bersifat kondisional bagi pengembangan siswa serta merupakan jiwa dan hakekat budaya belajar yang bermuara pada preferensi siswa akan proses belajar bahwa belajar adalah hal yang lebih menarik bila merupakan kehendak yang timbul secara intrinsik tanpa adanya paksaan dari pihak lain (Muldayanti, 2013:13).

Keingintahuan (Kuriositas) merupakan suatu naluri dasar atau mekanisme bawaan yang memungkinkan manusia untuk belajar tentang dan menguasai hal-hal baru di lingkungannya (Arnone, *et al.*, 2011:182) serta menemukan jawaban akan pertanyaan-pertanyaan dalam pikirannya hingga kepuasan akan jawaban yang diperolehnya (Santoso, 2011:233; Puspitasari *et al.*, 2015:33). Indikator rasa keingintahuan siswa terdiri dari empat indikator yaitu, menunjukkan sikap tertarik atau tidak tertarik terhadap pembahasan materi, bertanya kepada guru dan teman tentang materi pelajaran, mencari informasi dari berbagai sumber tentang materi pembelajaran dan mencari informasi dari berbagai sumber tentang pengetahuan umum (Putri, Khanafiyah, & Susanto, 2014:58).

Keingintahuan siswa muncul ketika siswa menganggap bahwa sesuatu yang dipelajarinya merupakan hal yang baru yang harus diketahui untuk menjawab ketidaktahuannya (Puspitasari *et al.*, 2015:33). Siswa yang memiliki keingintahuan (kuriositas) tinggi akan memiliki motivasi tinggi dalam mencari jawaban terhadap suatu permasalahan yang pada akhirnya siswa akan memperoleh nilai yang memuaskan (Setiyaningsi, Nugroho, & Prasetyo, 2015:336), sedangkan siswa dengan keingintahuan rendah akan sebaliknya (Sodikin, 2012:57).

Berdasarkan hasil observasi dan informasi yang diperoleh pada kelas VIII SMP Negeri 2 Kahu terkait permasalahan dalam pembelajaran khususnya dalam bidang studi ilmu pengetahuan sosial, yaitu kadar rasa keingintahuan yang dimiliki oleh siswa masih rendah. Hal ini disebabkan pemilihan model dan media pembelajaran yang digunakan oleh guru tidak sesuai bahkan model pembelajaran yang tersedia tidak mampu menjawab persoalan guru, sehingga dalam proses pembelajaran siswa memiliki motivasi yang rendah, kurangnya minat untuk belajar, tidak mampu bekerjasama dan mengemukakan pendapat, bertanya, menjawab, serta siswa tidak mampu mengungkapkan pemahamannya, dampaknya retensi materi yang disampaikan oleh guru tidak mampu bertahan lama bahkan hal pokok dalam belajar yaitu rasa ingin tahu siswa terhadap materi sangat rendah.

Salah satu pokok dari permasalahan yang diperoleh bahwa diperlukan adanya upaya membangun rasa keingintahuan siswa khususnya dalam pembelajaran ilmu pengetahuan sosial melalui pengembangan suatu model pembelajaran baru yang dapat digunakan untuk membantu siswa dalam proses pembelajaran, sehingga dikembangkanlah model yang berasal dari model pembelajaran MURDER (*Mood, Understand, Recall, Detect, Elaborate dan Review*) yang dielaborasi dengan model pembelajaran *Guessing Word* (Tebak Kata). Berdasarkan hasil pengembangan model pembelajaran yang telah dilakukan diperoleh sebuah model pembelajaran baru yaitu model pembelajaran 5M (Memahami, Mengingat, Menemukan, Mengulang dan Mengevaluasi). Karakteristik model pembelajaran 5M sebagai berikut: pertama, penyajian masalah yang disertai dengan penggunaan gambar akan membuat siswa lebih mudah memahami materi yang disampaikan. Kedua, berfokus pada kognitif siswa dimana siswa diharapkan dapat menyelesaikan sendiri masalah yang diberikan, sehingga pembelajaran dapat bermakna bagi siswa. Ketiga, mempresentasikan di depan kelas sesuai dengan pendapat Crowley & Siegler (1999) bahwa pemecahan masalah yang baik ketika siswa dapat mengamati dan menjelaskan dibandingkan hanya mengamati (Schunk, 2012:450). Keempat siswa akan bersifat aktif dalam proses pembelajaran berlangsung dengan penggunaan kartu warna. Kelima, siswa mengkonstruksi atau membangun sendiri pemahamannya, sehingga materi yang disampaikan dapat tersimpan lama dalam ingatan siswa. Keenam meningkatkan motivasi siswa dengan penerapannya yang menggunakan permainan, sesuai pendapat Lappert & Hodell pada tahun 1989 bahwa permainan dapat menekankan berfikir, pemecahan soal, memengaruhi pembelajaran serta dapat meningkatkan motivasi siswa (Schunk, 2012:450).

Model pembelajaran 5M dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang memiliki 5 fase yaitu *Analyze, Design, Developmen, Implementation, dan Evaluation* (Prastya, Pudjawan, & Suartama, 2015:4). Model ini tersusun secara sistematis dalam menemukan pemecahan masalah belajar yang berkaitan dengan sumber belajar yang disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik pembelajar (Prastya, Pudjawan, & Suartama, 2015:4). Secara rinci dapat diuraikan sebagai berikut:

Pada tahap *Analysis/Analisis*, peneliti melakukan analisis kinerja (*performance analysis*), pada tahap ini terdiri dari komponen-komponen sistem pembelajaran, faktor-faktor yang berpengaruh terhadap sistem pembelajaran dan ruang lingkup pembelajaran. Sedangkan analisis kebutuhan (*need analysis*), pada langkah ini analisis kebutuhan yaitu beberapa kendala dalam pelaksanaan pembelajaran ilmu pengetahuan sosial yaitu kurangnya rasa keingintahuan siswa dalam proses

pembelajaran, penggunaan model pembelajaran dan fasilitas media pembelajaran seperti LCD dan Laptop sebagai alat bantu visual.

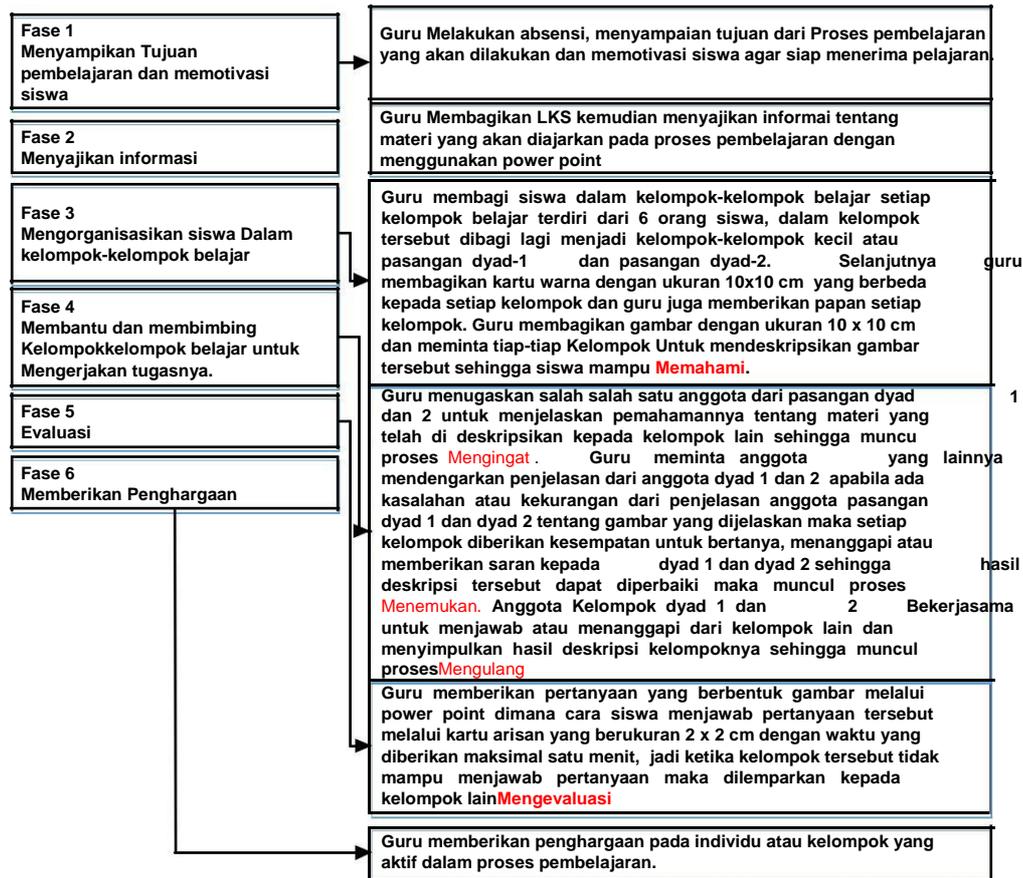
Tahap *Design*/Desain terdiri dari pemilihan model yang akan dimodifikasi menjadi model pembelajaran terbaru dimana model pembelajaran yang akan dimodifikasi yaitu model pembelajaran MURDER dan Tebak kata.

Tahap *development*/Pengembangan, pada proses ini, penulis melakukan pengembangan model pembelajaran berbasis penggabungan (*blended*) yang didesain untuk memerhatikan prinsip-prinsip desain pesan agar dapat menarik perhatian siswa. Pada penelitian ini, penulis memfokuskan pengembangan model pembelajaran yang dapat meningkatkan rasa keingintahuan siswa. Model pembelajaran yang inovatif sangat ditekankan pada proses ini, dimana dalam proses belajar mengajar guru hendaknya memberikan kesempatan yang cukup kepada peserta didik untuk dapat mengalami sendiri apa yang dipelajari, sehingga pembelajaran berpusat pada siswa dengan menggunakan berbagai model pembelajaran yang interaktif, maupun dengan memanfaatkan media pembelajaran (Irwanto, 2017:269), diantaranya adalah model pembelajaran MURDER dan Tebak Kata. Model pembelajaran MURDER merupakan gabungan dari kata *Mood, Understand, Recall, Detect, Elaborate* dan *Review*, yang menekankan pada pengembangan kemampuan berpikir siswa, kecakapan siswa dalam mengungkapkan pemahamannya (Setiyowati & Pramukantoro, 2014:156) sedangkan Tebak Kata adalah model pembelajaran yang menggunakan media kartu teka-teki dengan cara siswa menjodohkan kartu soal teka-teki dengan kartu jawaban, sehingga siswa mudah dalam menanamkan konsep pelajaran dan ingatannya (Ryantika, Rati, & Garminah, 2016:4; Bisri, 2016:10),

Tahap *implementation*/implementasi, pada tahap ini merupakan tahap untuk menerapkan model pembelajaran 5M (Memahami, Mengingat, Menemukan, Mengulang dan Mengevaluasi), untuk melakukan uji coba penerapan model tersebut, karena hasil produksi suatu program yang dianggap baik oleh pembuatnya belum tentu efektif untuk proses pembelajaran sehingga perlu dilakukan uji coba model pembelajaran dengan tujuan untuk mengetahui sikap detail kelemahan dari program yang telah jadi sekaligus untuk melihat efektifitas model pembelajaran tersebut.

Pada tahap *Evaluation*, pada tahap ini peneliti melakukan evaluasi untuk melihat apakah sistem pembelajaran atau produk yang dibuat berhasil atau tidak selain itu hal yang dilakukan adalah perbaikan produk berdasarkan uji coba lapangan dan pembuatan produk akhir. Produk yang telah berhasil dikembangkan pada saat pembuatan, dilakukan pengujian terlebih dahulu untuk memastikan tidak terjadi kesalahan operasional pada media sebelum dilakukan pendistribusian dan uji coba produk.

Model pembelajaran 5M merupakan model yang dapat digunakan untuk membangun rasa keingintahuan siswa dimana model pembelajaran ini siswa termotivasi untuk mempelajari materi pelajaran karena siswa mencari sendiri hal-hal yang ingin diketahuinya. Selain itu, tanggung jawab yang diberikan kepada siswa akan memacu semangatnya untuk belajar, sehingga materi yang dipelajari dan diperoleh oleh siswa melalui usahanya sendiri dapat bertahan lebih lama dalam ingatan siswa serta penguatan retensi tersebut akan lebih intensif melalui pengulangan setiap saat di rumah atau di sekolah. Penggunaan model pembelajaran 5M berdampak pada usaha belajar siswa yang lebih mandiri dimana usaha yang kecil menghasilkan hasil belajar yang memuaskan. Sehingga sangat diperlukan adanya pengembangan model pembelajaran khususnya model pembelajaran 5M untuk membangkitkan rasa keingintahuan (ketertarikan) siswa.



Gambar 1. Sintaks Model Pembelajaran 5M

2. METODE

Desain penelitian ini menggunakan penelitian Eksperimen. Penelitian ini menggunakan *quasi eksperiment*, dengan jenis *non equivalent control group design*. Sampel penelitian ini ditetapkan kelas VIII.A sebanyak 31 orang sebagai kelas kontrol dengan tidak memberikan perlakuan dan kelas VIII.B sebanyak 31 orang sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran 5M. Sampel merupakan bagian terkecil dari jumlah populasi yang dipilih untuk menjadi sumber data sampel dalam penelitian (Siregar, 2014:56).

Teknik pemilihan sampel dalam penelitian ini adalah teknik *Nonprobability Sampling* dengan tipe *Purposive Sampling* yaitu teknik penentuan sampel yang didasarkan akan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2014:124). Penunjukan kelas sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol sesuai arahan dan petunjuk guru IPS di SMP Negeri 2 Kahu.

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan untuk mengambil data penelitian (Hakim & Endryansyah, 2013:955). Instrumen mengarah pada suatu hal yang dapat berfungsi sebagai alat bantu agar usaha pencapaian tujuan lebih mudah (Arikunto & Jabar, 2014:90). Instrumen yang digunakan dalam penelitian tersebut, yaitu: metode angket (Kuesioner) dan tes esai. Sedangkan teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu: metode Wawancara tidak terstruktur, metode dokumentasi, dan metode observasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian terhadap kelompok kelas eksperimen dan kelas kontrol melalui pengumpulan data dengan pemberian tes esai sebanyak sepuluh soal maka selanjutnya dilakukan analisis data sebagai berikut:

a. Pengujian normalitas

Pengujian normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov smirnov*. Adapun pengujian normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Uji Normalitas Data

Statistik	Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen		Pretest dan Posttest Kelas kontrol	
	Pre test	Post test	Pre test	Post test
\bar{x}	54,53	78,67	58,6	68,4
S	7,387	8,330	4,341	7,751
α	0,05	0,05	0,05	0,05
N	30	30	30	30
a Maks	-0,533	-0,599	-0,574	0,017
Nilai tertinggi	70	94	72	84
Nilai terendah	38	52	46	48
a tabel	0,242		0,242	

Berdasarkan Tabel 1 di atas diperoleh nilai a maks untuk kelas eksperimen masing-masing - 0,533 (*pre-test*) dan -0,599 (*post-test*) sedangkan a-maks untuk kelas kontrol masing-masing -0,574 (*pre-test*) dan 0,017 (*post-test*), dimana kaidah pengujian apabila a maks < a tabel, maka Ho diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa data dari kedua kelompok kelas tersebut berdistribusi normal. b.

Pengujian Homogenitas Data

Pengujian homogenitas dilakukan untuk mengetahui data penelitian memiliki varian yang homogen atau tidak. Dalam penelitian ini uji homogenitas dilakukan berdasarkan uji kesamaan varian kedua kelas, menggunakan uji fisher pada taraf signifikansi (α) = 0,05 dengan kriteria pengujian yaitu, jika F hitung \leq F tabel maka data kedua kelompok mempunyai varian yang sama atau homogen.

Tabel 2. Uji Homogenitas

Statistik	Kelas eksperimen	Kelas kontrol
\bar{x}	24,1	9,8
S ²	92,395	37,336
F hitung		2,47
F tabel		4,18
α		0,05
Df1= k-1, DF2= n-k		30-1=29
	Simpulan F hitung \leq F tabel Homogen	

Berdasarkan Tabel 2. di atas pengujian homogenitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh F hitung = 2,47 dengan n = 30, taraf signifikansi (α) = 0,05, dan F tabel = 4,18. Karena F hitung \leq F tabel, sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua sampel memiliki varian yang sama atau homogen.

c. Pengujian Hipotesis

Pengujian data kedua kelompok dilanjutkan uji hipotesis menggunakan uji t. Uji hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui apakah nilai rata-rata keingintahuan siswa pada kelompok eksperimen yang diberikan pembelajaran melalui model pembelajaran 5M (Memahami, Mengingat, Menemukan, Mengulang dan Mengevaluasi) lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata kemampuan curiositas siswa kelompok kontrol yang diberikan pembelajaran melalui model pembelajaran *Think pair share*. Adapun data hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 3 di bawah:

Tabel 3. Uji Hipotesis

Statistik	Kelas eksperimen	Kelas kontrol
Mean	24,1	9,8
S ₂	92,395	37,386
T hitung		6,889
T tabel		1,701

Berdasarkan Tabel 3. Pada pengujian hipotesis diperoleh t hitung sebesar 6,889 sedangkan t tabel pada taraf signifikan 5% = 0,05 sebesar 1,701. Dari data yang diperoleh menunjukkan t hitung > t tabel maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pengembangan model pembelajaran 5M (Memahami, Mengingat, Menemukan, Mengulang dan Mengevaluasi) berbasis pendekatan keingintahuan (*Curiosity Approach*) Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Kahu Kabupaten Bone.

d. Pembahasan

Hasil analisis penelitian menunjukkan perbedaan model pembelajaran yang digunakan secara keseluruhan memberikan hasil bahwa model pembelajaran 5M (Memahami, Mengingat, Menemukan, Mengulang dan Mengevaluasi) yang diterapkan di kelas eksperimen cukup efektif digunakan dibandingkan dengan model pembelajaran *Think Pair Share* yang diterapkan pada kelas kontrol. Hal tersebut nampak pada peningkatan rata-rata nilai siswa sebelum dan setelah penerapan dengan selisih peningkatan sebesar 24,14. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran 5M (Memahami, Mengingat, Menemukan, Mengulang dan Mengevaluasi) cukup efektif digunakan dalam pembelajaran. Model pembelajaran 5M (Memahami, Mengingat, Menemukan, Mengulang dan Mengevaluasi) menekankan pada pengembangan kemampuan berpikir siswa, bekerjasama, memecahkan masalah secara berkelompok, serta kecakapan mereka dalam mengungkapkan pemahamannya menggunakan bahasa mereka sendiri selain itu mampu menumbuhkan motivasi, dan semangat pada pembelajaran ilmu pengetahuan sosial sehingga partisipasi siswa menjadi meningkat, dampaknya rasa keingintahuan siswa terhadap materi menjadi meningkat pula.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa pengaruh pengembangan model pembelajaran 5M (Memahami, Mengingat, Menemukan, Mengulang dan Mengevaluasi) sangat efektif digunakan dalam meningkatkan keingintahuan (rasa ingin tahu) siswa.

Daftar Rujukan

- Arikunto, S., & Jabar, C. S. A. (2014). *Evaluasi Program Pendidikan (Pedoman Teoretis Praktis bagi Mahasiswa dan Praktisi Pendidikan)* (2nd ed.). Jakarta: Bumi Aksara.
- Arnove, M. P., Small, R. V., Chauncey, S. A., & McKenna, H. P. (2011). Curiosity, interest and engagement in technology-pervasive learning environments: a new research agenda. *Educational Technology Research and Development*, 59(2), 181–198. <https://doi.org/10.1007/s11423-011-9190-9>
- Bisri. (2016). Peningkatan Pemahaman Sejarah Kelahiran Nabi Muhammad SAW Melalui Pendekatan Tebak Kata. *Jurnal Praktik Penelitian Tindakan Kelas Pendidikan Dasar & Menengah*, 6(2), 9–16.
- Hakim, D., & Endryansyah. (2013). Penerapan Strategi Pembelajaran MURDER terhadap Hasil Belajar Siswa pada Standar Kompetensi Melakukan Pekerjaan Mekanik Dasar di Kelas X SMK Negeri 1 Cerme Gresik. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 3(2), 951–957.
- Irwanto, M. Z. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran untuk Materi Bangun Ruang Sisi Datar Menggunakan Aplikasi Macromedia Flash 8. *MATHEdunesa Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2(6).
- Muldayanti, N. . (2013). Pembelajaran Biologi Model STAD dan TGT ditinjau dari Keingintahuan dan Minat Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(1), 12–17. <https://doi.org/10.15294/jpii.v4i2.4179>
- Mustaqim, B., Riyadi, & Sujadi, I. (2013). Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) dan *Mood Understand Recall Elaborate Review* (MURDER) pada Materi Pokok Logaritma ditinjau dari Minat Belajar Siswa Kelas X SMK Se-Kabupaten Karanganyar, 1(3), 287–296.
- Prastya, I. G. H., Pudjawan, K., & Suartama, I. K. (2015). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Bahasa Indonesia dengan Model ADDIE untuk Siswa Kelas VII Semester

- Genap Tahun Ajaran 2014-2015 di SMP Negeri 1 Banjar. *E-Journal Edutech Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Teknologi Pendidikan*, 3(1), 1–11.
- Puspitasari, M. T., Santoso, S., & Muchsini, B. (2015). Upaya Meningkatkan Karakter Rasa Ingin Tahu dan Hasil Belajar Akuntansi Melalui Pembelajaran Kontekstual dengan Metode *Snowball Throwing* pada Siswa SMK Muhammadiyah 3 Gemolong. *Tata Arta*, 1(1), 31–39.
- Putri, A. ., Khanafiyah, S., & Susanto, H. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Kontekstual dengan Pendekatan *Snowball Throwing* untuk Mengembangkan Karakter Komunikatif dan Rasa Ingin Tahu Siswa SMP. *Unnes Physics Education Journal*, 3(1), 55–60.
- Ryantika, P., Rati, N. W., & Garminah, N. N. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Tebak Kata untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA. *E-Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, 6(3), 1–10.
- Santoso, F. G. I. (2011). Mengasah Kemampuan Berpikir Kreatif dan Rasa Ingin Tahu Melalui Pembelajaran Matematika dengan Berbasis Masalah (Suatu Kajian Teoritis). In *Prosiding* (pp. 230–240). Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Schunk, D. H. (2012). *Learning Theories an Educational Perspective (Teori-teori Pembelajaran: Perspektif Pendidikan)*. (E. Setyowati, Ed.) (6th ed.). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Setiyaningsi, I., Nugroho, A. S., & Prasetyo. (2015). Pengaruh Penggunaan Modul Berbasis Masalah dalam Pembelajaran terhadap *Curiosity* dan Hasil Belajar *Inquiry* Siswa Pokok Bahasan Sistem Koordinasi Kelas XI SMA Neg 1 Kayen. In *Prosiding SEMNAS Sains & Enterpreneurship II* (pp. 333–341). Semarang: Universitas PGRI Semarang.
- Setiyowati, E. A., & Pramukantoro, J. . (2014). Model Pembelajaran Kooperatif MURDER untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Kompetensi Inti Teknik Elektronika di SMK Negeri 1 Nganjuk. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 3(1), 155–162.
- Siregar, S. (2014). *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*. (F. Hutari, Ed.) (2nd ed.). Jakarta: Bumi Aksara.
- Sodikin. (2012). Penerapan Model *Challenge Based Learning* dengan Metode Eksperimen dan Proyek ditinjau dari Peingintahuan dan Sikap Ilmiah Terhadap Prestasi Belajar Siswa. *JPF*, 3(III), 52–63.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R&D)* (20th ed.). Bandung: Alfabeta.
- Suryani, D. I., & Sudargo, F. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran *Open Inquiry* dan *Guided Inquiry* terhadap Sikap Ilmiah Siswa SMP pada Tema Suhu dan Perubahan. *EDUSAINS*, 7(2), 127–134.
- Yamin, M. (2013). *Profesionalisasi Guru & Implementasi KTSP*. (S. Ibad, Ed.) (1st ed.). Ciputat: Referensi.

ANALISIS KEBERMANFAATAN BAGI ENTITAS IMPLEMENTATOR CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY DI BALI

Gede Adi Yuniarta^{1,3}, I Putu Gede Diatmika², Wayan Cipta³

^{1,2}Jurusan Akuntansi FE Undiksha

³Jurusan Manajemen FE Undiksha

Email: gdadi_ak@yahoo.co.id

ABSTRACT

Tourism business entities gain significant advantages over the exploitation of tourism objects and cultures. One of the efforts that must be done is by contributing in the form of implementation of Corporate Social Responsibility. But along with the development of global behavior will awareness of the preservation of culture and environment then it should be a positive contribution to the environment will get a positive response also from the global environment. This study aims to analyze the usefulness that can be felt for the entity as an implementation of Corporate Social Responsibility. The results prove that the implementation of Corporate Social Responsibility provides benefits in improving the ability to generate profits in star hotels in Bali. Although the implementation of Corporate Social Responsibility causes a significant disbursement of funds but gives a positive effect on the company in order to increase profit, performance and value of the company.

Keywords: Corporate Social Responsibility, usefulness, profit, performance and corporate value

ABSTRAK

Entitas bisnis wisata memperoleh keuntungan yang signifikan atas eksploitasi objek wisata dan budaya. Salah satu upaya yang wajib dilakukan adalah dengan kontribusi dalam bentuk implementasi *Corporate Social Responsibility*. Namun dalam pelaksanaannya pasti akan berpengaruh signifikan pada keuangan perusahaan. Namun seiring dengan perkembangan perilaku global akan kesadaran akan kelestarian budaya dan lingkungan maka sudah semestinya kontribusi-kontribusi positif kepada lingkungan akan memperoleh respon positif juga dari lingkungan global. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebermanfaatan yang dapat dirasakan bagi entitas sebagai implementator *Corporate Social Responsibility*. Karena motivator utama investor dan manajemen adalah peningkatan kondisi keuangan yang tercermin pada peningkatan laba, kinerja dan nilai perusahaan. Hasil penelitian membuktikan bahwa implementasi *Corporate Social Responsibility* memberikan manfaat dalam meningkatkan Kemampuan menghasilkan laba pada hotel berbintang di Bali. Walaupun implementasi *Corporate Social Responsibility* menyebabkan keluarnya dana yang cukup signifikan namun memberikan efek positif terhadap perusahaan dalam rangka peningkatan laba, kinerja dan nilai perusahaan.

Kata kunci : *Corporate Sosial Responsibility*, kebermanfaatan, laba, kinerja dan nilai perusahaan.

1. Pendahuluan

Keterkenalan sebagai destinasi utama wisata di dunia menyebabkan berbagai bisnis pendukung pariwisata tumbuh pesat di Bali. Statistik pertumbuhan bisnis di Bali terus meningkat dan berefek pada peningkatan kesejahteraan masyarakat Bali. Hotel merupakan badan usaha spesifik dengan kombinasi pelayanan jasa dan produksi. Keberadaan hotel di Bali memberikan efek bagi pertumbuhan ekonomi. Pemerintah dan masyarakat juga sangat memerlukan peranan hotel untuk memberikan kontribusi positif secara langsung bagi wilayah sekitar hotel dalam bentuk *Corporate Social Responsibility*. Disisi lain investor sebagai pengambil keputusan pelaksanaan *Corporate Social Responsibility* memerlukan pencerminan kinerja yang signifikan yang dapat menggambarkan efek pemberian *Corporate Social Responsibility* terhadap peningkatan kinerja perusahaan (Diatmika, Adi Yuniarta, 2011).

Corporate Social Responsibility merupakan bentuk *sustainability reporting* sehingga perusahaan tidak berpijak pada *single bottom line*, yang tercermin dalam kondisi keuangannya, namun juga pada pada *triple bottom lines* atau fokus juga pada masalah sosial dan lingkungan (Husnan, 2013). *Corporate Social Responsibility* berdampak positif untuk perusahaan, dimana dengan melakukan aktivitas CSR perusahaan dapat meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap produk perusahaan sehingga reputasi perusahaan juga meningkat dimata masyarakat. Jadi masyarakat akan berkeinginan untuk membeli produk perusahaan. Semakin laku produk perusahaan di pasaran maka laba (*profit*) yang dapat dihasilkan perusahaan akan semakin meningkat. Dengan meningkatnya profit akan dapat menarik investor, karena profitabilitas juga bahan bagi investor dalam keputusan investasinya (Kusumadilaga, 2010).

Kinerja merefleksikan keuangan dan kesejahteraan perusahaan pada periode waktu tertentu. Investor mereview perusahaan melalui rasio keuangan sebagai alat investasi, karena rasio keuangan mencerminkan nilai perusahaan. Rasio yang umum digunakan untuk melihat kinerja keuangan perusahaan adalah rasio profitabilitas. Dalam implementasi SAK ETAP pada koperasi dan UKM kebutuhan akan informasi kinerja sehubungan dengan efek dari implementasi *Corporate Social Responsibility* juga mengemuka (Adi Yuniarta, 2012). Disisi lainnya Investor mereview kinerja suatu perusahaan sebagai alat menilai investasi (Sri Rahayu, 2010). Melalui rasio-rasio keuangan diketahui keberhasilan manajemen. Investor melihat seberapa besar perusahaan menghasilkan *return* investasi dengan mengukur kinerja perusahaan yang ditunjukkan dengan kemampuan menghasilkan laba. Semakin baik kinerja perusahaan maka kemampuan menghasilkan laba juga baik.

Oleh karena itu, entitas yang peduli dengan lingkungan dapat menunjukkan kepeduliannya dengan laporan terkait pelaksanaan CSR yang merupakan keunggulan kompetitif perusahaan (Zuhroh dan Sukmawati, 2003). Hal ini menyebabkan kepercayaan *stakeholder* dan *shareholder* terhadap entitas yang ditunjukkan dengan diterimanya produk-produk perusahaan dimana nantinya dapat meningkatkan laba perusahaan. Sama dengan penelitian Wardhani (2007) dalam Kurnianto (2011) mendapatkan hasil dimana *Corporate Social Reporting* berpengaruh positif terhadap ROE dan ROA perusahaan. Hal ini menunjukkan perusahaan dilihat dari *Corporate Social Reporting* akan mendapat keuntungan seperti kesetiaan pelanggan dan kepercayaan dari kreditor dan investor yang nantinya akan berdampak pada keuangan perusahaan lebih baik dan laba meningkat dan juga kenaikan ROE dan ROA di tahun depan.

Penelitian yang menguji pengaruh kinerja perusahaan terhadap nilai perusahaan diantaranya dilakukan oleh Saepudin (2011), Johnny Jerry (2011), Anita Ardiani (2007), Ulupui (2007), Makaryawati (2002), Carlson dan Bathala (1777). Teori yang mendasari adalah semakin tinggi kinerja keuangan, maka semakin tinggi nilai perusahaan. Penelitian yang dilakukan oleh Anita Ardiani (2007) membuktikan bahwa *Capital Adequacy Ratio* (CAR), *Return on Risk Assets* (RORA) dan *Loan to Deposit Ratio* (LDR) berpengaruh signifikan terhadap perubahan saham. Ulupui (2007) membuktikan bahwa *Return on Assets* (ROA) berpengaruh positif signifikan terhadap *return* saham satu periode ke depan. Makaryawati (2002), Carlson dan Bathala (1777) dalam Suranta dan Pratana (2004) juga menemukan bahwa ROA berpengaruh positif terhadap nilai perusahaan. Andri dan Hanung (2007) juga menemukan *investment opportunity set* dan *leverage* berpengaruh juga terhadap nilai perusahaan. Hasilnya sesuai dengan pernyataan semakin baik kinerja keuangan perusahaan, semakin baik pula nilai perusahaan. Nilai perusahaan ditunjukkan dengan harga saham yang beredar di pasar modal.

Nilai perusahaan dapat tercermin pada nilai ekuitas perusahaan. Beaver dan Ryan (2000) dalam Watts (2003) menggunakan *market to book ratio of equity* menunjukka nilai pasar relatif terhadap nilai perusahaan. Rasio ini mengikhtisarkan pandangan investor tentang perusahaan secara keseluruhan baik manajemen, laba, likuiditas, dan prospek masa depan perusahaan (Walsh, 2003). *Market to book ratio of*

equity mencerminkan bahwa pasar menilai *return* dari investasi perusahaan di masa depan dari *return* yang diharapkan dari ekuitasnya (Smith dan Watts, 1772; Hartono, 1777). Adanya perbedaan antara nilai pasar dan nilai buku ekuitas menunjukkan kesempatan investasi perusahaan (Collins dan Kothari, 1787).

Disisi lain, Keberadaan hotel di Bali memberikan dampak besar bagi pertumbuhan ekonomi. Dengan adanya pertumbuhan pendapatan yang pesat yang dinikmati oleh para investor sudah selayaknya juga dapat memberikan kontribusi positif bagi wilayah sekitar. Sementara itu terjadi peningkatan eksploitasi objek wisata dan budaya Bali. Entitas bisnis wisata memperoleh keuntungan yang signifikan atas eksploitasi objek wisata dan budaya. Namun kelestarian budaya dan objek wisata harus dijaga dan jangan sampai karena pesatnya perkembangan bisnis wisata malah menyebabkan rusaknya budaya dan objek wisata sebagai ikon utama pulau Bali. Hal ini merupakan tanggungjawab semua pihak baik itu pemerintah, masyarakat dan juga entitas bisnis. Khusus untuk entitas bisnis di Bali sudah selayaknya juga untuk meningkatkan kontribusi mereka untuk menjaga kelestarian budaya dan objek wisata di Bali. Salah satu upaya yang wajib dilakukan adalah dengan kontribusi dalam bentuk implementasi *Corporate Social Responsibility*. Implementasi *Corporate Social Responsibility* wajib dilakukan oleh entitas bisnis. Namun dalam pelaksanaannya pasti akan berpengaruh signifikan pada keuangan perusahaan. Implementasi ini pasti akan berefek pada peningkatan biaya perusahaan. Namun seiring dengan perkembangan perilaku global akan kesadaran akan kelestarian budaya dan lingkungan maka sudah semestinya kontribusi-kontribusi positif kepada lingkungan akan memperoleh respon positif juga dari lingkungan global. Implementasi *Corporate Social Responsibility* seharusnya juga memberikan efek positif bagi kondisi bisnis entitas bersangkutan. Selain sebagai beban manajemen sudah semestinya implementasi *Corporate Social Responsibility* memberikan efek positif baik bagi perusahaan itu sendiri maupun bagi pemilik perusahaan (investor). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebermanfaatannya yang dapat dirasakan bagi entitas sebagai implementator *Corporate Social Responsibility*. Analisis kebermanfaatannya ini khusus mengacu pada efek bisnis internal perusahaan dari segi keuangan saja. Karena motivator utama investor dan manajemen adalah peningkatan kondisi keuangan yang tercermin pada peningkatan laba, kinerja, profil dan nilai perusahaan. Dengan adanya hasil analisis kebermanfaatannya maka diharapkan entitas bisnis yang beroperasi di Bali baik investor maupun manajemen menjadi sukarela untuk mengimplementasikan *Corporate Social Responsibility* di Bali.

2. Metode Penelitian

Rancangan penelitian ini disusun sebagai acuan pelaksanaan yang merupakan rencana dari struktur penelitian yang mengarahkan proses dan hasil riset menjadi valid, obyektif, efisien dan efektif. Untuk mencapai tujuan penelitian berupa analisis kebermanfaatannya bagi entitas implementator *Corporate Social Responsibility* Di Bali, maka variabel-variabel yang digunakan dalam rancangan penelitian ini adalah: (1) variabel independen adalah pengungkapan *Corporate Social Responsibility*, dan (2) variabel dependen adalah laba, kinerja dan nilai perusahaan dan (4) variabel kontrol adalah ukuran perusahaan dan jenis industri. Data dikumpulkan dengan metode *purposive sampling* dan pengujian dilakukan dengan regresi linear berganda. Hasil analisis selanjutnya diinterpretasikan sehingga dapat menjawab permasalahan yang ada dan diakhiri dengan membuat simpulan atas hasil yang diperoleh serta memberi saran-saran sebagai kontribusi penelitian.

3. Hasil Dan Pembahasan

Ide dasar *Corporate Social Responsibility* dikemukakan oleh Bowed (1953) yang menyatakan bahwa kewajiban pelaku bisnis mengoperasikan usaha harus seiring dengan nilai dan tujuan yang diharapkan masyarakat sekitar perusahaan. Ini menunjukkan bahwa selayaknya perhatian perusahaan

tidak sebatas keuntungan semata namun juga harus menunjukkan tanggungjawab sosial. *Corporate Social Responsibility* merupakan komitmen perusahaan untuk mempertanggungjawabkan dampak operasional dalam dimensi sosial, lingkungan dan ekonomi.

Objek penelitian adalah hotel berbintang di Bali. Sampel penelitian dilakukan dengan metoda *purposive sampling* dengan kriteria : (1) Hotel berbintang di Bali, (2) mempublikasikan CSR, dan (3) hotel memiliki data lengkap terkait dengan variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian. Dari 40 hotel yang bersedia sebagai objek penelitian dan bersedia memberikan data keuangan mereka sebanyak 7 hotel datanya tidak lengkap untuk dijadikan bahan penelitian, sehingga total data lengkap yang dapat dianalisis dalam penelitian ini sebanyak 31 Hotel berbintang di Bali.

Dari output hasil uji statistik F menunjukkan nilai F hitung sebesar 4,745 dengan signifikansi sebesar 0,000, lebih kecil dari taraf nyata yang ditetapkan sebesar 0,05. Hasil ini menunjukkan bahwa regresi tersebut dapat digunakan untuk memprediksi MBR atau dapat dikatakan PROFIT, CSRI, PROFIT*CSRI, PROFILE dan SIZE secara bersama-sama berpengaruh terhadap MBR.

Uji statistik menunjukkan seberapa besar pengaruh satu variabel bebas secara individual dalam menerangkan variabel terikat. Uji statistik t dalam penelitian ini digunakan untuk melakukan pengujian hipotesis. Hasil uji statistik t menunjukkan pengaruh secara parsial dari variabel PROFIT, CSRI, PROFIT*CSRI, PROFILE dan SIZE pada MBR. Dengan demikian persamaan regresi menjadi:

$$\text{MBR} = 1,213 + 0,217\text{PROFIT} + 0,117\text{CSRI} + 0,37\text{PROFIT*CSRI} + 0,21\text{SIZE} + 0,881 \text{ PROFILE} \dots\dots\dots(1)$$

Hasil uji statistik t menunjukkan dari kelima variabel yang dimasukkan dalam model regresi, PROFIT memberikan koefisien parameter 0,217 dengan tingkat signifikansi 0,005 yang berarti memberikan pengaruh signifikan kepada MBR. Arti dari koefisien regresi PROFIT sebesar 0,217 menyatakan bahwa setiap penambahan PROFIT perusahaan sebesar 1% maka akan meningkatkan nilai ekuitas perusahaan sebesar 0,217%. CSRI memberikan koefisien parameter 0,117 dengan tingkat signifikansi 0,003 yang berarti memberikan pengaruh signifikan kepada MBR. Arti dari koefisien regresi CSR sebesar 0,117 menyatakan bahwa setiap penambahan CSRI perusahaan sebesar 1% maka akan meningkatkan nilai ekuitas perusahaan sebesar 0,117%. Variabel moderasi PROFIT*CSRI memberikan koefisien parameter 0,137 dengan tingkat signifikansi 0,004 yang berarti memberikan pengaruh signifikan kepada MBR. Arti dari koefisien regresi PROFIT*CSRI sebesar 0,137 menyatakan bahwa setiap penambahan PROFIT perusahaan sebesar 1% maka akan meningkatkan nilai ekuitas perusahaan sebesar 0,137%. SIZE memberikan koefisien parameter 0,210 dengan tingkat signifikansi 0,043 yang berarti memberikan pengaruh signifikan kepada MBR. Arti dari koefisien regresi SIZE sebesar 0,043 menyatakan bahwa setiap penambahan PROFIT perusahaan sebesar 1% maka akan meningkatkan nilai ekuitas perusahaan sebesar 0,043%. Sedangkan untuk PROFILE memberikan koefisien parameter 0,881 dengan tingkat signifikansi 0,075 berarti tidak memberikan pengaruh yang signifikan.

Dalam penelitian ini kebermanfaatan bagi implementator *Corporate Social Responsibility* diuji dengan kemampuan menghasilkan laba dibuktikan dengan uji pengaruh beberapa variabel yang meliputi *Corporate Social Responsibility* (diukur dengan CSRI), *Kemampuan menghasilkan laba*(diukur dengan PROFIT), variabel moderasi *Corporate Social Responsibility* (CSRI*PROFIT), dan variabel kontrol berupa Size dan profil perusahaan. Hasil uji membuktikan bahwa PROFIT memberikan koefisien parameter 0,217 dengan tingkat signifikansi 0,005 yang berarti memberikan pengaruh signifikan kepada MBR. Arti dari koefisien regresi PROFIT sebesar 0,217 menyatakan bahwa setiap penambahan PROFIT perusahaan sebesar 1% maka akan meningkatkan nilai ekuitas perusahaan sebesar 0,217%. CSRI memberikan koefisien parameter 0,117 dengan tingkat signifikansi 0,003 yang berarti memberikan

pengaruh signifikan kepada MBR. Arti dari koefisien regresi CSR sebesar 0,117 menyatakan bahwa setiap penambahan CSRI perusahaan sebesar 1% maka akan meningkatkan nilai ekuitas perusahaan sebesar 0,117%. Variabel moderasi PROFIT*CSRI memberikan koefisien parameter 0,137 dengan tingkat signifikansi 0,004 yang berarti memberikan pengaruh signifikan kepada MBR. Arti dari koefisien regresi PROFIT*CSRI sebesar 0,137 menyatakan bahwa setiap penambahan PROFIT perusahaan sebesar 1% maka akan meningkatkan nilai ekuitas perusahaan sebesar 0,137%. SIZE memberikan koefisien parameter 0,210 dengan tingkat signifikansi 0,043 yang berarti memberikan pengaruh signifikan kepada MBR. Arti dari koefisien regresi SIZE sebesar 0,043 menyatakan bahwa setiap penambahan PROFIT perusahaan sebesar 1% maka akan meningkatkan nilai ekuitas perusahaan sebesar 0,043%. Sedangkan untuk PROFILE memberikan koefisien parameter 0,881 dengan tingkat signifikansi 0,075 berarti tidak memberikan pengaruh yang signifikan.

Penelitian ini menunjukkan bahwa *Kemampuan menghasilkan labayang* diproksi dengan PROFIT terbukti berpengaruh terhadap nilai ekuitas perusahaan. Ini ditunjukkan dengan hasil statistik PROFIT memberikan koefisien parameter 0,217 dengan tingkat signifikansi 0,005 yang berarti memberikan pengaruh signifikan kepada MBR. Arti dari koefisien regresi PROFIT sebesar 0,217 menyatakan bahwa setiap penambahan PROFIT perusahaan sebesar 1% maka akan meningkatkan nilai ekuitas perusahaan sebesar 0,217%. Hasil ini konsisten dengan pernyataan bahwa semakin tinggi kinerja keuangan, maka semakin tinggi pula nilai perusahaan. Hasil ini konsisten juga dengan hasil penelitian yang menyatakan PROFIT memiliki korelasi yang baik terhadap tingkat pengembalian saham (Lehn, Makhija 1778; Esa Makelainen 1777; Dodd, Chen 1778).

Hasil penelitian ini juga konsisten dengan penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya oleh Ulupui (2007), Makaryawati (2002), Carlson dan Bathala (1777), Suranta dan Pratana (2004), Maryatini (2008), Andri dan Hanung (2007), Hanafi dan Halim (1778), Ross (2002), Kennedy JSP (2003), dan Saefudin (2011). Tetapi penelitian ini tidak konsisten dengan penelitian dari Sasongko dan Wulandari (2008) dan Wibowo (2005). Ada beberapa hal yang menyebabkan *Kemampuan menghasilkan laba* (PRO) yang diproksi PROFIT terbukti berpengaruh terhadap nilai ekuitas perusahaan diantaranya (Sri Rahayu, 2010) :

PRO menunjukkan nilai tambah ekonomis yang diciptakan perusahaan dari kegiatan atau strateginya selama periode tertentu, (2) Prinsip PRO memberikan sistem pengukuran yang baik untuk menilai suatu kinerja dan prestasi keuangan manajemen perusahaan karena berhubungan langsung dengan nilai pasar sebuah perusahaan, (3) PRO memfokuskan penilaiannya pada nilai tambah dengan memperhatikan beban biaya modal sebagai konsekuensi investasi. Dengan diperhitungkannya biaya modal maka dapat diketahui apakah perusahaan dapat menciptakan nilai tambah atau tidak, (4) PRO dapat digunakan secara mandiri tanpa memerlukan data pembandingan.

Kondisi keuangan yang baik belum tentu cukup untuk menjamin nilai perusahaan akan tumbuh secara berkelanjutan (*Sustainable*). Untuk itu perusahaan perlu untuk memperhatikan dimensi sosial dan lingkungan. Pengungkapan CSR menggambarkan ketersediaan informasi keuangan dan non keuangan perusahaan terkait lingkungan fisik dan sosialnya. Adanya praktik CSR yang baik dari perusahaan diharapkan akan dapat meningkatkan nilai perusahaan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pengungkapan CSR terbukti berpengaruh terhadap nilai ekuitas perusahaan. Ini ditunjukkan dengan hasil statistik CSRI memberikan koefisien parameter 0,117 dengan tingkat signifikansi 0,003 yang berarti memberikan pengaruh signifikan kepada MBR. Arti dari koefisien regresi CSR sebesar 0,117 menyatakan bahwa setiap penambahan CSRI perusahaan sebesar 1% maka akan meningkatkan nilai ekuitas perusahaan sebesar 0,117%. Hasil penelitian ini konsisten dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh: McGuire dkk (1778), Balabanis, Phillips, dan Lyall (1778), Heal dan Garret (2004),

Finch (2005), Siegel dan Paul (2008), Nurlela dan Islahuddin (2011) yang menghasilkan bahwa CSR berpengaruh signifikan terhadap nilai perusahaan.

Secara teori, pengungkapan CSR seharusnya dapat menjadi pertimbangan investor sebelum berinvestasi, karena didalamnya mengandung informasi sosial yang telah dilakukan perusahaan. Informasi tersebut diharapkan dapat menjadi pertimbangan untuk berinvestasi oleh para investor (Verecchia, 1783, dalam Basamalah et al, 2005). Pengungkapan *Corporate Social Responsibility* memoderasi hubungan *Kemampuan menghasilkan labadengan* nilai ekuitas perusahaan. Variabel moderasi PROFIT*CSRI memberikan koefisien parameter 0,137 dengan tingkat signifikansi 0,004 yang berarti memberikan pengaruh signifikan kepada MBR. Arti dari koefisien regresi PROFIT*CSRI sebesar 0,137 menyatakan bahwa setiap penambahan PROFIT perusahaan sebesar 1% maka akan meningkatkan nilai ekuitas perusahaan sebesar 0,137%. Hasil penelitian ini tkonsisten dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Yuniasih dan Wirakusuma (2007) serta penelitian lainnya yang menghasilkan CSR berpengaruh positif terhadap nilai perusahaan seperti penelitian yang dilakukan oleh Heal dan Garret (2004), Siegel dan Paul (2008), Nurlela dan Islahuddin (2011).

Dalam penelitian ini digunakan variabel kontrol yaitu *Size* dan *Profile*. Perusahaan dengan ukuran yang besar dikatakan akan lebih stabil dan lebih mampu menghasilkan laba dibandingkan perusahaan yang lebih kecil sehingga nilai perusahaannya juga semakin baik. Demikian pula dengan perusahaan *high profile* memiliki kinerja yang lebih baik jika dibandingkan perusahaan *low profile* sehingga nilai perusahaan juga akan semakin baik. Hasil penelitian ini menunjukkan SIZE memberikan koefisien parameter 0,210 dengan tingkat signifikansi 0,043 yang berarti memberikan pengaruh signifikan kepada MBR. Arti dari koefisien regresi SIZE sebesar 0,043 menyatakan bahwa setiap penambahan PROFIT perusahaan sebesar 1% maka akan meningkatkan nilai ekuitas perusahaan sebesar 0,043%. Sedangkan untuk PROFILE memberikan koefisien parameter 0,881 dengan tingkat signifikansi 0,075 berarti tidak memberikan pengaruh yang signifikan.. Hal ini diindikasikan karena investor dalam mengambil keputusan investasi mereka lebih cenderung memperhatikan *Kemampuan menghasilkan laba* perusahaan. Mereka berpandangan bahwa tujuan utama berinvestasi adalah memperoleh return yang semaksimal mungkin. Dengan melihat PROFIT yang baik mereka tidak perlu lagi melihat *Size* dan *Profile* perusahaan.

Penelitian yang menguji pengaruh kinerja perusahaan terhadap nilai perusahaan sudah banyak dilakukan diantaranya dilakukan oleh Saepudin (2011), Johnny Jerry (2011), Anita Ardiani (2007), Ulupui (2007), Makaryawati (2002), Carlson dan Bathala (1777). Teori yang mendasari penelitian-penelitian tersebut adalah semakin tinggi kinerja keuangan, maka semakin tinggi pula nilai perusahaan. Penelitian yang dilakukan oleh Anita Ardiani (2007) membuktikan bahwa CAR, RORA dan LDR berpengaruh signifikan terhadap perubahan saham. Ulupui (2007) membuktikan bahwa ROA berpengaruh positif signifikan terhadap *return* saham satu periode ke depan. Makaryawati (2002), Carlson dan Bathala (1777) dalam Suranta dan Pratana (2004) juga menemukan bahwa ROA berpengaruh positif terhadap nilai perusahaan. Andri dan Hanung (2007) juga menemukan *investment opportunity set* dan *leverage* berpengaruh terhadap nilai perusahaan. Beberapa penelitian lain juga menunjukkan hasil bahwa kinerja perusahaan berpengaruh positif terhadap nilai perusahaan. Yunina, Nazir dan Gazali (2007) membuktikan bahwa ROA dan ROE berpengaruh terhadap EPS. Johnny Jerry (2011) juga membuktikan bahwa LDR, ROE, ROA dan CAR berpengaruh terhadap IHSG.

4. Kesimpulan

Analisis kebermanfaatan bagi entitas implementator *coorporate social responsibility* di Bali dibuktikan dengan uji pengaruh beberapa variabel yang meliputi *Corporate Social Responsibility* (diukur

dengan CSRI), Kemampuan menghasilkan laba (diukur dengan PROFIT), variabel moderasi *Corporate Social Responsibility* (CSRI*PROFIT), dan variabel kontrol berupa Size dan profil perusahaan. Berdasarkan hasil penelitian dapat dibuktikan bahwa implementasi *Corporate Social Responsibility* memberikan manfaat dalam meningkatkan Kemampuan menghasilkan laba pada hotel berbintang di Bali. Hal ini dibuktikan dengan adanya pengaruh yang signifikan dari *Corporate Social Responsibility*. Penelitian ini membuktikan bahwa walaupun implementasi *Corporate Social Responsibility* menyebabkan keluarnya dana yang cukup signifikan oleh Hotel berbintang namun ternyata memberikan efek positif terhadap perusahaan dalam rangka menaikkan laba.

Daftar Rujukan

- Adi Yuniarta, Diatmika 2012, *Pelatihan Implementasi Standar Akuntansi Keuangan (SAK) ETAP pada Koperasi dan UKM di Kabupaten Buleleng*, Laporan P2M Undiksha.
- Andri Rachmawati dan Hanung Triatmoko. 2007. "Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Laba dan Nilai Perusahaan". *Simposium Nasional Akuntansi X*. Makasar, 28 – 28 Juli.
- Anggraini, Fr. R.R. 2008. Pengungkapan Informasi Sosial dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pengungkapan Informasi Sosial Dalam Laporan keuangan Tahunan (Studi Emperis pada perusahaan-perusahaan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia. *Simposium Nasional Akuntansi IX Padang*, 23-28 Agustus
- Anita Ardiani, 2007. Analisis Pengaruh Kinerja Keuangan Terhadap Perubahan Harga Saham Pada perusahaan Perbankan di BEJ. Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Malang
- Brigham, Eugene F dan Joel F. Houston (2001). *Dasar-Dasar Manajemen Keuangan*, Edisi ke 8, Jakarta: Salemba Empat.
- Chariri, Anis dan Imam Ghozali. 2007. *Teori Akuntansi*. Semarang. Badan Penerbit UNDIP.
- Collins, D.W. and S.P. Kothari. 1987. An analysis of intertemporal and crosssectional determinants of earnings response coefficients. *Journal of Accounting and Economics* 11, 143-181.
- Diatmika, Adi Yuniarta (2011). *Pengembangan Kamus Chart Of Account untuk akuntansi Perhotelan*. Penelitian tidak dipublikasikan
- Dwi Hartanti dan Elsa Rumiris Monika. 2011. Analisis Hubungan Kemampuan menghasilkan laba dengan Corporate Social Responsibility dalam Iklim Bisnis Di Indonesia. *Simposium Nasional Akuntansi XI*. Pontianak
- Dwi Kartini. 2007. *Corporate Social Responsibility, Transformasi Konsep Sustainability Management dan Implementasi di Indonesia*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Ghozali, Iman. 2007. *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program SPSS*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro
- Harmoni, Ati dan Andriyani, Ade. 2011. Pengungkapan *Corporate Social Responsibility* (CSR) pada *Official Website* Perusahaan studi pada PT. Unilever Indonesia Tbk. *Seminar Ilmiah Nasional Komputer dan Sistem Intelijen*. Depok, 20-21 Agustus
- Hartono J. 1977. *An Agency-Cost Explanation for Dividend Payments*. *Working Paper*. Gadjah Mada University
- Husnan, Ahmad. 2013. *Pengaruh Corporate Social Responsibility (CSR Disclosure) Terhadap Kinerja Keuangan Perusahaan*. Skripsi. Universitas Diponegoro: Semarang
- Johnny Jerry. 2011. Analisis Ratio Fundamental, Kinerja Keuangan dan Resiko Pasar Pada Industri Perbankan di BEI terhadap Perubahan IHSG. Fakultas Ekonomi Gunadarma

- Jogiyanto.2007. *Metodelogi Penelitian Bisnis: Salah Kaprah dan Pengalaman– Pengalaman*. FE UGM: BPFY Yogyakarta
- Kusumadilaga, Rimba. 2010. *Pengaruh corporate social Responsibility terhadap nilai Perusahaan dengan profitabilitas Sebagai variabel moderating (studi empiris pada perusahaan manufaktur yang terdaftar di bursa efek Indonesia)*. Skripsi. Univrsitas Diponegoro: Semarang
- Kurnianto, Eko Adhy. 2011. *Pengaruh Corporate Social Responsibility Terhadap Kinerja Keuangan Perusahaan (Studi Empiris Pada Perusahaan Perbankan Yang Terdaftar di Bursa efek Indonesia Tahun 2005-2011)*. Skripsi. Universitas Diponegoro: Semarang.
- Nurlela dan Islahudin. 2011. Pengaruh *Corporate Social Responsibility* terhadap Nilai Perusahaan dengan Prosentase Kepemilikan Manajemen sebagai Variabel Moderating. *Simposium Nasional Akuntansi XI*
- Paul A. Sharman. 1777. *Value Based Management*. Focused Mangement Information.
- Pradhono dan Yulius Jogi Christiawan. 2004. Pengaruh Economic Value Added, Residual Income, Earnings dan Arus Kas Operasi terhadap Return yang Diterima oleh Pemegang Saham. *Jurnal Akuntansi dan Keuangan*, 8: 2.
- Rakhiemah, A. N. dan Agustia, D. 2007. Pengaruh Kinerja Lingkungan terhadap *Corporate Social Responsibility (CSR) Disclosure* dan Kinerja Finansial Perusahaan Manufaktur yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia. *Simposium Nasional Akuntansi XII*. Palembang
- Rustiariani. 2007. Pengaruh Corporate Governance Pada Hubungan Corporate Responsibility dengan Nilai Perusahaan. *Tesis*, Program Magister Akuntansi Universitas Udayana
- Saepudin. 2011. Pengaruh Antara Ratio Profitabilitas dan Investment Opportunity Set Terhadap Harga Saham Perusahaan yang Terdaftar di BEI tahun 2005 sampai 2007. *Simposium Nasional Akuntansi XI*
- Smith, C.W. Jr., and R.L. Watts. 1772. The investment opportunity set and corporate financing dividend, and compensation policies. *Journal of Accounting & Economics* 32, 283-272.
- Sri Rahayu, 2010. Pengaruh Kinerja Keuangan Terhadap Nilai Perusahaan Dengan Pengungkapan CSR dan GCG sebagai Variabel Pemoderasi. *Skripsi*, Sarjana Jurusan Akuntansi Fakultas Ekonomi Universitas Diponegoro Semarang
- Ulpui, I. G. K. A, 2007. Analisis Pengaruh Rasio Likuiditas, *Leverage*, Aktivitas, dan Profitabilitas terhadap Return Saham (Studi pada Perusahaan Makanan dan Minuman dengan Kategori Industri Barang Konsumsi di Bursa Efek Jakarta). *Jurnal Akuntansi dan Bisnis Vol.2*.
- Utomo.2000. Praktik Pengungkapan Sosial Pada Laporan keuangan Tahunan Perusahaan di Indonesia. *Proceeding Simposium Nasional Akuntansi 3*, hal 77-122
- Walsh, Ciaran. 2003. “*Key Management Ratios: Rasio-rasio Manajemen Penting Penggerak dan Pengendali Bisnis*.” Edisi ketiga. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Watts, R.L, 2003. “A Proposal for Research on Conservatism, Working paper,” University of Rochester.
- Wibowo, Lucky Bani, 2005, Pengaruh *Economic Value Added* dan Profitabilitas Perusahaan Terhadap Return Pemegang Saham, Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia Yogyakarta
- Wolk, H.I., Tearney M.G., dan James L. Dodd, 2001. *Accounting Theory: A Conceptual and Institutional Approach*. South Western College Publishing, 5th Edition.
- Yuniasih, Wirakusuma. 2007. Pengaruh Kinerja Keuangan Terhadap Nilai Perusahaan Dengan Pengungkapan CSR dan Good Corporate Governance Sebagai variabel Moderating. *Simposium Nasional Akuntansi XII*

KOMBINASI INTENSITAS SIRKUIT DENGAN RASIO INTERVAL TERHADAP KONDISI FISIK

I Ketut Iwan Swadesi¹, I Nyoman Sudarmada², Kadek Yogi Parta Lesmana³

^{1,2}Jurusan Ilmu Keolahragaan FOK UNDIKSHA, ³Jurusan PENJASKESREK FOK UNDIKSHA Email:
iwan.swadesi@undiksha.ac.id

ABSTRACT

The use of model, method and stability between exercise activity duration and time interval were very important to achieve maximum results. This research aimed at analyzing the combination model of circuit intensity with interval ratio to physical condition. The sample of this research were the athletes who joined PORPROV Bali 2017. The data resulted from the comparison between pre-test and post-test were analyzed by using Multivariate Analysis of Variance in the form of "MANOVA" test. The results showed that 1) a low-intensity training model with a combination of significant improvement intervals on "agility" physical condition; 2) medium intensity training model with a combination of significant improvement intervals on "explosive power, durability and flexibility" physical conditions; 3) high-intensity training models with combination interval of significant increase on "speed, coordination, reaction, strength, balance and accuracy" physical condition. Thus, the training model on each athlete is different depend on his/her ability and need.

Keywords: Intensity, Interval ratio, Physical condition

ABSTRAK

Penggunaan model, metode dan keseimbangan aktivitas lamanya berolahraga dengan waktu interval sangat penting untuk mencapai hasil maksimal. Tujuan penelitian ini untuk menganalisa: "Kombinasi Model Intensitas Sirkuit Dengan Rasio Interval Terhadap kondisi fisik". Sampel penelitian adalah atlet yang mengikuti PORPROV Bali 2017. Data hasil perbandingan antara *pre test* dengan *post test* dianalisis dengan *Multivariate Analysis of Variance* berupa uji "MANOVA". Dari hasil analisis data diperoleh tiga (3) hasil yang sangat penting yaitu; 1) model pelatihan intensitas rendah dengan kombinasi interval peningkatan signifikan pada kondisi fisik "kelincahan", 2) model pelatihan intensitas sedang dengan kombinasi interval peningkatan signifikan pada kondisi fisik "daya ledak, daya tahan dan kelenturan", 3) model pelatihan intensitas tinggi dengan kombinasi interval peningkatan signifikan pada kondisi fisik "kecepatan, koordinasi, reaksi, kekuatan, keseimbangan dan ketepatan". Dengan demikian model pelatihan setiap atlet berbeda, disesuaikan dengan kemampuan dan kebutuhannya.

Kata Kunci: Intensitas, rasio interval, kondisi fisik

1. Pendahuluan

Dalam berbagai penelitian telah disampaikan bahwa pentingnya pengaturan keseimbangan waktu kerja dan waktu istirahat ini. Dalam penelitian (Ziemann et al, 2011: 104) yang berjudul *Aerobic and Anaerobic Changes With High-Intensity Interval Training Inactive*, mengatakan bahwa pembuatan protokol dalam program pelatihan yang menggunakan sistem energi baik itu *aerobic* dan *anaerobic* agar mendapat hasil yang signifikan menggunakan rasio waktu kerja dan waktu istirahatnya 1 : 2, yaitu mempercepat pengembalian atau perbaikan kapasitas maksimal fungsional atlet. Hasil penelitian Ziemann ini diperkuat oleh para ahli bahwa pelatihan interval adalah metode pelatihan yang paling sesuai untuk meningkatkan atau mengembangkan sistem energi atau *Energy System Development (ESD)*. Pemahaman pembuatan protokol pelatihan atlet yang intensif sehingga kinerja semakin optimal dimana periode dari intensitas pelatihan tinggi dengan mencermati interval (rendah, sedang dan tinggi) pelatihan menimbulkan peningkatan lebih baik dalam daya tahan yang tampaknya sebagian besar disebabkan oleh peningkatan kemampuan otot rangka untuk menghasilkan ATP aerobik (karena serat otot rangka dapat dibedakan berdasarkan kecepatan kontraksi dan relaksasi, variasi pada reaksi metabolic yang digunakan untuk menghasilkan energi dalam bentuk ATP, serta seberapa cepat otot tersebut merasa lelah). Dengan pembagian tersebut, serat otot rangka diklasifikasikan menjadi serat oksidatif lambat, serat oksidatif-glikolitik cepat, dan serat glikolitik cepat.

Ketika mendekati program pelatihan *multisport* cara yang paling baik untuk menyelesaikannya adalah dengan memahami prinsip-prinsip dasar pelatihan. Ada 7 prinsip dasar pelatihan dalam

berolahraga yang harus diingat yaitu (H Bafirman, 2013: 40-44) Individu (*individuality*), 2) Spesifik (*specificity*), 3) Progresif, (*progression*), 4) Beban berlebih (*overload*), 5) Adaptasi (*adaptation*), 6) Pulih asal (*recovery*), dan 7) prinsip beragam (*variety principle*).

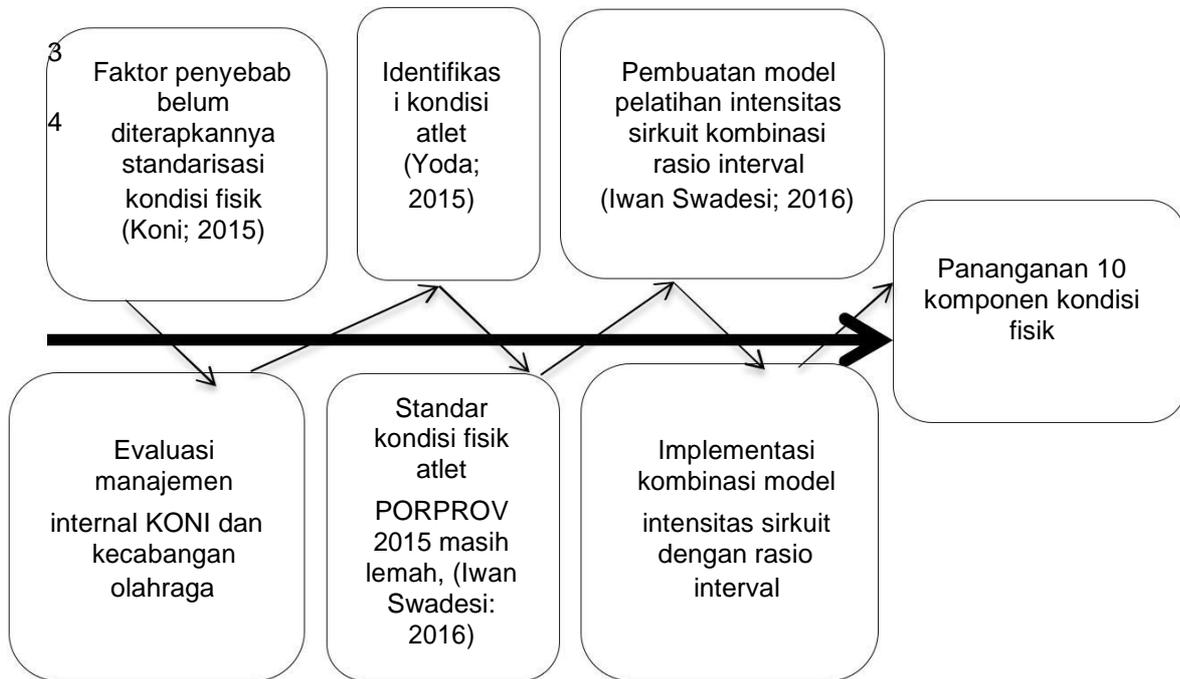
Dengan berpedoman pada prinsip-prinsip dasar pelatihan serta mengkombinasikannya dengan komponen kondisi fisik yang ada, perlu dicermati secara menyeluruh tentang komponen kondisi fisik yang akan dikembangkan serta karakteristik dari model pelatihan yang akan digunakan, yang berkaitan dengan model pelatihan yang akan digunakan. Seperti pengembangan model pelatihan sirkuit (yang menggunakan beberapa pos) adalah cara terbaik untuk meningkatkan mobilitas, dan komponen kondisi fisik. Bentuk pengembangan pelatihan sirkuit memiliki tiga karakteristik yaitu: 1) meningkatkan kebugaran kardiorespirasi dan kebugaran otot. 2) menerapkan prinsip tahanan progresif. 3) memungkinkan banyak individu berlatih dalam waktu yang sama, didasarkan pada kemampuan tiap individu, dan memperoleh pelatihan maksimal dalam waktu pendek. Dalam pelatihan sirkuit berlanjut (*continuous circuit*) ada perbedaan yang cukup signifikan dengan model pelatihan sirkuit pada umumnya. Pada pengembangan model pelatihan sirkuit umumnya pada setiap pos diberikan waktu untuk istirahat, akan tetapi pada sirkuit berlanjut, tidak ada waktu istirahat antar pos.

Melihat bentuk dan model pengembangan pelatihan sirkuit ini sangat memungkinkan untuk mengembangkan segala potensi yang ingin dikembangkan, karena sesuai dengan jenis dan karakteristik banyak olahraga yang tidak dapat diramalkan (*unpredictable*) pergerakannya. Implikasi dari adanya situasi yang tidak dapat diramalkan tersebut "memaksa" atlet yang terlibat dalam olahraga tertentu harus pandai-pandai memilih dan memutuskan suatu gerakan ketika berada dalam situasi bermain. Pengembangan segala potensi kondisi fisik dengan pelatihan sirkuit didukung juga oleh beberapa hasil penelitian (Chittibabu and Akilan, 2013: 22) yang berjudul *Effect of basketball specific endurance circuit training on aerobic capacity and heart rate of high school male basketball players*, bahwa pelatihan sirkuit dengan menggunakan tahanan yang lebih menghusus efektif dapat meningkatkan kapasitas aerobik dan kebugaran kardiovaskular. Dengan kondisi kebugaran kardiovaskular yang baik sangat memungkinkan peningkatan komponen kondisi fisik yang lain.

Pola gerakan yang efektif dan efisien akan terjadi jika didukung oleh kondisi fisik yang prima. Dari komponen kondisi fisik (kekuatan, daya tahan jantung paru, daya tahan otot, kecepatan, kelenturan, kelincahan, keseimbangan, koordinasi, ketepatan, dan reaksi) yang ada, cabang olahraga harus mengkategorikan komponen kondisi fisik yang dominan di masing-masing cabang olahraga. Cabang olahraga seperti sepakbola, bulutangkis, bolavoli, tenis lapangan, tenis meja, atletik, silat, yudo, karate, senam membutuhkan komponen kondisi fisik yang prima. Komponen kondisi fisik ini harus diberikan perhatian khusus jika menginginkan kondisi fisik yang prima untuk mencapai penampilan dan prestasi yang optimal.

Melihat capaian dan minimnya prestasi atlet nasional di beberapa cabang olahraga pada level internasional (seperti Sea Games, Asian Games, dan Olimpiade) Indonesia belum bisa dikatakan bersaing dengan negara-negara peserta. Kondisi ini juga terjadi pada level daerah (terjadi perbedaan/kesenjangan prestasi yang cukup jauh antara kabupaten yang ada di Provinsi Bali pada setiap ajang PORPROV). Dengan pengembangan model pelatihan ini, target sasaran yang direncanakan adalah terbentuknya pola pembinaan (mulai dari tingkat rendah, sedang, dan tinggi) dalam pembentukan kondisi fisik untuk menunjang penampilan atlet di beberapa pertandingan atau kejuaraan pada level internasional dan regional.

2. Metode



Gambar 01. Alur Penelitian

Penerapan standar kondisi fisik yang tidak sesuai mengakibatkan ketidaksesuaian antara harapan dengan kenyataan dan ini akan menimbulkan masalah dalam proses perekrutan, pembinaan, dan penampilan atlet dalam event olahraga tertentu. Sebagai langkah awal dalam penelitian ini sudah dilakukan dan mendapat respon yang positif dalam upaya menerapkan standar kondisi fisik atlet, mulai dari 1) mencari penyebab belum diterapkannya standarisasi kondisi fisik, 2) Evaluasi manajemen internal KONI dan kecabangan, 3) Identifikasi kondisi atlet, 4) membuat standar kondisi fisik atlet PORPROV, 5) pembuatan model pelatihan intensitas sirkuit kombinasi rasio interval,

Implementasi kombinasi model intensitas. Evaluasi semacam ini perlu dilakukan sebagai tindak lanjut untuk perbaikan program yang lebih *up to date* dan bermanfaat bagi masyarakat olahraga secara menyeluruh berdasarkan Ipteks Keolahragaan.

3. Hasil dan Pembahasan

Penyajian hasil penelitian ini berdasarkan hasil analisis statistika yang dilakukan pada saat tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*) kemampuan 10 komponen kondisi fisik atlet yaitu; (1) kekuatan (*strenght*), 2) daya tahan (*endurance*), 3) daya otot (*muscular power*), 4) kecepatan (*speed*), daya lentur (*flexibility*), 6) kelincahan (*agility*), 7) keseimbangan (*balance*), 8) koordinasi (*coordination*), 9) ketepatan (*accuracy*), dan 10) reaksi (*reaction*). Berikut disajikan mengenai deskripsi;

Tabel 1. Deskripsi Data Hasil Tes Kemampuan 10 Komponen Kondisi Fisik Tiap Kelompok Berdasarkan Model Intensitas Sirkuit Dengan Rasio Interval Dilihat Dari Rata-Rata Tiap Sel

Metode	Intesitas	10 Variabel Dependent	Rasio waktu kerja-istirahat atau Interval (B)		
			1:0.5	1:1	1:1.5

		B ₁	B ₂	B ₃
Rendah (A ₁)	Kekuatan	1,5067	1,3478	1,5578
	VO ₂ Maks	1,3083	1,8292	0,8292
	Daya Ledak	103,1258	162,1717	126,1858
	Kecepatan	0,2342	0,3325	0,2375
	Daya Lentur	0,2862	0,2790	0,3097
	Kelincahan	0,2167	0,4500	0,1183
	Keseimbangan	0,4872	0,5489	0,5892
	Koordinasi	0,3091	0,2959	0,3689
	Ketepatan	0,4583	0,5592	0,3583
	Reaksi	0,2534	0,2631	0,2952
Sedang (A ₂)	Kekuatan	1,2778	1,3568	1,5590
	VO ₂ Maks	1,3333	1,9292	0,8375
	Daya Ledak	211,1067	140,2283	157,0700
	Kecepatan	0,3792	0,2875	0,2333
	Daya Lentur	0,2931	0,3188	0,2789
	Kelincahan	0,3000	0,3158	0,2417
	Keseimbangan	0,5819	0,4821	0,5927
	Koordinasi	0,2581	0,2952	0,3271
	Ketepatan	0,5641	0,4672	0,6329
	Reaksi	0,3470	0,3893	0,6383
Tinggi (A ₃)	Kekuatan	1,5023	1,6025	1,6292
	VO ₂ Maks	1,3375	1,1917	0,7458
	Daya Ledak	198,4833	140,2325	157,0717
	Kecepatan	0,4333	0,2917	0,2550
	Daya Lentur	0,2365	0,2862	0,2690
	Kelincahan	0,3067	0,3200	0,2458
	Keseimbangan	0,6962	0,8328	0,8513
	Koordinasi	0,3215	0,3803	0,3382
	Ketepatan	0,4592	0,6292	0,6382
	Reaksi	0,5642	0,6484	0,5349

Berdasarkan hasil analisa data dan uji statistika, maka dapat ilustasikan hasilnya sebagai berikut;
Metode pelatihan *continuous circuit* intensitas **rendah** dengan kombinasi interval: 1:1 (A₁ kombinasi B₂) komponen kondisi fisik yang sangat terdampak menyakinkan atau signifikan peningkatannya adalah kondisi fisik "**kelincahan**".

Metode pelatihan *continuous circuit* intensitas **sedang** dengan kombinasi interval:

1:0,5 (A₂ kombinasi B₁) komponen kondisi fisik yang sangat terdampak menyakinkan atau signifikan peningkatannya adalah kondisi fisik "**daya ledak**".

1:1 (A₂ kombinasi B₂) komponen kondisi fisik yang sangat terdampak menyakinkan atau signifikan peningkatannya adalah kondisi fisik "**daya tahan/VO₂ Maks dan kelenturan**".

Metode pelatihan *continuous circuit* intensitas **tinggi** dengan kombinasi interval:

1:0,5 (A₃ kombinasi B₁) komponen kondisi fisik yang sangat terdampak menyakinkan atau signifikan peningkatannya adalah kondisi fisik "**kecepatan**".

1:1 (A₃ kombinasi B₂) komponen kondisi fisik yang sangat terdampak menyakinkan atau signifikan peningkatannya adalah kondisi fisik “**koordinasi dan rekasi**”.

1:1,5 (A₃ kombinasi B₃) komponen kondisi fisik yang sangat terdampak menyakinkan atau signifikan peningkatannya adalah kondisi fisik “**kekuatan, keseimbangan dan ketepatan**”.

Perubahan-perubahan fisiologis pada tubuh manusia akan terjadi menurut jenis, lama dan intensitas program pelatihan yang dilakukan. Kalau olahraga dilakukan secara teratur, berkesinambungan dan mempunyai program yang jelas, akan terjadi perubahan fisiologis sebagai berikut:

Perubahan Pada Jantung.

Ukuran jantung akan bertambah besar dan kuat yang berdampak kepada kapasitas jantung dan kekuatan denyut jantung. Dengan efektifitas dan efisiensi kerja semakin baik, jantung akan bisa berumur lebih lama dibandingkan sebaliknya. Denyut jantung orang yang tidak melakukan olahraga rata-rata 80 kali per menit sedangkan orang yang melakukan olahraga rata-rata 60 kali per menit. Dapat disimpulkan bahwa dalam kurun waktu 1 menit denyut nadi orang yang melakukan olahraga bisa menghemat 20 denyutan, dikalikan satu jam hemat 1.200 denyutan, dan dalam satu hari 28.800 denyutan. Penghematan denyutan jantung tersebut menjadikan jantung akan lebih efektif dan efisien serta jantung akan lebih awet serta diharapkan hidup akan bisa lebih lama dan tingkat produktivitas yang tinggi (Lee and Oh, 2016: 39).

Perubahan Pada Pembuluh Darah.

Semakin berkurangnya timbunan lemak pada pembuluh darah dan bertambahnya kontraksi otot pada dinding pembuluh darah, elastisitas pembuluh darah akan semakin bagus. Elastisitas pada pembuluh darah yang menjadi alat transportasi bagi darah untuk mendistribusi beberapa sumber energi dan mencegah timbulnya hipertensi. Mekanisme perubahan ini banyak hal yang bisa dihindari seperti jantung koroner, karena pembuluh darah kapiler semakin padat. Disamping itu pembuangan zat – zat sisa pembakaran yang terjadi dalam pembuluh darah menjadi lancar sehingga diharapkan mempercepat proses pemulihan kelelahan (Widiyanto, 2014: 24).

Perubahan Pada Paru.

Kemampuan paru memompa oksigen akan semakin bertambah jika elastisitas paru semakin bertambah. Selain itu jumlah alveoli yang aktif semakin bertambah. Dengan bertambahnya penampungan oksigen dan yang diedarkan juga semakin besar serta dalam waktu yang bersamaan perubahan pada jantung dan pembuluh darah akan mempercepat proses pemulihan atau memperlambat kelelahan (Hiremath et al. 2010: 138).

Perubahan Pada Otot.

Semakin besarnya serabut otot dan bertambahnya penyediaan sistem energi pada otot, ini akan bertambahnya kekuatan, kelentukan dan daya tahan otot. Lebih dari itu akan mendukung faktor kelincahan dan kecepatan reaksi (Julien S. Baker, Marie ClareMcCormick, 2010: 1).

Perubahan Pada Tulang.

Bertambahnya produktivitas enzim karena banyaknya aktivitas pada tulang akan menjadikan tulang semakin padat, kuat dan bertambah besar, selain untuk mencegah osteoporosis (Laursen, 2010: 1)

Perubahan Pada Ligamentum dan Tendon.

Semakin kuatnya tendon dan ligamentum ini berdampak bagus pada tulang dan persendian, karena tulang akan terjaga dengan baik sebagai penyangga gerakan yang dikait dengan tendon dari masing-masing persendian, sehingga kualitas gerakan akan semakin baik dan tidak mudah cedera (Hauser et al. 2013: 2).

Perubahan Tulang Rawan dan Sendi.

Dengan latihan yang teratur dan sistematis, ini akan menyebabkan semakin tebalnya tulang rawan di berbagai persendian sehingga bisa dijadikan peredam (*shock obserber*) dan melindungi tulang serta persendian dari bahaya cedera (Novelli et al. 2012: 3).

Dengan banyaknya perubahan fisiologis positif pada tubuh manusia efek dari berolahraga, maka sangatlah penting bagi setiap pelatih, atlet dalam menjalankan program pelatihan yang sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan atletnya.

4. Kesimpulan

Pemilihan metode dalam penyampaian program program pelatihan sangatlah penting untuk tercapainya tujuan yang diharapkan. Apa yang telah disampaikan sebelumnya, bahwa untuk terjadinya perubahan fisiologis pada tubuh manusia secara maksimal, pemberian program pelatihan *continuous circuit* intensitas dengan kombinasi interval (waktu istirahat) sangat memberikan dampak yang signifikan terhadap perubahan fisiologis manusia terutama unsur-unsur komponen kondisi fisik. Ada tiga (3) hasil yang sangat penting yaitu; a) model pelatihan intensitas rendah dengan kombinasi interval peningkatan signifikan pada kondisi fisik “kelincahan”, b) model pelatihan intensitas sedang dengan kombinasi interval peningkatan signifikan pada kondisi fisik “daya ledak, daya tahan dan kelenturan”, c) model pelatihan intensitas tinggi dengan kombinasi interval peningkatan signifikan pada kondisi fisik “kecepatan, koordinasi, reaksi, kekuatan, keseimbangan dan ketepatan”.

Daftar Rujukan

- Chittibabu, B, and N Akilan. 2013. “Effect of Basketball Specific Endurance Circuit Training on Aerobic Capacity and Heart Rate of High School Male Basketball Players.” *International Journal of Physical Education, Fitness & Sports* 2(4): 22–25.
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=94607416&lang=pt-br&site=ehost-live>.
- Hauser, R a et al. 2013. “Ligament Injury and Healing: A Review of Current Clinical Diagnostics and Therapeutics.” *The Open Rehabilitation Journal* 6: 1–20.
<http://benthamopen.com/contents/pdf/TOREHJ/TOREHJ-6-1.pdf>.
- Hb, Bafirman. 2013. “Kontribusi Fisiologi Olahraga Mengatasi Resiko Menuju Prestasi Optimal.” *Jurnal Media Ilmu Keolahragaan Indonesia* 3(1): 39–45.
http://repository.unp.ac.id/497/1/BAFIRMAN_FISIOLOGI.pdf.
- Hiremath, Jagdish et al. 2010. “Exercise Improvement and Plasma Biomarker Changes with Intravenous Treprostinil Therapy for Pulmonary Arterial Hypertension: A Placebo-Controlled Trial.” *Journal of Heart and Lung Transplantation* 29(2): 137–49.
<https://www.google.com/search?ei=cfX6Wf-YCsOrQTIbtjgDA&q=Jagdish+Hiremath+At+All%252C+2010%253A+138%252C+Exercise+improvement+and+plasma+biomarker+changes+with+intravenous+treprostinil+therapy+for+pulmonary+arterial+hypertension%253A+A+placebo-controlled>.
- Julien S. Baker,1 Marie ClareMcCormick, 1 and Robert A. Robergs2. 2010. “Interaction among SkeletalMuscleMetabolic Energy Systems during Intense Exercise.” *Journal of Nutrition and Metabolism* 2010: 13. <https://www.hindawi.com/journals/jnme/2010/905612/>.
- Laursen, P. B. 2010. “Training for Intense Exercise Performance: High-Intensity or High-Volume Training?” *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports* 20(SUPPL. 2): 1–10.
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-0838.2010.01184.x/full>.
- Lee, Bo-Ae, and Deuk-Ja Oh. 2016. “The Effects of Long-Term Aerobic Exercise on Cardiac Structure, Stroke Volume of the Left Ventricle, and Cardiac Output.” *Journal of exercise rehabilitation* 12(1): 37–41.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26933658%5Cnhttp://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC4771151%5Cnhttp://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26933658%5Cnhttp://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC4771151>.
- Novelli, C, Costa, Jbv Souza, and Rr. 2012. “Effects of Aging and Physical Activity on Articular Cartilage: A Literature Review.” *J. Morphol. Sci* 29(1): 1–7. <http://jms.org.br/PDF/v29n1a01.pdf>.
- Widiyanto. 2014. “RESPON KARDIOVASKULER AKIBAT LATIHAN (1) (1).pdf.” *Medikora* 14(1): 24–46. <https://journal.uny.ac.id/index.php/medikora/article/viewFile/4710/4057>.
- Ziemann, Ewa et al. 2011. “Aerobic and Anaerobic Changes with High-Intensity Interval Training in Active College-Aged Men.” *Journal of Strength and Conditioning Research* 25(4): 1104–12.
<http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00124278-201104000-00031>.

PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS KARYA SASTRA DENGAN STRATEGI FORMEANING RESPONSE UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MENULIS BAHASA INGGRIS MAHASISWA

A.A. Istri Yudhi Pramawati, Ida Ayu Made Wedasuwari

Universitas Mahasaraswati Denpasar
agunkprama@gmail.com

ABSTRACT

Writing skill is a very important language skill in order to be able to communicate well with others. Unfortunately, many students are not able to express their ideas in writing. This is due to the low competence they have in writing. The lack of learning motivation and interest to the material given by the lecturer is one cause of students' low writing competence. This situation occurred in the fourth semester majoring in English Language and Literature STIBA Saraswati Denpasar. Through the classroom action research conducted by the researcher, it was found that the students' writing achievement on the initial reflection was only 61.83. This research was, then, started on cycle 1 by applying literary based learning with Formeaning Response strategy. The result of cycle 1 showed that the students' writing achievement was 69.69, and there were only few students could reach the minimum criteria of completeness that was 75. Therefore, the research was continued to cycle 2. The result of cycle 2 showed that the students' writing achievement was increased to 78.87 and most of the students could reach the minimum criteria of completeness. Last, through the questionnaires administered at the end of the cycle 2, it was also found that the students gave a good Response to the learning method applied.

Keywords: *Formeaning Response Strategy, writing skill*

ABSTRAK

Kemampuan menulis merupakan kemampuan berbahasa yang memegang peranan sangat penting dalam berkomunikasi. Namun sayangnya, tidak semua mahasiswa mampu mengekspresikan idenya dalam bentuk tulisan. Hal ini disebabkan oleh rendahnya kompetensi yang mereka miliki dalam menulis. Salah satu penyebab rendahnya kompetensi menulis mereka adalah karena kurangnya motivasi belajar serta ketertarikan akan materi yang diajarkan oleh dosen. Keadaan ini terjadi di semester IV Jurusan Bahasa dan Sastra Inggris STIBA Saraswati Denpasar. Setelah dilakukan Penelitian tindakan kelas dengan menerapkan pembelajaran karya sastra dengan strategi *Formeaning Response*, diketahui hasil refleksi awal menunjukkan rata-rata kemampuan menulis mahasiswa sebesar 61,83. Penelitian ini dimulai pada siklus 1 dengan menerapkan strategi *Formeaning Response*. Hasil siklus 1 menunjukkan belum semua mahasiswa mencapai kriteria ketuntasan yang diharapkan yaitu 75, rata-rata capaian belajar mereka hanya mencapai 69,69, untuk itu penelitian ini dilanjutkan ke siklus 2. Hasil siklus 2 menunjukkan nilai rata-rata mahasiswa sudah mampu mencapai kriteria ketuntasan minimum. Nilai rata-rata yg diperoleh pada siklus 2 yaitu 78,87. Melalui kuisioner yang disebarkan, diketahui pula bahwa mahasiswa memberikan respon yang baik terhadap strategi pembelajaran yang diterapkan.

Kata Kunci: Strategi *Formeaning Response*, kemampuan menulis

1. Pendahuluan

Karya sastra dan pembelajaran bahasa sesungguhnya merupakan dua hal yang dapat saling menopang. Namun, pembelajaran sastra dianggap tidak mendapat tempat dalam pembelajaran bahasa. Hal ini disebabkan oleh beberapa hal, salah satunya adalah minimnya pengetahuan tentang strategi pembelajaran sastra. Sementara itu, tidak diragukan lagi bahwa pembelajaran sastra dapat memberi kontribusi dalam peningkatan kompetensi berbahasa mahasiswa.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan pada mahasiswa semester IV Jurusan Bahasa dan Sastra Inggris STIBA Saraswati, diketahui bahwa rendahnya motivasi belajar mahasiswa berpengaruh pada capaian kompetensi mereka, khususnya dalam kemampuan menulis Bahasa Inggris, di mana

kemampuan menulis merupakan kemampuan yang sangat penting dalam berkomunikasi. Rendahnya motivasi belajar tersebut salah satunya disebabkan oleh kurang bervariasinya metode pembelajaran yang diterapkan oleh dosen pengampu mata kuliah tersebut serta materi pembelajaran yang diberikan dianggap kurang menarik bagi mahasiswa.

Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini mencoba untuk menerapkan pembelajaran bahasa berbasis karya sastra. Karya sastra yang digunakan adalah genre puisi. Penelitian ini memadukan alternative strategi pembelajaran sastra, khususnya puisi, yaitu strategi stilistik yang dikombinasikan dengan strategi respon pembaca. Stilistik adalah strategi yang menganalisis dan memahami karya sastra dari bentuk-bentuk bahasa (*language forms*) sedangkan respon pembaca merupakan strategi yang berkaitan dengan pemahaman pembaca secara personal terhadap teks sastra. Kedua strategi tersebut saling berkaitan dan saling mengisi dalam rangka memahami karya sastra yang dibaca (puisi) sekaligus dapat meningkatkan kemampuan menulis mahasiswa. Oleh Kellem (2009), kedua strategi tersebut dinamakan strategi *Formeaning Response*. Strategi *Formeaning Response* ini menurut Kellem merupakan strategi yang bekerja dengan cara mempelajari unsur-unsur puisi dan merespon puisi secara personal.

Adapun tujuan penelitian ini meliputi : (1) mengetahui peningkatan kemampuan menulis bahasa inggris mahasiswa semester IV Jurusan Bahasa dan Sastra Inggris STIBA Saraswati Denpasar melalui model pembelajaran bahasa berbasis karya sastra dengan strategi *Formeaning Response*, (2) mengetahui respon mahasiswa terhadap penerapan model pembelajaran bahasa berbasis karya sastra dengan strategi *Formeaning Response* terhadap kemampuan menulis mahasiswa.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan penelitian tindakan kelas. Penelitian tindakan kelas dapat didefinisikan sebagai sebuah proses investigasi terkendali yang berdaur ulang dan bersifat reflektif mandiri yang dilakukan oleh peneliti yang memiliki tujuan untuk melakukan perbaikan-perbaikan terhadap sistem, cara kerja, proses, isi, kompetensi, atau situasi pembelajaran (Herawati, dkk. 2008 : 1).

Ancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian tindakan kelas ini, berdasarkan model yang dikemukakan oleh Kurt Lewin (dalam Suandhi, 2009 : 8). Konsep pokok penelitian tindakan kelas Kurt Lewin ini terdiri atas 4 komponen, yaitu: (1) perencanaan (*planning*), (2) tindakan (*action*), (3) pengamatan (*observing*), dan (4) refleksi (*reflecting*).



Gambar 1. Siklus Penelitian

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif didapat dari hasil wawancara, hasil observasi, catatan lapangan, dan respon mahasiswa. Penghitungan data kuantitatif diperlukan untuk mengukur kemajuan mahasiswa terkait dengan materi pokok pembelajaran berdasarkan skor yang diperoleh dari pelaksanaan tes. Melalui rata-rata yang

diperoleh dapat diketahui persentase perkembangan kemampuan mahasiswa. Adapun cara menghitung skor yang diperoleh dengan rumus *mean* atau rerata nilai yaitu sebagai berikut:

Keterangan:

= rerata kelas

$\sum x$ = jumlah nilai N =
jumlah mahasiswa

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini diawali dengan melakukan refleksi awal. Tahap refleksi awal merupakan tahapan yang dilakukan peneliti guna mengetahui sejauh mana kemampuan mahasiswa dalam menulis. Dalam refleksi awal ini, peneliti menugaskan mahasiswa untuk menulis karangan tanpa sebelumnya mendapatkan arahan dan penjelasan mengenai menulis dari peneliti. Hasil tes awal dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel 1. Kemampuan menulis mahasiswa pada refleksi awal sebelum dilakukan tindakan (pra siklus)

No	Subjek	Aspek Kemampuan Menulis					Nilai
		Format	Mekanika (ejaan, tanda baca, dan penulisan paragraf)	Sintaksis	Organisasi paragraf	Grammar dan Struktur kalimat	
7012345	A	2	3	1	18	28	60
	B	1	3	0	24	20	64
	C	2	3	6	20	20	60
	D	1	1	5	20	25	62
	E	2	2	8	20	15	47
	F	2	2	1	30	28	72
	G	1	2	0	25	20	63
	H	3	3	5	25	25	73
	I	2	2	7	20	28	67
	J	3	2	5	25	25	65
	K	0	4	0	20	20	54
	L	2	5	0	20	25	67
	M	0	2	5	25	25	62
	N	2	4	0	22	25	63
	O	1	1	1	20	20	53

6	P	1	3	1	25	25	72
7	Q	1	5	8	1	20	64
8	R	2	2	8	1	21	62
9	S	0	0	5	1	20	58
0	T	2	2	0	1	20	54
1	U	0	2	0	1	20	52
2	V	2	2	0	2	20	66
3	W	2	1	2	1	22	66
Jumlah							1422
Rata-rata							61,83

Berdasarkan uraian table diatas, diketahui rata-rata awal kemampuan menulis mahasiswa sebelum dilakukan perbaikan yaitu sebesar 61,83. Berdasarkan temuan tersebut maka dilakukan tindakan perbaikan dalam 2 siklus, di mana pada siklus 1 dilaksanakan dalam 2 kali pertemuan. Peneliti menerapkan pembelajaran berbasis karya sastra dengan strategi *Formeaning Response*. Selanjutnya peneliti memberikan contoh sebuah Puisi dengan judul *There is No Frigate like A Book*, mengajak mahasiswa menemukan kata-kata sulit dalam puisi kemudian mencari maknanya. Hal ini dilakukan untuk memudahkan mahasiswa menemukan makna keseluruhan puisi. Setelah berhasil menemukan makna dari kata-kata sulit tersebut, kemudian mahasiswa diajak menemukan makna dari masing-masing bait puisi, dimana puisi ini terdiri dari empat bait dengan masing-masing dua baris. Dari makna di masing-masing bait, kemudian mahasiswa merangkai dengan kata-kata mereka sendiri mengenai makna keseluruhan puisi. Langkah terakhir yang dilakukan yaitu, mahasiswa diminta untuk merespon makna keseluruhan puisi dan menulis respon tersebut dalam sebuah karangan argumentatif dan memulai dengan kerangka karangan. Adapun hasil penilaian yang diperoleh pada siklus ini yaitu seperti yang tertera dalam tabel berikut;

Table 2. Kemampuan Menulis Mahasiswa pada Siklus I

No	Subjek	Aspek Kemampuan Menulis					Nilai
		Format	Mekanika (ejaan, tanda baca, dan penulisan paragraf)	Sintaksis	Organisasi paragraf	Grammar dan Struktur kalimat	
A		3	5	1	20	25	65
B		2	4	2	26	25	75
C		3	3	8	22	20	65
D		2	2	5	22	25	68
E		2	2	5	22	20	62
2							

	F	3	2	1	30	30	75
				2			
7	G	2	2	1	27	22	71
				8			
	H	3	4	1	27	30	81
				7			
	I	3	2	1	23	30	75
				7			
0	J	3	3	1	27	27	74
				4			
1	K	2	4	1	22	22	65
				5			
2	L	3	4	1	23	28	75
				7			
3	M	2	2	1	26	27	69
				2			
4	N	2	4	1	25	25	67
				2			
5	O	2	3	1	22	24	65
				4			
6	P	2	4	2	26	25	77
				0			
7	Q	3	5	2	21	21	70
				0			
8	R	3	2	1	22	22	67
				8			
9	S	2	1	1	20	28	65
				4			
0	T	2	3	1	22	22	61
				2			
1	U	2	2	1	22	25	65
				4			
2	V	2	3	1	23	25	71
				8			
3	W	2	3	1	24	26	73
				8			
Jumlah						1603	
Rata-rata						69.69	

Pada siklus 1 diketahui bahwa rata-rata yang diperoleh mahasiswa sebesar 69,69. Hasil ini belum memenuhi kriteria ketuntasan yang di tentukan oleh penulis yaitu 75 ke atas. Adapun masalah yang muncul, yaitu : (1) dalam hal pengungkapan ide/gagasan, ditemukan masalah, yaitu penuangan ide atau gagasan beberapa mahasiswa belum sesuai dengan judul yang dipilih, sehingga antara judul dan isi karangan mahasiswa tidak memiliki keterpaduan, (2) dalam hal mekanika (ejaan, tanda baca, penulisan paragraf), ditemukan beberapa masalah, yaitu : beberapa mahasiswa tidak menggunakan tanda baca dan huruf besar dengan tepat dan masih ada mahasiswa yang tidak membentuk paragraf di dalam membuat karangan, (3) dalam hal pemilihan kata, ditemukan masalah, yaitu pemilihan kata yang digunakan masih kurang beragam dan tidak sesuai dengan konteks kalimat, (4) dalam hal struktur kalimat, ditemukan masalah, yaitu penggunaan kalimat yang kurang tepat, antara satu kalimat dengan kalimat lainnya, (5) dalam hal kerapian, ditemukan masalah, yaitu masih banyak mahasiswa yang menggunakan coretan dan *tipe-x* dalam menulis sehingga hal ini menyebabkan hasil kerja mahasiswa tidak rapi.

Hasil yang diperoleh pada siklus 1 menunjukkan bahwa kemampuan menulis mahasiswa masih kurang baik dan belum sesuai dengan kriteria yang ditentukan oleh peneliti, untuk itu maka penelitian dilanjutkan ke siklus 2

Kegiatan pembelajaran di siklus 2 dilanjutkan dimana peneliti memberikan satu puisi berjudul *Stop by on a Snowy Evening*. Dari hasil observasi pada siklus 2 ini, diketahui bahwa, terjadi peningkatan

dalam aktivitas menulis mahasiswa dibandingkan dengan siklus 1, pada siklus 2 ini sudah sebagian besar mahasiswa melakukan kegiatan menulis sesuai dengan petunjuk yang diberikan oleh peneliti, di mana mahasiswa menyusun karangan di mulai dari penyusunan kerangka karangan, selain itu mahasiswa sudah jauh lebih aktif dan bersemangat dalam mencari ide atau gagasan yang akan dituangkannya menjadi karangan. Observasi yang dilakukan peneliti menunjukkan bahwa kemajuan yang dialami oleh mahasiswa sangat baik.

Peneliti melakukan penilaian terhadap hasil menulis mahasiswa setelah diterapkan pembelajaran berbasis karya sastra dengan strategi *Formeaning Response*. Adapun hasil penilaian yang diperoleh pada siklus ini yaitu seperti yang tertera dalam tabel berikut;

Tabel 3. Kemampuan menulis mahasiswa pada siklus II

No	Subjek	Aspek Kemampuan Menulis					Nilai
		Format	Mekanika (ejaan, tanda baca, dan penulisan paragraf)	Isi	Organisasi paragraf	Grammar dan Struktur kalimat	
7 0 1 2 3 4 5 6 7 8	A	4	5	15	25	26	75
	B	4	5	20	28	26	83
	C	4	4	17	25	25	75
	D	3	3	18	26	28	78
	E	4	3	18	26	26	77
	F	4	4	24	32	32	86
	G	4	4	18	30	26	82
	H	5	5	18	30	32	90
	I	5	4	18	25	33	85
	J	5	4	16	32	30	87
	K	4	5	18	26	25	78
	L	4	4	18	25	30	81
	M	3	3	15	27	27	75
	N	3	4	14	26	26	73
	O	3	4	17	24	24	72
	P	4	5	20	28	28	85
	Q	5	5	20	25	25	80
	R	3	3	20	24	22	72

9	S	4	3	1	22	30	75
0	T	3	3	6	25	25	71
1	U	3	4	5	24	27	73
2	V	4	4	5	25	26	79
3	W	4	3	0	26	28	82
				0			
Jumlah						1814	
Rata-rata						78,87	

Hasil kemampuan menulis mahasiswa pada siklus 2, menunjukkan rata-rata mahasiswa sebesar 78,87. Berdasarkan hasil yang dicapai pada siklus 2 ini, maka diketahui bahwa rata-rata hasil menulis mahasiswa dengan penilaian kinerja sudah mengalami peningkatan dan sesuai dengan kriteria yang ditentukan penulis, yaitu 75.

Data tentang respon mahasiswa terhadap penerapan pembelajaran berbasis karya sastra melalui strategi Formeaning Response diperoleh melalui hasil kuesioner yang dibagikan kepada mahasiswa setelah akhir pertemuan. Kuesioner dianalisis dengan menggunakan prosentase yang kemudian dideskripsikan secara kualitatif. Pilihan dalam kuesioner tersebut, meliputi : sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS).

Tabel 4. Tabulasi Data Respon Mahasiswa Terhadap Penerapan Pembelajaran Berbasis Karya Sastra dengan Strategi Formeaning Response

o	Subjek	SS	S	TS	STS
	A	20	44	-	-
	B	30	36	-	-
	C	-	60	-	-
	D	45	24	-	-
	E	-	40	15	-
	F	75	-	-	-
	G	10	32	15	-
	H	-	60	-	-
	I	10	52	-	-
0	J	-	48	9	-
1	K	25	40	-	-
2	L	-	44	12	-
3	M	20	28	12	-
4	N	20	40	-	-
5	O	40	16	9	-
6	P	15	40	6	-
7	Q	-	60	-	-
8	R	25	40	-	-
9	S	30	24	9	-
	T	35	20	9	-

0					
1	U	45	24	-	-
2	V	25	40	-	-
3	W	10	32	15	-
	Total	470	900	111	-
		Total SS+S+TS+STS = 1481			

Berdasarkan data pada table diatas, diketahui sebesar 31,74% mahasiswa menyatakan sangat setuju dengan metode pembelajaran yang diterapkan, sebanyak 60,76% menyatakan setuju, dan hanya sebanyak 7,5% yang menyatakan tidak setuju.

4. Simpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan penulis, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut. Pertama, pembelajaran berbasis karya sastra dengan strategi *Formeaning Response* dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan menulis mahasiswa, hal ini dapat dilihat dari rata-rata kemampuan menulis siswa pada refleksi awal sebesar 61,83 mengalami peningkatan pada siklus I menjadi 69,69, dan siklus II meningkat menjadi 78,87. Kedua, mahasiswa memberikan respon positif terhadap metode pembelajaran yang diterapkan yaitu pembelajaran berbasis karya sastra dengan strategi *Formeaning Response*. Mahasiswa menjadi lebih aktif dan termotivasi ketika mengikuti kegiatan menulis dikelas.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat dikemukakan sebagai berikut:. Pertama, pembelajaran berbasis karya sastra dengan strategi *Formeaning Response* terbukti dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan menulis mahasiswa, untuk itu dosen dapat menggunakan pembelajaran berbasis karya sastra dengan strategi *Formeaning Response* ini dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menulis. Kedua, dosen diharapkan untuk lebih banyak memberikan latihan-latihan menulis kepada mahasiswa sehingga pengungkapan ide dan gagasan mahasiswa lebih baik dan guru diharapkan untuk selalu memotivasi mahasiswa dalam menulis.

Daftar Rujukan

- Azwar, Saifuddin. 1997. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar Aminah, N.S. 2002.
- Djemari Mardapi. 2008. *Tehnik Penyusunan Instrumen Tes dan Non Tes*. Yogyakarta: Mitra Cendekia Press.
- Kellem, H. 2009. *The Formeaning Response Approach: Poetry in the EFL Classroom*. English Teaching Forum 4. 12-17.
- Richards, Jack C. and Rodgers, Theodore S. 2001. *Approaches and Methods in Language Teaching (Second Edition)*. New York: Cambridge University Press.
- Suharsimi, Arikunto. 2010. *Penelitian Tindakan*. Yogyakarta: Aditya Media.
- Susilo, Herawati, dkk. 2008. *Penelitian Tindakan Kelas*. Malang: Bayu Media
- Suwandi, Sarwiji. 2009. *Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dan Penulisan Karya Ilmiah*. Surakarta: Panitia Sertifikasi Guru (PSG) Rayon 13.

DINAMIKA STRATEGI PENGUATAN IDENTITAS SOSIAL KEAGAMAAN MAHASISWA MUSLIM DI KOTA SINGARAJA

I Gusti Made Arya Suta Wirawan¹, Putu Sukma Kurniawan²

¹Jurusan Pendidikan Sosiologi FHIS UNDIKSHA, ² Jurusan Akuntansi FE UNDIKSHA
email: arthasuta@gmail.com

ABSTRACT

Problems that often arise in multicultural societies are prejudices and sentiments among individuals of different cultures. This latent danger occurs in the sociocultural and religious interaction of Muslim students in Singaraja City who mostly study at the Universitas Pendidikan Ganesha. As a minority, Muslim students are obliged and struggling to maintain their religious social identity. It ultimately brings its own dynamics into the religious social life of the Undiksha itself. The results of this study using this qualitative approach conclude that there are three forms of identity constructed by Muslim students in Singaraja namely resistance identity where they are very focused in strengthening in the field of aqidah, legitimizing identity, in which Muslim students build the image as an inclusive group and project identity, in which Muslim students struggle to make campus establish a representative place of worship for their circle.

Keywords: Muslim Student, Muslim Student Organizaation, Radicalism, Social Religious Identity

ABSTRAK

Problem yang kerap mencuat di wilayah yang majemuk adalah prasangka dan sentimen di antara individu yang berlainan budaya. Bahaya laten ini terjadi pada interaksi sosial budaya dan keagamaan mahasiswa muslim di Kota Singaraja yang sebagian besar kuliah di Universitas Pendidikan Ganesha. Sebagai kelompok minoritas, mahasiswa muslim wajib dan berjuang mempertahankan identitas sosial keagamaannya. Hal tersebut pada akhirnya membawa dinamika tersendiri di dalam kehidupan sosial keagamaan di Undiksha itu sendiri. Hasil dari Penelitian yang menggunakan pendekatan kualitatif ini berkesimpulan bahwa terdapat tiga bentuk identitas yang dikonstruksi oleh mahasiswa muslim di Singaraja yakni *resistance identity* di mana mereka sangat fokus di dalam penguatan di bidang aqidah, *legitimizing identity* di mana mahasiswa muslim membangun citra sebagai kalangan yang bersikap inklusif dan *project Identity* di mana mahasiswa muslim berjuang agar kampus mendirikan tempat ibadah yang representatif bagi kalangan mereka.

Kata kunci: Mahasiswa Muslim, Organisasi Mahasiswa Islam, Radikalisme, Identitas Sosial Keagamaan

1. Pendahuluan

Kota Singaraja memiliki beragam keunikan terkait dengan keberagaman sosial keagamaan. Sebagai daerah yang secara historis pernah menjadi pusat administrasi wilayah Sunda Kecil, perkembangan keberagaman di Singaraja tidak terlepas dari budaya egaliter yang mereka miliki. Budaya egaliter tersebut tidak saja terjadi pada masyarakat Singaraja non Hindu, namun juga pada masyarakat Singaraja yang beragama Hindu yang mana corak relasinya tidak seperti relasi struktur wangsa (kasta) yang terdapat pada masyarakat Bali pada umumnya (Triguna, 2011). Jika kita perhatikan kondisi masyarakat Singaraja saat ini terlihat sangat kosmopolis. Relasi antara masyarakat asli dan pendatang, Hindu-non Hindu, relasi dengan para turis, memperlihatkan bahwa di antara mereka memiliki suatu hubungan yang cukup atau bahkan sangat harmonis. Terlebih hubungan di tiga sektor sentral yakni ekonomi, pendidikan dan agama yang akhir-akhir ini kerap menjadi perhatian di wilayah yang dikategorikan sebagai wilayah multikultur.

Kota Singaraja oleh masyarakat Bali dianggap sebagai kota pendidikan. Hal ini tidak terlepas dari eksistensi Universitas Pendidikan Ganesha (Undiksha) sebagai salah satu universitas besar di Bali yang kehadirannya memberikan kontribusi cukup signifikan sebagai pencetak akademisi. Namun eksistensi Undiksha tidak hanya terlihat di wilayah itu (edukasi). Keunikan Undiksha kini justru terlihat dari relasi kemajemukan budaya yang hadir di dalamnya. Meski mayoritas penduduk kota Singaraja merupakan etnis Bali yang beragama Hindu, di mana struktur hukum adat bisa dengan leluasa beroperasi di wilayahnya, namun hal tersebut tidak berlaku di ruang lingkup universitas yang norma hukumnya diatur oleh peraturan akademik yang bersifat universal. Dengan kata lain, mahasiswa Hindu dan non Hindu berada pada kedudukan yang sama di hadapan norma akademik tersebut.

Konsistensi penegakan norma akademik yang berlaku di Undiksha secara signifikan mempengaruhi kemajemukan di Undiksha itu sendiri. Kini Undiksha telah menjadi bidikan utama calon-calon mahasiswa dari luar Bali yang sebagian besar Non Hindu. Alhasil, beragam identitas budaya dan agama saling berkelindan di kampus ini. Problem yang kerap mencuat di wilayah yang majemuk adalah prasangka dan sentimen di antara individu yang berlainan budaya. Meski keragaman budaya bisa memperkuat dan memperkaya baik secara sosial maupun ideologi, namun pada kenyataannya fenomena konflik sentimen justru lebih dominan. Meski tidak berada pada skala konflik yang berujung pada kontak fisik, namun jika pola interaksi di antara kelompok mahasiswa yang berbeda identitas tidak dikontrol, maka prasangka di antara keduanya bisa menjadi bibit perpecahan.

Salah satu hal yang menjadi perhatian saat ini adalah isu radikalisme yang secara stereotipe kerap dilekatkan pada mahasiswa muslim yang berafiliasi dengan organisasi muslim tertentu. Fenomena ini hampir terjadi di sebagian besar lembaga pendidikan tinggi di Indonesia. Hal ini cukup masuk akal mengingat trend pelaku tindak pidana terorisme menysasar ke para pemuda. Sebagai contoh kasus yang terjadi belakangan ini di mana Sekretariat Pengurus Himpunan Mahasiswa Islam (HMI) Cabang Singaraja di Jalan Abimanyu 32 Singaraja, Bali, dicurigai sebagai sarang teroris. Sekitar 15 aparat dari TNI-Polri mendatangi rumah yang dijadikan sekretariat itu pada Selasa (19/1/2016) sekitar pukul 09.00 Wita. Seorang anggota HMI Singaraja, Sabarudin Indra Wijaya, 26, menuturkan, pagi itu ia bersama seorang temannya dikagetkan dengan kedatangan belasan aparat ke sekretariatnya. Kedatangan aparat ini karena adanya laporan warga sekitar tentang terpasangnya bendera HMI warna hijau berukuran 60x40 centimeter (cm) dipagar sekretariat. Warga tersebut mencurigai bahwa HMI merupakan salah-satu organisasi radikal dan melaporkannya kepada polisi. Aparat juga menanyakan izin keberadaan HMI di Singaraja. Menurutny, HMI Singaraja sudah berdiri sejak 1967 dan memiliki izin dari Kemenkumham dan Kelurahan Banyuasri.

Peristiwa di atas merupakan bentuk bagaimana ketidakpahaman akan identitas hadir di antara kedua belah pihak. TNI-Polri beserta warga tidak memahami identitas dari atribut yang dikenakan oleh pihak HMI sementara pihak HMI menganggap bahwa semua masyarakat mengenali dan memahami maksud dari identitas atribut yang mereka kenakan. Di sinilah letak permasalahan ketika setiap kelompok, baik mayoritas maupun minoritas memiliki upaya atau strategi penguatan identitas dengan bentuk yang secara sosiologis tidak komunikatif. Penguatan identitas, terutama identitas-identitas yang secara semiotik-simbolik memang kerap menimbulkan konflik mengingat identitas tersebut sebagai penanda bahwa kelompok tersebut menegaskan dirinya dengan kelompok lain.

Banyak di antara anggota masyarakat, termasuk mahasiswa, bahkan mahasiswa muslim itu sendiri yang kerap keliru melakukan pemetaan terhadap organisasi keislaman. Selama ini kita hanya melakukan pemilahan berdasarkan gradasi keislaman yang dibagi menjadi dua yakni moderat dan fundamental (radikal), Muhamadiyah-NU dan yang belakangan ini kerap menimbulkan gejolak yakni pemisahan Sunni-Syiah. Padahal, varian dan tipologi organisasi keislaman di Indonesia sangatlah beragam, dan bahkan banyak di antara mereka yang tidak berafiliasi dengan ideologi atau organisasi Islam tertentu. Termasuk mahasiswa muslim di kota Singaraja yang begitu bervariasi dan memiliki strategi penguatan identitasnya masing-masing. Seperti halnya ungkapan pengurus HMI di atas yang setelah dilakukan penggrebekan mengatakan "Bagi kami NKRI harga mati, HMI juga ikut mempertahankan keutuhan NKRI. Kami juga tidak ingin paham radikal mengancam keutuhan NKRI. Banyak juga politisi nasional yang lahir dari HMI, seperti Akbar Tanjung, Jusuf Kalla, Anas Urbaningrum dan lainnya".

Di Singaraja sendiri setidaknya ada lima organisasi Islam yang sebagian besar anggotanya adalah mahasiswa seperti HMI, KAMMI, PMII, HTI dan PMM Al-Hikmah. Beberapa di antaranya sudah menyelenggarakan kegiatan di Undiksha. Penelitian ini berusaha untuk memberikan penjelasan tentang strategi mahasiswa muslim beserta organisasi muslim tersebut memperkuat identitas sosial keagamaannya. Pentingnya penelitian ini dilatarbelakangi oleh beberapa hal yakni:

Munculnya gerakan Islam radikal seperti ISIS, yang oleh negara (bahkan dunia) digolongkan sebagai organisasi berbahaya (teroris) yang sasaran kadernya adalah pemuda, tidak terkecuali mahasiswa.

Islam sebagai agama yang sudah sangat lama hadir di kota Singaraja, bahkan jauh sebelum republik ini merdeka, adalah agama yang komunitasnya bisa hidup berdampingan dengan harmonis dengan masyarakat Hindu. Dengan semakin banyaknya aliran radikal yang masuk dan mempengaruhi masyarakat muslim di Indonesia, dikhawatirkan akan mengubah identitas keislaman masyarakat muslim di Singaraja yang semula sangat toleran dengan perbedaan berubah menjadi sangat intoleran.

Proses indoktrinasi dapat dilakukan lewat berbagai macam media terutama media internet yang kini telah tertanam pada perangkat genggam (*gadget*) yang kini secara massif dimiliki oleh mahasiswa muslim.

Mahasiswa muslim di Undiksha atau kampus di sekitar kota Singaraja banyak yang berasal dari luar Bali, sehingga banyak di antara mereka yang benar-benar merasa asing dengan budaya Bali yang sangat jauh berbeda dengan budaya asal mereka.

Penguatan identitas sosial keagamaan memiliki banyak varian. Ada kalanya strategi penguatan identitas tersebut tidak dipahami atau menimbulkan prasangka bagi komunitas atau mahasiswa non muslim yang dikhawatirkan akan menimbulkan konflik laten di antara mahasiswa tersebut.

Beberapa alasan di atas merupakan landasan empiris mengapa penelitian ini dilakukan. Dengan berkaca pada sebuah pandangan sosiologi identitas, terutama pendekatan-pendekatan baru terhadap permasalahan identitas, diharapkan penelitian ini dapat mengurai permasalahan akan kemajemukan yang selalu mengemuka di kehidupan kampus sehingga hasil identifikasi tersebut dapat dijadikan sebagai informasi untuk melakukan kontrol, perbaikan dan pelestarian terhadap situasi kemajemukan kampus yang sejak dahulu dapat berjalan dengan harmonis.

2. Metode

Penelitian ini mengikuti pemikiran sosiologi femonologis untuk memahami fenomena yang diselidiki. Interpretasi dilakukan secara hati-hati terhadap data empiris yang dipandang sebagai hasil dari interpretasi. Dengan metode ini, peneliti memahami interpretasi serta pemahaman para anggota Organisasi Mahasiswa Muslim terhadap penguatan identitas mereka.

Metode fenomenologi dianggap tepat mengingat sebagian besar analisa yang dilakukan dalam penelitian ini berangkat dari fenomena atau kegiatan-kegiatan nyata atas kegiatan ritual serta mimik (*gesture*) para informan yang kerap menjaga jarak dengan orang di luar komunitasnya (Martono, 2015). Melalui metode ini, realitas sosial yang hendak dikaji adalah realitas subjektif berupa pemahaman dan pemaknaan, melalui metode ini pengkaji meminta interpretasi subjek pengkajian, kemudian pengkaji melakukan interpretasi terhadap interpretasi subjek tersebut sampai mendapatkan makna.

Logging Data yang dilakukan dengan beberapa tahapan di antaranya adalah dengan melakukan observasi untuk mengawali peristiwa yang berupa interaksi sosial mahasiswa muslim dengan mahasiswa muslim lainnya atau dengan mahasiswa non muslim, terutama bagi mereka yang mengetahui sejarah perjalanan organisasi Islam di Singaraja. Selain observasi, penulis juga melakukan wawancara (*interview*) yang intensif dan mendalam kepada para informan yang terbagi menjadi beberapa klasifikasi yakni, mahasiswa muslim yang mengikuti organisasi Islam, mahasiswa muslim yang tidak mengikuti organisasi Islam, para ketua organisasi Islam, beberapa tokoh rohani muslim serta ormas Islam. Wawancara mendalam kerap dilakukan sebelum dan sesudah pelaksanaan kegiatan berupa ritual, rapat organisasi dan kegiatan-kegiatan lain. Wawancara awal dilakukan kepada informan kunci yakni orang Mahasiswa Muslim yang oleh komunitasnya dianggap senior, kemudian dilanjutkan atas rekomendasi informan kunci ini secara *snowballing*. Atas dasar rekomendasi informan ini, peneliti baru meneruskan wawancara kepada informan berikutnya, dan seterusnya, sampai mendapatkan "data jenuh", yakni tidak ditemukan informasi baru lagi.

Teknik dokumentasi pun juga dilakukan yakni dengan melihat dokumen-dokumen yang ada dengan peristiwa kegiatan Mahasiswa Muslim dan organisasi Islam, serta melihat segala sesuatu yang bersifat *tangible* yang memiliki makna bagi mereka semua. FGD (Focus Group Discussion) akan dilakukan demi mendapatkan satu pemahaman yang sifatnya dialektis antara mahasiswa muslim

dengan mahasiswa non muslim terkait dengan kehidupan mereka sehari-hari. Hal ini sangat penting untuk mengurai permasalahan seputar stereotype dan prasangka yang terjadi selama ini pada kedua belah pihak.

Untuk mencapai kredibilitas data dilakukan dengan cara pengamatan terus-menerus dan triangulasi. Pengamatan terus-menerus ditempuh dengan cara sedikitnya dua atau tiga kali pelaksanaan kegiatan keagamaan yang dilakukan oleh para Mahasiswa Muslim. Triangulasi dilakukan dengan cara pengecekan ulang oleh informan setelah hasil wawancara ditranskrip.

3. Hasil dan Pembahasan

Dalam bagian pengantar bukunya *The Rise of the Network Society*, Manuel Castells (Castells, 2000) membeberkan transformasi sosial yang sedang terjadi, dalam kecepatan tinggi, di dunia kita hidup ini menjelang akhir milenium kedua. Revolusi teknologi yang berpusat pada teknologi informasi mulai membentuk kembali basis material dari masyarakat kita. Perubahan yang terjadi tidak hanya berfokus pada teknologi informasi namun juga di bidang politik, kultur, ekonomi, dan hubungan sosial.

Dalam bukunya yang berjudul *The Power of Identity* (Castells, 2004), Castells menjawab pertanyaan mengenai "apa itu identitas?" dengan beberapa sketsa sebagai berikut :

Sumber makna dan pengalaman orang;

Proses konstruksi makna yang beredar pada (sebuah) atribut kultural, atau seperangkat atribut kultural, yang diprioritaskan di atas sumber-sumber pemaknaan yang lain

Identitas bersifat jamak (plural) dan tidak tunggal (singular);

Identitas tidak sama dengan peran atau seperangkat peran (roles). Identitas berfungsi untuk menata dan mengelola makna (meanings), sementara peran menata fungsi-fungsi (functions);

Gugus identitas adalah sumber-sumber makna bagi dan oleh si aktor itu sendiri yang dikonstruksi lewat proses bernama individuasi;

Identitas erat terkait dengan proses internalisasi nilai-nilai, norma-norma, tujuan-tujuan, ideal-ideal;

Pada hakikatnya, identitas dibedakan menjadi dua, yaitu: identitas individu dan identitas kolektif. Individualisme juga bisa menjadi identitas kolektif; serta

Ada 3 bentuk dan asal usul identitas: (a) identitas yang sah (*legitimizing identity*), contohnya : otoritas dan dominasi; (b) identitas perlawanan (*resistance identity*), contohnya: politik identitas (yang tentu saja masih harus ditempatkan secara historis); dan (c) identitas proyek (*project identity*), contohnya: feminisme

Identitas selalu merujuk kepada aktor sosial, dan ia merupakan sumber makna dan pengalaman bagi manusia. Identitas berbeda dengan apa yang secara tradisional disebut sebagai peran atau kumpulan peran-peran, misalnya identitas berbeda dengan peran menjadi ibu, tetangga, pemain basket atau perokok pada waktu yang sama, karena tugas atau peran yang mereka lakukan didasarkan pada struktur norma yang ada pada masyarakat (Ernawati, 2011). Identitas bahkan menjadi sumber makna yang lebih penting dibanding peran yang ditentukan oleh masyarakat. Namun dapat juga berarti bahwa identitas mengorganisasikan makna, sedangkan peran mengorganisasikan fungsi.

Identitas adalah hasil konstruksi, namun secara lebih riil pertanyaannya kemudian adalah bagaimana identitas itu dikonstruksi, dari apa, oleh siapa, dan dengan apa dikonstruksi. Menurut Castells (2004), konstruksi identitas menggunakan bangunan material dari sejarah, geografi, biologi, produktif dan reproduktif institusi, dari memori kolektif dan dari fantasi personal, dari negara atau aparatus yang berkuasa, dan dari wahyu Tuhan. Namun, bagaimanapun juga individu, kelompok sosial maupun masyarakat sekalipun berproses dalam semua bentuk material tersebut dan menata kembali pemaknaan individu berdasarkan kondisi sosial, proyek budaya yang berakar dari struktur sosial, kerangka ruang dan waktu masyarakat.

Pemahaman tentang identitas mahasiswa muslim dapat ditelusuri dari status kependudukannya. Selain merupakan penduduk lokal, mahasiswa muslim di Kota Singaraja berasal dari berbagai daerah. Jawa dan Lombok adalah dua provinsi yang cukup mendominasi di samping Sumatera, Kalimantan dan Sulawesi. Sebagian dari mereka adalah penerima Beasiswa Bidik Misi

meski tidak jarang dari mereka yang dibiayai penuh oleh orang tua mereka sendiri. Mahasiswa muslim yang tergolong penduduk lokal sebagian besar berasal dari daerah Buleleng Barat dan Kabupaten Jembrana. Daerah Buleleng Barat seperti Gerogak, Pemuteran, Sumber Kima hingga daerah di Kabupaten Jembrana seperti Loloan dan Melaya merupakan daerah yang merupakan basis masyarakat muslim. Tentunya daerah-daerah tersebut tidak bisa lepas dari afiliasi politik identitas.

Hingga saat ini daerah-daerah tersebut menjadi daerah muslim berbasis NU yang berideologikan *Ahlussunnah wal Jama'ah* atau yang populer diucapkan dengan istilah aswaja yakni sebuah istilah untuk menyebut semua orang yang berjalan dan selalu menetapkan ajaran Rasulullah SAW dan para sahabat sebagai pijakan hukum baik dalam masalah aqidah, syari'ah dan tassawwuf. Namun yang menjadi ciri khas Aswaja dari kalangan NU adalah NU lebih akomodatif terhadap budaya dan tradisi lokal sesuai prinsip *Al-muhaafadzatu 'ala al-qadim ash-shaalih wal akhdzu bi al-jadiid al-ashlah* (meneruskan pola lama yang baik dan melaksanakan pola baru yang lebih baik). Hal ini dapat ditafsirkan sebagai pengakuan terhadap kebhinekaan mengingat NU sendiri memiliki karakter yakni *tawassuth* (moderat), *tawazun* (seimbang antara pendekatan akal dan Al-Quran), *I'tidal* (lurus) dan *tasamuh* (toleran). Hal ini juga diimani oleh mahasiswa muslim yang merupakan hasil didikan pondok-pondok pesantren terutama pesantren-pesantren daerah Jawa Tengah dan Jawa Timur.

Tabel 1. Organisasi Mahasiswa Muslim di Singaraja dan Afiliasinya

No	Organisasi Mahasiswa Muslim di Singaraja	Kecenderungan Afiliasi Organisasi Masyarakat/Partai Politik	Ruang Lingkup
1	Al-Hikmah	NU, Muhammadiyah, Nahdlatul Wathan	Internal Kampus
2	HMI (Himpunan Mahasiswa Islam)	NU, Muhammadiyah, Nahdlatul Wathan	Eksternal Kampus
3	PMII (Pergerakan Mahasiswa Islam Indonesia)	NU, PKB, PPP	Eksternal Kampus
4	IMM (Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah)	Muhammadiyah, PAN	Eksternal Kampus
5	KAHMI (Korps Alumni HMI)	NU, Muhammadiyah, Nahdlatul Wathan	Eksternal Kampus
6	KAMMI (Kesatuan Aksi Mahasiswa Muslim Indonesia)	Muhammadiyah, PKS	Eksternal Kampus

Berdasarkan tiga bentuk dan asal usul identitas menurut Manuel Castells yang terdiri dari (a) identitas yang sah (*legitimizing identity*) (b) identitas perlawanan (*resistance identity*); dan (c) identitas proyek (*project identity*) maka identitas yang dikonstruksi dan diperkuat oleh mahasiswa muslim di Kota Singaraja dapat dijelaskan ke dalam tiga hal, pertama, dalam perspektif *resistance identity* yakni pemahaman sebagian besar mahasiswa muslim di Kota Singaraja yang sangat resisten terhadap hal yang bisa mengubah kepribadian/akhlak untuk keluar dari akidah Islam melalui tiga hal yakni makanan, kesenangan dan pakaian (*fashion*). Hidup di tengah masyarakat non muslim tentu tiga hal tersebut menjadi sesuatu yang patut diperhatikan. Dari tiga hal tersebut makananlah yang kerap menjadi sorotan. Hal ini sangat jelas tampak di permukaan ketika mahasiswa membuat kepanitiaan yang dilakukan bersama mahasiswa non muslim. Sebagian dari mereka tidak hanya tidak mau makan sesuatu yang tidak halal, tetapi juga tidak bisa makan di tempat makanan yang penjualnya non muslim dan ini adalah persoalan *Aqidah*. Meskipun demikian masih kita dapati mahasiswa muslim yang tidak terlalu dengan hal tersebut.

Sementara untuk persoalan kesenangan dan cara berpakaian memiliki dinamikanya tersendiri. Beberapa dari mereka tidak mempersoalkan tentang pakaian terutama mahasiswa muslim yang memang tidak berafiliasi dengan gerakan atau pemahaman manapun. Pakaian dan kesenangan pun memiliki hubungan yang cukup erat. Dengan kata lain, mahasiswa yang cenderung memperhatikan *fashion* memiliki kecenderungan hanya berfokus pada kegiatan HMJ sementara mereka yang berpakaian mengikuti paham Islam tertentu akan memilih untuk beraktivitas bersama dengan organisasi mahasiswa Islam baik intra maupun ekstra kampus. Bahkan penggunaan istilah "Celana Ngatung" dan "Jilbab Panjang (Jilbab *Syar'i*)" (Ahmadi, 2007) merupakan sebuah penanda bahwa identitas mahasiswa muslim pun beragam. Mereka yang berorganisasi sangat anti dengan apatisisme, itulah sebabnya mereka selalu mencari rekan-rekan baru sesama muslim untuk bisa bergabung dengan mereka. Dengan kata lain, mahasiswa muslim yang berorganisasi cenderung memiliki

kekhawatiran akan pengaruh eksternal yang berdampak pada krisis identitas mahasiswa muslim. Meningat bahaya krisis identitas meliputi identitas yang negatif, kecacauan perspektif waktu, pelumpuhan kerja atau gangguan kesanggupan berprestasi, kebingungan identitas dan kecacauan peran (Muslim, Nashuddin, & Tahir, 2014). Hal ini juga menjadi penanda bahwa perkembangan ideologi Islam di Bali terutama di Kota Singajaya yang dalam konteks ini adalah dunia kampus sudah mengalami perkembangan yang luar biasa dan hal ini tentu akan membawa dinamika tersendiri tidak hanya terhadap mereka yang non muslim tetapi juga bagi mereka sesama muslim.

Bentuk *resistence identity* yang lain dalam konteks penguatan identitas, mahasiswa muslim Singaraja tidak hanya berkuat pada segala sesuatu yang berhubungan dengan gaya hidup hedonisme, apatisme namun juga pada sesuatu yang kerap menjadi sebuah kecurigaan kepada mereka yang muslim yakni radikalisme atau segala sesuatu yang bertentangan dengan cita-cita muslim nusantara. Seperti halnya yang dilakukan oleh HMI yang melakukan pemecatan terhadap satu anggota HMI karena terbukti mengikuti keanggotaan HTI (Hizbut Tahrir Indonesia). HMI melarang anggotanya untuk mengikuti kegiatan yang bertentangan dengan cita-cita NKRI, baik secara pribadi maupun organisasi. Untuk itu gerakan anti-radikalisme selalu diberikan saat mereka melakukan pelatihan terhadap para kader-kader mereka yang baru.

Guna menunjukkan kesungguhan bahwa mahasiswa muslim benar-benar anti radikalisme maka dibuatlah sebuah kegiatan yang momennya dapat diikuti oleh seluruh organisasi mahasiswa. Inilah yang kemudian oleh Castells disebut sebagai *Legitimizing Identity*. HMI bersama Pemuda Indonesia (API) yang diantaranya adalah KMHDI (Keluarga Mahasiswa Hindu Dharma Indoensia) Buleleng, KNPI Buleleng, PMII Komisariat, GMNI Singaraja dan mahasiswa Undiksha pun menggelar aksi damai menolak paham radikalisme dan menjaga keutuhan NKRI di depan Kantor Bupati Buleleng. Secara garis besar aksi tersebut berpesan bahwa mereka mendukung pemerintah untuk membubarkan gerakan radikalisme dan menindak tegas pelakunya dan mendukung pemerintah untuk membersihkan aparaturnegara dari pengaruh intoleransi. Meminta kepada seluruh tokoh masyarakat maupun tokoh agam serta pemimpin segala tingkatan untuk menjadi ujung tombak dalam mencegah golongan radikalisme. Bahkan lewat aksi yang digelar pada tanggal 20 Mei 2017 tersebut memperlihatkan bagaimana seluruh peserta aksi menolak kepemimpinan *khilafah* di Indonesia serta menuntut penegakan hukum terhadap gerakan-gerakan yang anti Pancasila, UUD 1945, dan Bhinneka Tunggal Ika untuk tetap tegaknya NKRI.

Masyarakat muslim di Bali secara kultur memegang erat satu etika solidaritas yang dikenal dengan silaturahmi. Silaturahmi ini bukan saja berperan untuk menjaga kerukunan antar umat namun juga antar sesama umat muslim. Semenjak peristiwa bom Bali, yang berguncang hingga dua kali, terjadi pergeseran paradigma yang sangat besar masyarakat Hindu Bali terhadap masyarakat Bali yang beragama Islam. Hingga belasan tahun jarak di antara mereka cukup terasa. Namun yang harus kita sadari bahwa pergeseran paradigma tersebut hanya terjadi di beberapa daerah di Bali yakni Kabupaten Badung dan Kota Denpasar yang secara demografis memang banyak dihuni oleh masyarakat Muslim pendatang (Suryawan, 2005). Sementara masyarakat muslim di daerah lain tetap bersosialisasi sebagaimana yang tengah terjadi sebelum-sebelumnya.

Secara sosiologis, agama memiliki pengaruh yang luar biasa di dalam mengatur struktur dan fungsi sosial di masyarakat (Nasrullah, 2011). Begitu kuatnya pengaruh agama hingga segala simbol yang berkenaan dengan agama tersebut juga turut sebagai penanda yang wajib dipelihara (disucikan). Jika ditinjau secara sosiologis, kekuatan agama bukan terletak pada dimensi metafisik (sesuatu yang tak terjangkau secara indrawi), namun dimensi historis yang berhubungan langsung dengan lingkungan primer para penganutnya. Agama kerap dihubungkan dengan bagaimana orang tua kita yang tidak "terlalu" religius memberikan penanaman agama dengan cara-cara mereka yang autentik (Syafiq, 2012). Atau justru mengingatkan waktu-waktu di sore hari ketika kita dipaksa untuk memahami sebuah kitab lengkap dengan huruf dan bahasa yang sangat asing bagi kita. Namun semua itu tanpa sadar telah membentuk kita sedemikian rupa sehingga kita dengan fasih menyebut kita adalah orang Hindu, orang Islam, orang Kristen dan sebagainya.

Inilah kekuatan dari silaturahmi. Secara sosiologis, mahasiswa muslim yang berorganisasi keislaman memiliki karakter identitas yang hampir sama, yakni sama-sama orang perantauan. Namun

tidak hanya itu, setelah mereka tergabung di dalam sebuah organisasi, beberapa di antara mereka juga banyak yang membuat kelompok solidaritas berdasarkan kesamaan daerah (Rahmat, 2012). Sebagai contoh, mahasiswa Undiksha yang berasal dari Probolinggo menamai diri mereka dengan sebutan "Proling". Sebuah istilah yang penyebutannya kerap dikaitkan dengan merk dagang yakni Prolink. Komunitas ini tidak hanya berorientasi kepada hal-hal yang bersifat survivalitas sesama perantau, lebih dari itu, mereka juga membentuk pengajian bersama. Silaturahmi tidak hanya hadir untuk memantapkan solidaritas antar sesama muslim, namun juga untuk mahasiswa yang non muslim. Dengan kata lain, seolah-olah terdapat paradoks ketika pandangan awam selalu mengatakan bahwa yang mayoritaslah yang memiliki *power* (kuasa) untuk merangkul, justru sebaliknya, mahasiswa muslim yang secara statistik berada dalam posisi sekunder memiliki kesadaran untuk menerangkan bahwa solidaritas harus dibangun dengan cara memperbanyak silaturahmi dan membiasakan untuk mengawali bersilaturahmi. Mahasiswa muslim di Singaraja kerap menjunjung tinggi nilai-nilai Aswaja (*Ahlussunnah wal Jama'ah*) yang menjadi basis berpikir toleran.

Ketika mahasiswa muslim secara terbuka ditanya soal radikalisme, maka secara verbal akan kita dapatkan jawaban-jawaban yang normatif. Mereka dengan lantang akan mengundang ideologi Pancasila ke pikiran mereka, atau justru dengan menjelaskan tentang Islam yang rahmatan lil alamin. Dengan kata lain, istilah radikalisme bukanlah sesuatu yang dipahami seragam oleh mahasiswa muslim. Sejauh ini terdapat lima pemahaman mahasiswa muslim di Singaraja tentang radikalisme yakni, sebuah paham tentang bagaimana memaksakan ideologi sebuah kelompok agar diikuti oleh semua orang dengan segala cara; Sebuah paham yang dihubungkan dengan organisasi yang ingin menghancurkan pemerintah; Sebuah paham yang menganggap di luar ideologi (agama) yang diyakininya adalah keliru; Gerakan anti barat; dan sebuah istilah yang digunakan oleh negara untuk menyudutkan golongan tertentu dalam hal ini agama Islam.

Pemahaman nomor satu sampai tiga nampaknya merupakan pemahaman yang cukup banyak diimani oleh mahasiswa muslim di Singaraja. Yang menarik justru pemahaman nomor empat dan lima. Pemahaman nomor empat justru mengindikasikan bahwa terdapat mahasiswa muslim yang menyadari bahwa globalisasi adalah sesuatu yang tak terhindarkan sehingga barat sebagai *mind source* dari ideologi ini adalah sesuatu yang tak dapat ditolak. Mereka justru mengkritik mahasiswa-mahasiswa muslim yang cenderung ortodoks dan terdominasi oleh kultur arab sehingga menilai segala sesuatu harus diukur lewat kultur tersebut. Baginya arab adalah sumber sejarah, namun bukan sumber nilai, nilai ada di dalam Al-Quran sehingga manifestasinya bisa beragam. Bahkan beberapa di antara mereka menunjukkan beberapa sumber yang menyatakan bahwa beberapa negara-negara Eropa lebih islami ketimbang negara Arab itu sendiri. Meski demikian, mahasiswa yang tidak ingin disebutkan identitasnya tersebut mengatakan bahwa dia belum pernah menemukan mahasiswa yang terlalu kearab-araban tersebut di Undiksha.

Taufik, mahasiswa Pendidikan Sosiologi angkatan tahun 2015 mengatakan bahwa nilai-nilai Islam bisa kita temukan di kebudayaan lain. Sekalipun wujudnya berbeda tetapi kita harus fokus pada nilai dan pesannya. Jika pesannya memang untuk menghargai sesama, mencintai alam, membantu yang lemah, membantu orang miskin, maka itu semua sejalan dengan nilai-nilai Islam. Dengan cara berpikir seperti inilah maka toleransi dapat terus dipupuk dan masyarakat Islam di Bali telah membuktikannya.

Dari sejumlah dinamika corak identitas keislaman yang melekat pada diri mahasiswa terdapat satu hal yang merupakan tujuan bersama mahasiswa muslim yakni menginginkan agar terdapat musholla di Kampus dalam hal ini kampus Undiksha yang letaknya di kampus tengah. Menurut penuturan beberapa mahasiswa yang tergabung dalam organisasi mahasiswa Islam intra kampus Al-Hikmah bahwa pihak kampus memberikan respon positif terhadap hal ini dan sebagai satu-satunya organisasi mahasiswa muslim yang diakui oleh universitas maka mendirikan masjid atau musholla adalah sesuatu yang selamanya akan terus diperjuangkan. Namun kenyataan yang harus diterima adalah meski hal ini merupakan tujuan bersama namun semangat mahasiswa muslim untuk dapat mendirikan masjid atau musholla di kampus tengah tidaklah sama dan tentunya hal tersebut merupakan tantangan internal di kalangan mereka sendiri. Dengan kata lain, *project identity* mahasiswa muslim di Singaraja akan selalu terproyeksikan hingga masa yang akan datang.

4. Simpulan

Berbagai variasi organisasi mahasiswa Islam di Singaraja turut mempengaruhi dinamika penguatan identitas sosial keagamaan mahasiswa muslim itu sendiri. Pemahaman mahasiswa muslim di Singaraja terhadap keyakinan mereka sangatlah beragam dan hal tersebut tidak bisa lepas dari pengaruh organisasi masa seperti NU, Muhammadiyah dan lain sebagainya yang mempengaruhi cara berkeyakinan masyarakat. Diketahui bahwa dari sekian banyak corak keislaman yang terdapat di Kota Singaraja bahwa paradigma Aswaja adalah yang paling dominan mempengaruhi cara berpikir mahasiswa muslim.

Kegiatan yang dilakukan oleh mahasiswa muslim sebagai upaya penguatan identitas sosial keagamaan mereka tidak hanya bersifat eksklusif yang dalam hal ini sangat memperhatikan aqidah namun juga bersifat inklusif yang sangat menjunjung keberagaman dan hal tersebut sangat penting dalam upaya membangun legitimasi bahwa Islam adalah agama yang damai dan toleran. Inilah peran dan fungsi Organisasi Islam dalam mempengaruhi pembentukan identitas keislaman mahasiswa muslim di Kota Singaraja sangatlah kuat. Hal tersebut bisa kita tinjau dari kegiatan-kegiatan kaderisasi yang sangat serius dan kegiatan-kegiatan yang sifatnya berkesinambungan. Bahkan beberapa di antara organisasi tersebut bisa dijadikan sebagai jalan menuju organisasi yang lebih besar yakni organisasi politik.

Tantangan yang dihadapi mahasiswa muslim di kota Singaraja dalam memperkuat identitas sosial keagamaannya lebih merujuk pada tantangan internal di mana masih banyak di antara mereka yang bersikap apatis (tidak ikut berorganisasi dan tidak banyak terlibat dalam aktivitas keagamaan) bahkan tidak terlalu peduli dengan kondisi di antara kalangan mereka sendiri. Sebagian besar dari mereka yang memiliki sikap aktif dan reaktif merupakan mahasiswa perantauan. Sementara mereka yang tergolong penduduk lokal lebih fokus ke kegiatan-kegiatan keagamaan yang terdapat di lingkungan rumah mereka sendiri. Hal tersebut di atas semakin menandakan bahwa konstruksi identitas sosial keagamaan mahasiswa muslim di Singaraja sangatlah dinamis dan situasi tersebut juga berdampak pada kehidupan sosial keagamaan mahasiswa atau civitas akademika secara keseluruhan.

Daftar Rujukan

- Ahmadi, D. (2007). Konstruksi Jilbab sebagai Simbol Keislaman. *Mediator*, 8(2), 235–248.
- Castells, M. (2000). *The Rise of The Network Society, The Information Age: Economy, Society and Culture Vol. I*. Oxford: Blackwell.
- Castells, M. (2004). *The Power of Identity, The Information Age: Economy, Society and Culture (Vol. II)*. Oxford: Blackwell.
- Ernawati, J. (2011). Faktor-Faktor Pembentuk Identitas Suatu Tempat. *Local Wisdom-Jurnal Ilmiah Online*, 11(2), 1–9.
- Martono, N. (2015). *Metode Penelitian Sosial, Konsep-Konsep Kunci (I)*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Muslim, S. B., Nashuddin, & Tahir, M. (2014). Pergeseran Identitas Mahasiswa: Korelasi Religiusitas dan Perilaku Mahasiswa IAIN Mataram. *Penelitian Keislaman*, 10(2), 35–62.
- Nasrullah, R. (2011). Konstruksi Identitas Muslim Di Media Baru. *Jurnal Dakwah & Komunikasi*, 5(2), 221–234.
- Rahmat, M. (2012). Corak Berpikir Keagamaan Mahasiswa (Eksklusif, Inklusif, dan Liberal). *Ta`lim - Jurnal Pendidikan Agama Islam, Volume 10(1)*, 13–37.
- Suryawan, I. N. (2005). *Jejak-Jejak Manusia Merah*. Yogyakarta: BukuBaik.
- Syafiq, M. (2012). "Bebaur Tapi Tidak Lebur": Membentuk Dan Mempertahankan Identitas Religius Pada Mahasiswa Aktivistis Dakwah Kampus. *Jurnal Psikologi: Teori & Terapan*, Vol. 3(1), 1–16.
- Triguna, I. B. G. Y. (2011). *Strategi Hindu*. Jakarta: Pustaka Jurnal Keluarga.

METERAN AIR TERPUSAT BERBASIS JARINGAN SENSOR WIRELESS

I Wayan Sutaya¹, Ketut Udy Ariawan², Dewa Gede Hendra Divayana³

¹Jurusan Teknik Elektronika; ² Jurusan Teknik Elektronika; ³ Jurusan Pendidikan Teknik Informatika Email: wsutaya@undiksha.ac.id

ABSTRACT

The product of central water metering made in this research is an implementation of WSN technology. This product uses Mesh network topology. The wireless radio to implementing the network is nRF24I01 that is a low cost and operates on a free license frequency 2,4 GHz. The water flow sensor is G1/2 sensor. This product was build on microprocessor 8 bit ATMega328 with a use of Arduino platform for the programming tools. The product made had operated well with one Server and four Node Sensors. The server of the product was capable to display the information data of each Node Sensor. The data is the volume of water consumption. The server has a graphic LCD and menu buttons for choosing the needed information. The real implementation of this product is by adding Node Sensors depend on the number of room. The next development of this product is adding a billing system feature.

Keywords: WSN, central water metering, room

ABSTRAK

Produk meteran air terpusat yang dihasilkan pada penelitian ini adalah sebuah penerapan dari teknologi WSN. Produk ini menggunakan topologi jaringan Mesh. Radio wireless untuk implementasi jaringan menggunakan nRF24I01 yang berbiaya rendah dan beroperasi pada frekuensi bebas lisensi 2.4 GHz. Sensor aliran air menggunakan sensor G1/2. Perangkat ini dibangun dengan mikroprosesor 8 bit ATMega328 dengan menggunakan platform Arduino untuk memprogramnya. Produk yang dibuat sudah bisa beroperasi normal dengan satu Server dan empat Node Sensor. Dari pengujian yang sudah dilakukan, bagian Server dari produk ini sudah bisa menampilkan data informasi dari setiap Node Sensor yang berupa besar volume pemakaian air. Server dilengkapi dengan LCD grafik dan tombol menu sehingga pengguna produk ini bisa dengan mudah memilih data yang ingin ditampilkan. Penerapan di lapangan untuk produk ini bisa dilakukan dengan penambahan jumlah Node Sensor tergantung banyaknya kamar kos yang akan dimetering penggunaan airnya. Pengembangan lebih lanjut produk ini adalah penambahan fitur sistem pembayaran.

Kata kunci: WSN, meteran air terpusat, kamar kos

1. Pendahuluan

Debit air bersih yang dialirkan oleh PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) ke rumah pelanggan dari tahun ke tahun semakin menurun. Masalah ini bisa dijumpai hampir di seluruh wilayah Indonesia. Jumlah pelanggan air yang terus meningkat, pemakaian air yang tidak bijak oleh konsumen, serta sumber mata air yang terus menyusut menjadi penyebab utama masalah ini. Dampak dari hal ini adalah banyak PDAM menaikkan harga air (Syahril, 2010). Masalah yang terkait dengan air ini telah memunculkan berbagai penelitian khususnya penelitian terkait dengan masalah manajemen penggunaan air di berbagai bidang (Nasir & Soong, 2009).

Saat ini masalah manajemen penggunaan air bisa ditemukan pada rumah kos. Rumah kos modern di setiap kamarnya mempunyai dapur dan kamar mandi tersendiri. Penghuni kamar kos melakukan segala aktifitas mereka yang terkait dengan penggunaan air di dalam kamar. Tapi sayangnya jumlah air yang mereka gunakan tidak bisa dicatat karena belum adanya meteran air.

Meteran air yang ada saat ini bekerja secara mekanik. Meteran mekanik ini mempunyai banyak kendala dalam mendukung meteran cerdas (Lee, Hong, & Shin, 2014). Banyak kesulitan akan ditemui apabila diimplementasikan di rumah kos. Berbeda dengan meteran listrik yang mudah dipasang pada setiap kamar, meteran air ini tidak bisa dipasang ditempat tertentu yang diinginkan karena terkait dengan letak pipa air. Pada umumnya pipa air terpasang pada bagian belakang kamar dan berada pada lokasi yang sempit. Hal ini akan sangat menyulitkan pemilik kos untuk melakukan pengecekan meteran air.

Sistem meteran air yang paling tepat untuk rumah kos adalah sebuah sistem meteran air terpusat. Semua data pemakaian air untuk setiap kamar kos akan berada pada sebuah meteran yang

terpusat/ server, sehingga pemilik rumah kos tidak perlu mengecek ke masing-masing kamar melainkan langsung melihat pada satu meteran server. Pipa air yang terpasang pada setiap kamar kos dipasang sensor, sehingga diperlukan sensor sebanyak jumlah kamar. Sensor-sensor akan membaca aliran air kemudian data dari aliran air ini dikirimkan ke meteran server. Meteran server ini akan mengolah semua data kemudian menampilkan biaya pemakaian air masing-masing kamar.

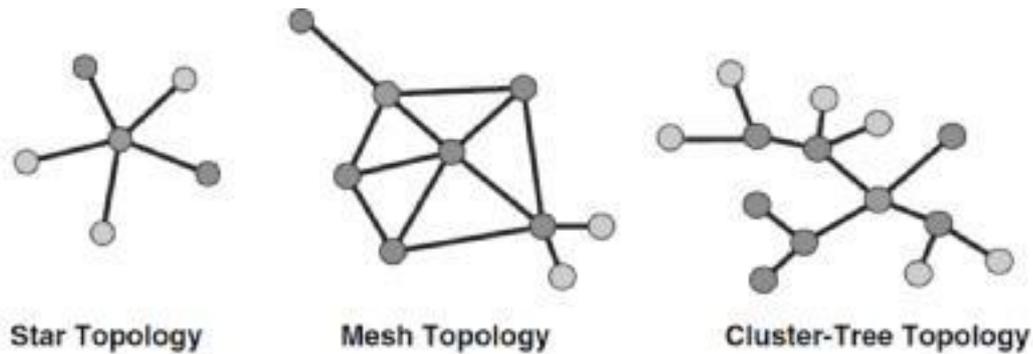
Pada penelitian yang telah dilakukan ini, sistem meteran air terpusat dibuat dengan teknologi jaringan sensor wireless atau WSN (*Wireless Sensor Network*). WSN membuat sebuah proses menjadi lebih efektif dan ekonomis. WSN mempunyai banyak keunggulan dibandingkan dengan media kabel. Media kabel yang panjang dapat menyebabkan atenuasi dan rawan gangguan *noise* pada sinyal yang dikirim. Selain itu sistem kabel juga membutuhkan waktu yang cukup lama dan biaya yang besar jika kabel harus dipasang di bawah tanah. Sistem kabel juga kurang fleksibel karena tidak mudah dipindah-pindahkan bila ada perombakan sistem dan berbagai masalah dalam pemeliharaan seperti kabel terbakar, korosi, kerusakan akibat hewan dan lain lain (Himawan, Hasanuddin, & Samman, 2014).

WSN adalah kumpulan *Node Sensor* yang membentuk sebuah jaringan wireless untuk memonitor dan merekam kondisi fisik dari suatu lingkungan dan mengorganisasi data yang dikumpulkan pada lokasi tepusat (Jitesh, Bala, & Varsha, 2017). *Node Sensor* adalah bagian utama dari sebuah WSN. Sebuah *Node Sensor* terdiri dari empat bagian utama, yaitu modul *power supply*, sensor, mikrokontroler, dan wireless *transmitter/ receiver*. *Power supply* menyediakan daya listrik yang diperlukan oleh sistem. Sensor bertugas mengumpulkan dan mentransformasikan sinyal seperti cahaya, getaran, gas kimia, menjadi sinyal elektrik. Mikrokontroler bertugas untuk menerima data dari sensor dan memprosesnya sesuai dengan kebutuhan. Modul wireless *transmitter/ receiver* mentransfer data ke *Node Sensor* lainnya. Sebuah WSN bisa dibuat dengan berbagai jenis topologi jaringan seperti *star*, *tree*, dan *mesh*. Jenis topologi ini menentukan bagaimana sebuah *Node Sensor* berkomunikasi dengan *node* lainnya.

Model jaringan WSN ini menggunakan jenis Mesh, karena Mesh menggunakan manajemen *self-organizing* sehingga bisa meningkatkan *robustness* jaringan dan mengurangi beban jaringan pada saat proses transfer data (Sharma, Verma, & Sharma, 2013). Pada mesh, *Node Sensor* pertama kali memonitor node berdekatan dan mengukur kuat sinyal, dan memilih node berdekatan yang sesuai dan mengirimkan request untuk bergabung.

WSN dibentuk dari sekumpulan perangkat kecil yang autonomus dengan beberapa sensor yang terdapat di dalamnya, sehingga perangkat ini disebut dengan *Node Sensor* (Nechibvute & Mudzingwa, 2013). Fungsi dasar sebuah WSN umumnya tergantung pada aplikasi, tetapi tujuan dasarnya yaitu: untuk menentukan nilai dari sebuah parameter pada suatu lokasi yang diberikan, mendeteksi terjadinya event-event untuk tujuan estimasi parameter dari event, mengklasifikasikan sebuah objek yang telah dideteksi dan mentracking objek (Bindal, 2014).

Sebuah *Node Sensor* sebagai penyusun dari sebuah WSN mempunyai lima subsistem software dasar yaitu: Mikrokode sistem operasi, Driver sensor, Prosesor komunikasi, Driver komunikasi, Pengolahan data (Shiravale & Bhagat, 2014). Menurut (Gupta, Singh, & Binay Kumar, 2014), sebuah *Node Sensor* bermasalah pada keterbatasan *resource* sehingga menghambat dalam penggunaannya secara global pada setiap aplikasi. Keterbatasan tersebut antara lain disebabkan oleh konsumsi daya, komunikasi, komputasi, dan ketidaktentuan dari parameter yang diukur. Struktur jaringan dari WSN bisa dikonfigurasi dalam beberapa jenis topologi yaitu: *Star single hop*, *Mesh multi hop*, *Cluster hirarki* (Kaur & Garg, 2012).



Gambar 1. Topologi jaringan (Sohraby, Minoli, & Znati, 2007)

Radio frekuensi sebagai wireless transmitter/ receiver yang digunakan pada penelitian adalah nRF24L01. Radio frekuensi ini beroperasi pada frekuensi 2.4 GHz sampai 2.5 GHz. Frekuensi ini bebas lisensi. Saat mentransmisikan data, radio ini mengkonsumsi arus sebesar 11.3 mA dan saat menerima data 12.3 mA (Li, Li, Xin, Lai, & Ma, 2014). Chip Radio frekuensi ini mempunyai fasilitas setara dengan Zigbee yang paling banyak digunakan saat ini tetapi dengan harga yang jauh lebih murah. Kekurangan dari chip nRF24L01 yang akan digunakan ini adalah diperlukannya lebih banyak programming karena fungsi-fungsi yang tersedia sangat sedikit. Tetapi hal ini menjadi sebuah tantangan dalam penelitian ini untuk menghasilkan sebuah perangkat dengan biaya produksi yang rendah.

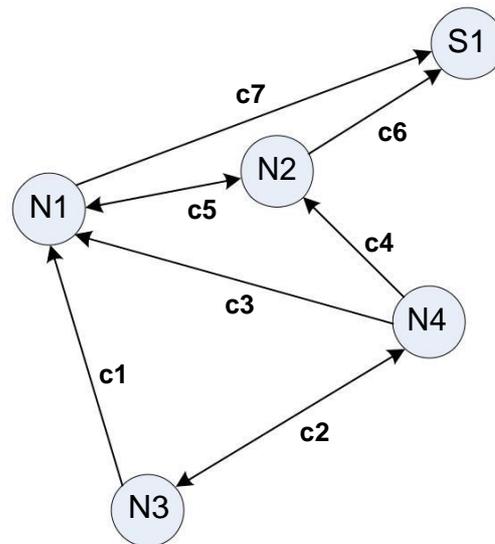
Meteran air terpusat ini menggunakan sensor aliran G1/2 dalam mendeteksi penggunaan air. Ketika air mengalir melalui rotor yang terdapat dalam sensor ini maka rotor akan berputar. Ketika turbin berputar medan magnet dihasilkan dan pulsa ac juga akan dihasilkan yang selanjutnya dikonversikan menjadi output digital. Jumlah pulsa yang dihasilkan per liter dihitung oleh program yang tertanam pada chip mikrokontroler. Pulsa-pulsa ini menghasilkan frekuensi output yang secara langsung proporsional terhadap volume aliran (Sood, Kaur, & Lenka, 2013).

Mikrokontroler yang digunakan untuk membangun WSN pada penelitian ini adalah ATmega328. Mikrokontroler ATmega328 adalah keluarga mikrokontroler AVR keluaran dari perusahaan Atmel. AVR menggunakan arsitektur Harvard dimana memisahkan memori bus untuk program dan data. Instruksi yang diletakkan dalam memori program dieksekusi dalam sebuah *single level pipelining*. Saat sebuah instruksi sedang dieksekusi, maka instruksi berikutnya sedang diambil sehingga setiap instruksi bisa dieksekusi dalam satu clock. Semua instruksi dalam AVR mempunyai lebar 16 bit atau 32 bit (Mohan, Mueller, Whalley, & Healy, 2005).

Pemilihan metode programming, komponen-komponen elektronika dan model jaringan wireless yang tepat pada penelitian ini, mampu menghasilkan sebuah produk prototipe meteran air terpusat yang mempunyai biaya yang rendah, *reliable*, dan tepat guna. Produk yang dihasilkan pada penelitian ini diharapkan menjadi solusi dalam masalah manajemen air khususnya untuk rumah kos. Selain itu perangkat ini juga ikut memperkaya berbagai aplikasi WSN yang sedang populer saat ini.

2. Metode

Produk meteran air terpusat yang dibuat pada penelitian ini menggunakan empat sensor kran air. Maka dari itu, produk ini hanya akan mampu melakukan metering pada empat unit kamar di mana setiap sensor kran akan memantau pemakaian air di setiap kamar kos. Setiap sensor terkoneksi ke dalam sebuah jaringan sensor wireless yang menggunakan topologi Mesh. Perancangan jaringan sensor wireless dari perangkat meteran air terpusat ini ditunjukkan pada Gambar 2 di bawah.



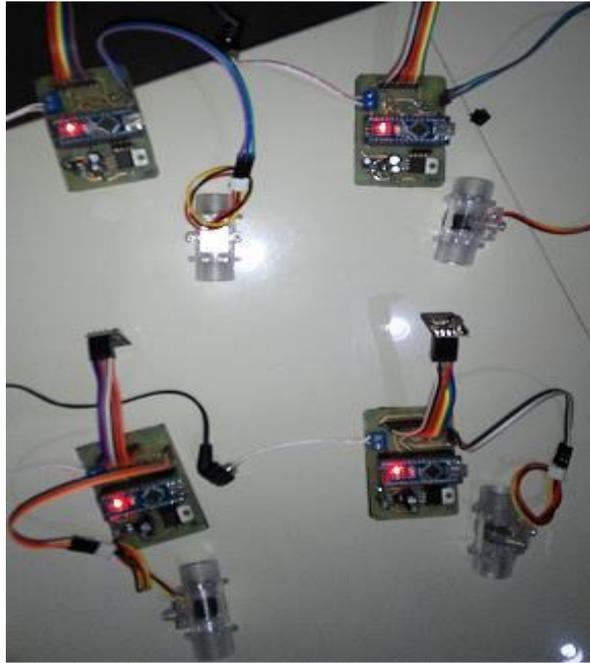
Gambar 2. Model jaringan sensor wireless yang menggunakan topologi Mesh

Sensor yang dipasang pada setiap kran air disebut dengan Node Sensor dan disimbulkan dengan lambang N1, N2, N3 dan N4. Pada jaringan yang dirancang ini, terdapat satu unit Server yang berfungsi untuk menyimpan dan memajemen data dari setiap Node Sensor. Penggunaan topologi Mesh pada jaringan ini membuat jaringan ini mempunyai reliabilitas yang tinggi dan tahan terhadap gangguan. Tetapi hal yang menjadi kekurangan dari penggunaan topologi ini adalah diperlukan banyak hubungan antar Node Sensor. Sebagai salah satu contoh kasus pada perancangan yang dibuat, Node Sensor N1 bisa berkomunikasi dengan Server S1 lewat dua opsi. Cara pertama adalah dengan menggunakan koneksi C6. Sedangkan cara kedua adalah lewat koneksi C5 dan C7. Dua opsi tentunya akan lebih baik dari satu opsi dan begitu juga tiga opsi akan lebih baik dari dua opsi dan seterusnya. Semakin banyak opsi-opsi yang tersedia untuk berkomunikasi maka semakin kecil kemungkinan sebuah jaringan mengalami gangguan. Opsi-opsi komunikasi dari setiap node pada jaringan sensor wireless yang dirancang dengan menggunakan topologi Mesh bisa ditabelkan seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1 di bawah. Setiap Node Sensor akan mengirimkan data ke Server setiap 5 menit. Data ini berupa besar volume air dalam satuan liter per 5 menit. Alasan menggunakan periode waktu 5 menit adalah agar Node Sensor tidak terlalu banyak melakukan koneksi dengan Server.

Tabel 1. Jalur komunikasi antara Node Sensor dengan server

No.	Node Sensor	Opsi 1	Opsi 2	Opsi 3	Opsi 4	Opsi 5
1	N1	c7	c5, c6	-	-	-
2	N2	c6	c5, c7	-	-	-
3	N3	c1, c7	c2, c4, c6	c2,c3,c7	c2,c4,c5, c7	c1,c5,c6
4	N4	c4,c6	c3,c7	c3,c5,c6	c2,c1,c7	-

Input dari sensor ini berupa gerakan mekanis yang disebabkan oleh air yang mengalir melalui sensor tersebut. Output dari sensor ini berupa bit pulsa. Prosesor yang digunakan adalah ATmega328 yang terintegrasi dalam platform atau board arduino. Platform ini memerlukan catu daya sebesar 5 Volt. Radio transmitter yang digunakan adalah NRF24L01. Radio ini memerlukan input daya sebesar 3.3 Volt. Tegangan ini disediakan melalui board yang menggunakan regulator. Secara keseluruhan, modul Node Sensor yang dibuat sebanyak empat unit pada penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 3.

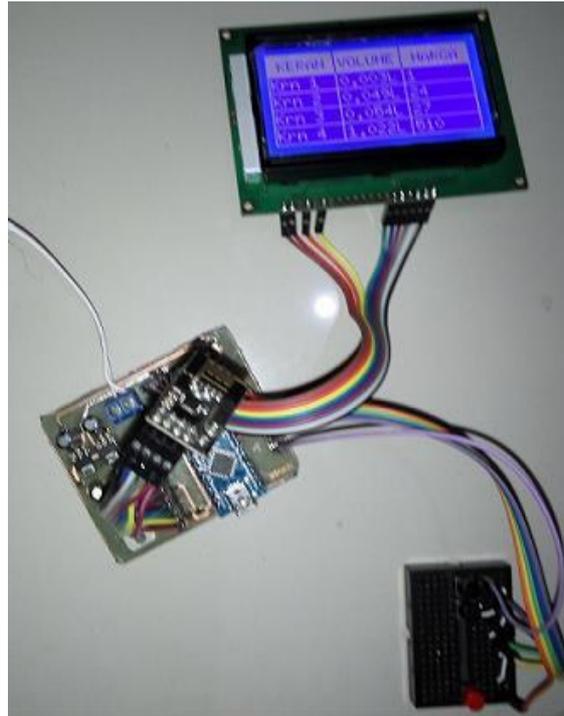


Gambar 3. Modul Node Sensor secara keseluruhan

Modul server dari perangkat meteran air terpusat bertugas sebagai pencatat dan penyimpanan data dari seluruh Node Sensor. Server ini akan menerima data seluruh Node Sensor melalui modul radio penerima. Data Node Sensor yang diterima berupa besar pemakaian air pada periode tertentu. Setiap data Node Sensor diterima maka server akan mengakumulasikan dengan data sebelumnya sehingga data Node Sensor yang tercatat di server adalah data total volume pemakaian air.

Modul server ini terdiri dari empat bagian utama. Bagian yang pertama adalah power supply. Power supply ini berfungsi untuk memberikan daya listrik pada seluruh bagian-bagian dari modul server. Bagian yang kedua adalah mikroprosesor/mikrokontroler. Mikroprosesor merupakan otak utama agar modul ini bisa bekerja. Mikroprosesor ini akan memproses data yang berasal dari bagian input seperti bagian tombol menu dan bagian penerimaan data dari radio penerima. Bagian yang ketiga adalah tombol menu. Tombol menu ini berfungsi sebagai sarana bagi user untuk memberikan inputan atau perintah pada modul. Melalui tombol ini, user bisa memilih menu yang akan ditampilkan di layar LCD. Bagian yang keempat adalah radio penerima/pemancar. Radio ini berfungsi untuk menerima data dari seluruh Node Sensor. Bagian yang terakhir dari modul ini adalah tampilan LCD. Bagian ini berfungsi sebagai media informasi bagi pengguna. Pada LCD akan ditampilkan data-data dari seluruh Node Sensor.

Tombol di sini berguna untuk memilih menu yang ingin ditampilkan di LCD display informasi. Selain itu tombol-tombol ini juga bisa digunakan untuk menscroll data yang ditampilkan apabila jumlahnya banyak dan tidak bisa ditampilkan dalam satu tampilan layar. Tampilan menggunakan ukuran layar yang cukup lebar sehingga bisa menampilkan informasi data dari setiap Node Sensor secara jelas. Secara keseluruhan modul Server ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Modul server secara keseluruhan

3. Hasil dan Pembahasan

Pengujian jaringan WSN yang telah dilakukan adalah untuk mengetahui jika semua data dan status Node Sensor sudah bisa ditampilkan sebagai informasi untuk user. Skenario pengujian ini dilakukan dengan cara menghidupkan dan mematikan sebagian Node Sensor kemudian mengamati apakah status Node Sensor itu sudah ditampilkan dengan benar atau tidak. Penelitian ini menggunakan empat buah Node Sensor sehingga kombinasi hidup dan mati dari Node Sensor untuk uji jaringan WSN ini ditunjukkan pada Tabel 2 di bawah. Dari tabel hasil pengujian, sebuah kesimpulan dapat diambil bahwa modul ini sudah dapat beroperasi dengan normal.

Tabel 2. Data pengujian Node Sensor pada jaringan WSN

No	Node1	Node2	Node3	Node4	Display di Server
1	ON	ON	ON	ON	OK
2	OFF	OFF	OFF	OFF	OK
3	ON	ON	OFF	OFF	OK
4	ON	OF	ON	OFF	OK

Pengujian produk secara keseluruhan dilakukan dengan menggabungkan semua modul-modul yang telah dibuat yang terdiri dari empat unit modul Node Sensor dan satu unit modul Server. Pengujian dilakukan dengan mengalirkan air ke masing-masing sensor yang terdapat pada setiap Node Sensor dan kemudian melihat pada display informasi di Server jika semua Node Sensor sudah mampu melakukan pembacaan volume air dan mengirimkan data tersebut ke Server dengan benar.



Gambar 5. Layar LCD pada Server yang menampilkan data volume pemakaian air di setiap kamar

Tabel 3. Pengujian sistem secara keseluruhan

Nama Node	Volume air	Display di Server
1	2 liter	2 Liter
2	1 liter	1 liter
3	2 liter	2 liter
4	3 liter	3 liter

4. Simpulan

Perangkat meteran air yang dibuat berbasis jaringan sensor wireless ini menggunakan topologi mesh. Topologi mesh ini memungkinkan jaringan lebih tahan dari kegagalan komunikasi karena topologi ini mempunyai banyak jalur pilihan untuk sebuah Node Sensor berkomunikasi dengan server. Perangkat meteran yang dibuat ini mampu untuk melakukan metering di empat kamar kos. Untuk implementasi perangkat ini pada rumah kos yang mempunyai kamar kos lebih banyak maka memerlukan penambahan jumlah node sensor. Penambahan Node Sensor ini bisa dilakukan dengan mudah karena untuk komunikasi sebuah Node Sensor yang baru ditambahkan bisa menggunakan Node Sensor lainnya sebagai jalur perantara dalam berkomunikasi dengan server.

Pengembangan lebih lanjut pada perangkat ini bisa dilakukan pada bagian server. Pada perangkat ini untuk mengetahui besar pemakaian air di setiap kamar, pemilik kos harus melihatnya di bagian LCD dari server. Penambahan fasilitas koneksi antara server dengan perangkat gadget akan menjadikan perangkat ini lebih tangguh. Koneksi antara server dengan perangkat gadget bisa dilakukan lewat wifi.

Daftar Rujukan

- Bindal, N. (2014). Energy Efficiency in Wireless Sensor Network Contains Leach Protocol in Environmental Study. *International Journal of Exploring Emerging Trends in Engineering (IJEETE)*, 1(2), 31–37.
- Gupta, A., Singh, B., & Binay Kumar, R. (2014). Power Management in Wireless Sensor Networks. *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*, 4(4), 2277–128. Retrieved from <https://pdfs.semanticscholar.org/8f8d/c27c589e5e58613256cf36a89a501b4585cb.pdf>
- Himawan, A. A. F., Hasanuddin, Z. B., & Samman, F. A. (2014). Perancangan Sistem Sensor dan Aktuator Nirkabel untuk Sistem SCADA Berbasis PLC. *Jnteti*, 3(3). Retrieved from <http://ejnteti.jteti.ugm.ac.id/index.php/JNTETI/article/view/90/37>
- Jitesh, Bala, M., & Varsha. (2017). A comparative analysis of BEENISH and iBEENISH in WSN. *International Journal for Science, Management and Technology*, 13(1), 1–6. Retrieved from <http://journals.cfrde.com/index.php/ijsmt/article/view/87/56>
- Kaur, G., & Garg, R. M. (2012). ENERGY EFFICIENT TOPOLOGIES FOR WIRELESS SENSOR

- NETWORKS. *International Journal of Distributed and Parallel Systems (IJDPS)*, 3(5).
<https://doi.org/10.5121/ijdps.2012.3516>
- Lee, H., Hong, S., & Shin, G. (2014). Smart Metering based on Wireless Networks for Improved Water Management. *The Ninth International Conference on Systems*.
- Li, J., Li, M., Xin, J., Lai, B., & Ma, Q. (2014). Wireless Sensor Network for Indoor Air Quality Monitoring. *Sensors & Transducers*, 172(6), 86–90. Retrieved from
http://www.sensorsportal.com/HTML/DIGEST/june_2014/Vol_172/P_2106.pdf
- Mohan, S., Mueller, F., Whalley, D., & Healy, C. (2005). Timing analysis for sensor network nodes of the Atmega processor family. *11th IEEE Real Time and Embedded Technology and Applications Symposium*, 2, 405–414. <https://doi.org/10.1109/RTAS.2005.53>
- Nasir, A., & Soong, B. H. (2009). PipeSense: A framework architecture for in-pipe water monitoring system. *Proceedings - MICC 2009: 2009 IEEE 9th Malaysia International Conference on Communications with a Special Workshop on Digital TV Contents*, 703–708.
<https://doi.org/10.1109/MICC.2009.5431405>
- Nechibvute, A., & Mudzingwa, C. (2013). Wireless Sensor Networks for SCADA and Industrial Control Systems. *International Journal of Engineering and Technology*, 3(12).
- Sharma, D., Verma, S., & Sharma, K. (2013). Network Topologies in Wireless Sensor Networks : A Review. *International Journal of Electronics & Communication Technology*, 4, 93–97.
<https://doi.org/2230-7109>
- Shiravale, S., & Bhagat, S. M. (2014). Wireless Sensor Networks in Agriculture Sector-Implementation and Security Measures. *International Journal of Computer Applications*, 92(13), 975–8887.
<https://doi.org/10.5120/16069-5217>
- Sohraby, K., Minoli, D., & Znati, T. (2007). *Wireless Sensor Networks*. *Booksgooglecom*.
<https://doi.org/10.1002/047011276X>
- Sood, R., Kaur, M., & Lenka, H. (2013). Design and Development of Automatic Water Flow Meter. *International Journal of Computer Science, Engineering and Applications (IJCSEA)*, 3(3), 49–59.
<https://doi.org/10.5121/ijcsea.2013.3306>
- Syahril, N. (2010). KAJIAN MANAJEMEN PROYEK PENYEDIAAN AIR BERSIH PERKOTAAN DAERAH BERBUKIT DENGAN SUMBER AIR SUNGAI. *Jurnal Rekayasa Sriwijaya*, 19(3), 5–12.

Rancangan Model Evaluasi Berbasis Nilai ANEKA Untuk Mengukur Kualitas Pembelajaran Komputer di SMK TI Se-Kabupaten Badung

Dewa Gede Hendra Divayana¹, Ida Bagus Gede Surya Abadi², Agus Adiarta³

¹Jurusan Pendidikan Teknik Informatika FTK UNDIKSHA; ²Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar;

³Jurusan Pendidikan Teknik Elektro

Email: hendra.divayana@undiksha.ac.id

ABSTRACT

The purpose of this research is to find out the design of ANEKA value-based evaluation model that is used to measure the quality of computer learning in SMK TI in Badung Regency. The method used in this research is Research and Development with Borg and Gall development design consisting of 10 stages. This research was conducted for two years, which is special in this first year research conducted several stages such as: research and field data collection, planning, model design development, initial test, and revision of initial test. Subjects involved in conducting the initial test of evaluation model are four experts, among others: 2 educational experts and 2 experts informatics. The analysis technique used is descriptive of percentage. The results of Initial test on evaluation model design is shown with a percentage of 86.67% so it is included in the good qualification.

Keywords: Evaluation Model, ANEKA, Quality of Learning

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui rancangan model evaluasi berbasis nilai ANEKA yang digunakan untuk mengukur kualitas pembelajaran komputer di SMK TI se-Kabupaten Badung. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Research and Development dengan desain pengembangan Borg and Gall yang terdiri dari 10 tahapan. Penelitian ini dilakukan selama dua tahun, dimana khusus pada penelitian tahun pertama ini dilakukan beberapa tahapan seperti: penelitian dan pengumpulan data lapangan, perencanaan, pengembangan desain model, uji coba awal, dan revisi uji coba awal. Subjek yang terlibat dalam melakukan uji coba rancangan model evaluasi tersebut sebanyak empat orang pakar, antara lain: 2 pakar pendidikan dan 2 pakar informatika. Teknik analisis yang digunakan yaitu deskriptif persentase. Hasil uji coba para pakar terhadap rancangan model ditunjukkan dengan persentase sebesar 86,67% sehingga termasuk dalam kualifikasi baik.

Kata kunci: Model Evaluasi, ANEKA, Kualitas Pembelajaran

1. Pendahuluan

Kemajuan peradaban umat manusia yang dibuktikan dengan adanya kemajuan teknologi informasi mampu mengeser paradigma dan pemikiran masyarakat dari pola pemikiran dan tindakan yang masih dilakukan secara konvensional melalui tindakan nyata yang masih bersifat manual telah berubah menjadi pola pemikiran dan tindakan serba otomatis dan dilakukan secara cepat yang dapat diakses melalui dunia maya dengan berbantuan teknologi informasi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Divayana, Suyasa, & Sugihartini (2016: 149), yang menyatakan bahwa “bentuk-bentuk perkembangan dan perubahan teknologi informasi pada dasarnya merubah aktifitas masyarakat dalam dunia nyata ke dalam aktifitas dunia maya. Banyak lagi bentuk perubahan lainnya terjadi dalam sendi-sendi kehidupan masyarakat yang dibawa oleh perkembangan dan kemajuan TI, tidak terkecuali juga perubahan terjadi dalam dunia pendidikan”.

Pada saat ini, dalam dunia pendidikan, khususnya proses pembelajaran yang terjadi pada jenjang pendidikan SMK atau SMA sudah mulai bergeser ke arah yang lebih maju seiring kemajuan teknologi informasi. Pergeseran tersebut ialah dari proses pembelajaran yang hanya mengandalkan papan tulis dan spidol yang terpusat hanya pada guru yang berada di depan kelas, menjadi ke arah proses pembelajaran yang berbantuan teknologi informasi, sehingga membentuk kebebasan siswa untuk menggali informasi secara luas dan berkreasi secara aktif. Namun, di sisi lain kemajuan teknologi informasi yang tidak terkontrol dengan baik, justru malah menurunkan kualitas proses pembelajaran. Pada hakikatnya proses pembelajaran yang berkualitas dapat terjadi jika dalam pelaksanaannya dilakukan dengan penuh tanggung jawab, kerja keras, taat pada peraturan yang ditetapkan, berorientasi mutu, disiplin, jujur, dan saling menghormati. Kenyataan yang terjadi di

lapangan, khususnya pada beberapa SMK TI yang ada di Kabupaten Badung, juga mengalami kesulitan dalam mewujudkan proses pembelajaran yang berkualitas. Hal tersebut dibuktikan dengan beberapa contoh kasus yang ditemukan seperti: siswa jika diberikan tugas oleh gurunya sering tidak dikerjakan dan jikalau dikerjakan siswa membuat tugas yang asal-asalan, dimana jawaban tugas yang mereka buat hanya hasil dari copy paste sumber di internet tanpa mencoba untuk berpikir sendiri; siswa sering membolos; siswa sering menggunakan fasilitas komputer yang diberikan oleh sekolah hanya untuk bermain game ataupun bahkan untuk mencari serta mendownload situs-situs porno dan hal-hal negatif lainnya.

Untuk dapat mewujudkan proses pembelajaran yang berkualitas, khususnya pada beberapa SMK TI di Kabupaten Badung, maka dibutuhkan suatu rekomendasi berupa strategi yang mampu membangkitkan rasa tanggung jawab, rasa nasionalisme, etika publik, komitmen mutu, dan jiwa anti korupsi dalam proses pembelajaran di bidang komputer. Sedangkan, dalam rangka memperoleh rekomendasi yang diharapkan tersebut, maka dapat diperoleh melalui evaluasi.

Evaluasi adalah suatu aktivitas dalam pengumpulan, penganalisaan, dan penyajian informasi tentang suatu objek penelitian dan hasilnya dapat digunakan untuk mengambil suatu keputusan (Divayana, 2015a: 443). Divayana berpendapat bahwa evaluasi memfokuskan tujuannya untuk memperoleh pertimbangan dalam pengambilan suatu keputusan terhadap objek yang sedang dievaluasi (Divayana, 2017a: 66). Evaluasi adalah kegiatan untuk mengumpulkan, menganalisa, dan menjelaskan secara komprehensif informasi tentang objek/program/kebijakan tertentu yang sedang dipelajari dan hasil evaluasi dapat digunakan untuk pertimbangan dalam pengambilan keputusan untuk melanjutkan atau menghentikan objek/program/kebijakan (Divayana, Ardana, & Ariawan, 2017: 1964). Evaluasi adalah kegiatan yang terdiri dari proses pengumpulan, penggambaran, dan penjelasan berbagai informasi mengenai keefektifan sesuatu objek/hal yang dapat digunakan kemudian sebagai pertimbangan untuk membuat keputusan dan rekomendasi (Ariawan, Sanjaya, & Divayana, 2016: 2). Evaluasi merupakan suatu kegiatan untuk mengumpulkan, memahami, dan melaporkan hasil analisis tentang suatu program/objek tertentu sehingga hasilnya dapat digunakan untuk pertimbangan dalam mengambil suatu keputusan apakah program tersebut dilanjutkan ataukah dihentikan (Divayana & Sugiharni, 2016: 856). Evaluasi adalah kegiatan pengumpulan data, analisis data dan data yang menyajikan informasi tentang objek tertentu yang diteliti sehingga hasilnya dapat digunakan untuk mengambil keputusan (Sanjaya & Divayana, 2015: 18). Evaluasi merupakan suatu kegiatan yang dilaksanakan oleh para evaluator untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menyajikan data yang telah dianalisis tersebut menjadi sebuah informasi yang bermanfaat sebagai dasar dalam mengambil suatu keputusan untuk melanjutkan ataupun menghentikan suatu program/objek (Divayana, 2017b: 282). Evaluasi adalah suatu kegiatan untuk mengumpulkan, menganalisa, dan menyajikan informasi tentang suatu objek yang akan dievaluasi, dimana hasil evaluasi tersebut digunakan untuk pertimbangan dalam pengambilan keputusan yang tepat, akurat, dan dapat diandalkan (Divayana, Sanjaya, Marhaeni, & Sudirtha, 2017: 1987). Evaluasi adalah suatu kegiatan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menyajikan informasi tentang suatu objek tertentu yang diteliti dan hasilnya dapat digunakan untuk pertimbangan dalam mengambil suatu keputusan (Divayana, 2015b:166). Evaluasi adalah kegiatan untuk mengumpulkan, menganalisa, dan menyajikan, informasi tentang objek tertentu yang akan digunakan untuk pertimbangan dalam membuat keputusan yang tepat dan akurat (Divayana & Sanjaya, 2017: 152). Evaluasi adalah suatu kegiatan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menyajikan informasi tentang tingkat kualitas suatu objek tertentu yang diteliti berdasarkan kriteria atau tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya dan hasilnya dapat digunakan untuk pertimbangan dalam mengambil suatu keputusan (Divayana, 2016a: 19). Evaluasi merupakan salah satu kegiatan pengukuran yang dilakukan melalui proses pengumpulan data, analisis data, dan menginterpretasikannya menjadi suatu informasi sehingga hasilnya dapat digunakan sebagai rekomendasi untuk pengambilan keputusan (Arnyana, Sadia, Suma, & Divayana, 2017: 5351).

Evaluasi merupakan kegiatan penting dilakukan dalam mengukur kualitas pembelajaran melalui proses pengumpulan data, analisis data, dan penyajian informasi yang hasilnya dapat digunakan untuk pertimbangan dalam mengambil suatu keputusan dalam penyempurnaan/perbaikan proses

pembelajaran ke arah yang lebih baik/berkualitas (Divayana, *et al.*, 2017: 5518). Evaluasi merupakan suatu kegiatan yang dilakukan oleh evaluator untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menyajikan informasi secara lengkap dan akurat tentang suatu objek/program/layanan/kebijakan tertentu yang sedang diteliti, sehingga hasilnya dapat digunakan sebagai rekomendasi dalam mengambil suatu keputusan (Divayana, Marhaeni, Dantes, Arnyana, & Rahayu, 2017: 3077). Evaluasi merupakan suatu kegiatan yang dilakukan oleh seorang evaluator dalam mengumpulkan, menganalisis, dan menyajikan informasi terkait dengan program/objek/kebijakan yang hasilnya dapat digunakan untuk mengambil suatu keputusan (Divayana, Adiarta, & Abadi, 2017a: 3768). Evaluasi adalah kegiatan pengumpulan data, pengolahan data, analisis data, penyajian data menjadi informasi yang dijadikan rekomendasi dalam mengambil keputusan yang tepat (Suandi, Putrayasa, & Divayana, 2017: 3190). Evaluasi adalah kegiatan yang mengumpulkan, menganalisa, dan menyajikan data menjadi informasi yang berguna dalam pengambilan keputusan berdasarkan atas rekomendasi yang diperoleh dari kegiatan tersebut (Divayana, 2017c: 3587). Evaluasi merupakan suatu kegiatan yang bertujuan untuk memperoleh rekomendasi sebagai dasar pengambilan keputusan untuk melakukan perbaikan/penyempurnaan terhadap program yang sedang diamati/diukur (Divayana, Adiarta, & Abadi, 2017b: 29). Dari beberapa pendapat ataupun definisi tentang evaluasi tersebut, maka secara umum evaluasi dapat disimpulkan sebagai suatu kegiatan yang dilaksanakan dalam rangka mendapatkan rekomendasi tepat yang diperoleh melalui informasi yang akurat berdasarkan beberapa tahapan yang jelas mulai dari pengumpulan, pengolahan, dan sampai dengan analisis data yang valid. Salah satu model evaluasi yang dapat digunakan untuk memperoleh rekomendasi tepat dalam menentukan strategi pembelajaran yang tepat dalam proses pembelajaran komputer di SMK TI se-Kabupaten Badung adalah model evaluasi berbasis nilai ANEKA.

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini yaitu: “Bagaimanakah rancangan model evaluasi berbasis nilai ANEKA yang nantinya dapat digunakan untuk mengukur kualitas pembelajaran komputer di SMK TI se-Kabupaten Badung?”

Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh gambaran umum rancangan model evaluasi berbasis nilai ANEKA yang digunakan untuk mengukur kualitas pembelajaran komputer, khususnya di beberapa SMK TI se-Kabupaten Badung.

Hasil penelitian sebelumnya yang mendasari dilaksanakannya penelitian ini adalah penelitian pada tahun 2016 yang dilakukan oleh Divayana tentang “Rancangan Aktualisasi Nilai-nilai Dasar Profesi Dosen di Jurusan Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Kejuruan Universitas Pendidikan Ganesha” dimana hasil penelitian tersebut memberikan gambaran aktualisasi nilai-nilai dasar ANEKA sebagai seorang dosen yang profesional dalam menjalankan tri dharma perguruan tinggi di jurusan Pendidikan Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha (Divayana, 2016b: 16).

Berdasarkan permasalahan, tujuan penelitian, dan hasil penelitian sebelumnya terkait tentang nilai-nilai ANEKA, maka peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian tentang rancangan model evaluasi berbasis nilai ANEKA yang digunakan untuk mengukur kualitas pembelajaran komputer, khususnya pada beberapa SMK TI yang ada di Kabupaten Badung.

2. Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode penelitian dan pengembangan, dengan desain model pengembangan Borg and Gall yang terdiri dari 10 tahapan. Namun, dikarenakan dalam penelitian ini khusus hanya ingin memperoleh rancangan model evaluasi berbasis nilai ANEKA, maka tahapan model Borg and Gall yang dibahas hanya sampai pada 5 tahapan saja, antara lain: 1) Penelitian dan pengumpulan data lapangan, 2) Merencanakan penelitian,

Pengembangan desain, 4) Uji coba awal, dan 5) Revisi hasil uji coba awal. Subjek yang dilibatkan dalam penelitian ini sebanyak 4 orang pakar, yaitu 2 orang pakar pendidikan (khusus evaluasi pendidikan), dan 2 orang pakar informatika. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu deskriptif kuantitatif dengan menggunakan perhitungan deskriptif persentase.

3. Hasil dan Pembahasan

Pada tahap penelitian dan pengumpulan data lapangan diperoleh informasi terkait aspek-aspek model evaluasi berbasis nilai aneka yang digunakan untuk mengukur kualitas pembelajaran komputer pada SMK TI Se-Kabupaten Badung, yang selengkapnya dapat dilihat pada gambar 1 berikut ini.

Akuntabilitas	Aspek-aspek: Tanggung jawab, Jujur, Kejelasan Target, Konsisten, Netral, Partisipatif, dan Mendahulukan Kepentingan Publik
Nasionalisme	Aspek-aspek: Toleran, Etos Kerja, Transparan, Percaya Diri, Gotong Royong, Musyawarah Mufakat, Kekeluargaan, Bijaksana, Tidak Serakah, dan Tolong Menolong
Etika Publik	Aspek-aspek: Hormat, Sopan, Taat Pada Peraturan Perundang-Undangan, Cermat, Taat Perintah, dan Integritas Tinggi
Komitmen Mutu	Aspek-aspek: Efektivitas, Efisiensi, Inovasi, dan Berorientasi Mutu
Anti Korupsi	Aspek-aspek: Mandiri, Disiplin, Adil, Berani, Kerja Keras, Peduli, dan Sederhana

Gambar 1. Aspek-aspek Model Evaluasi Berbasis Nilai ANEKA

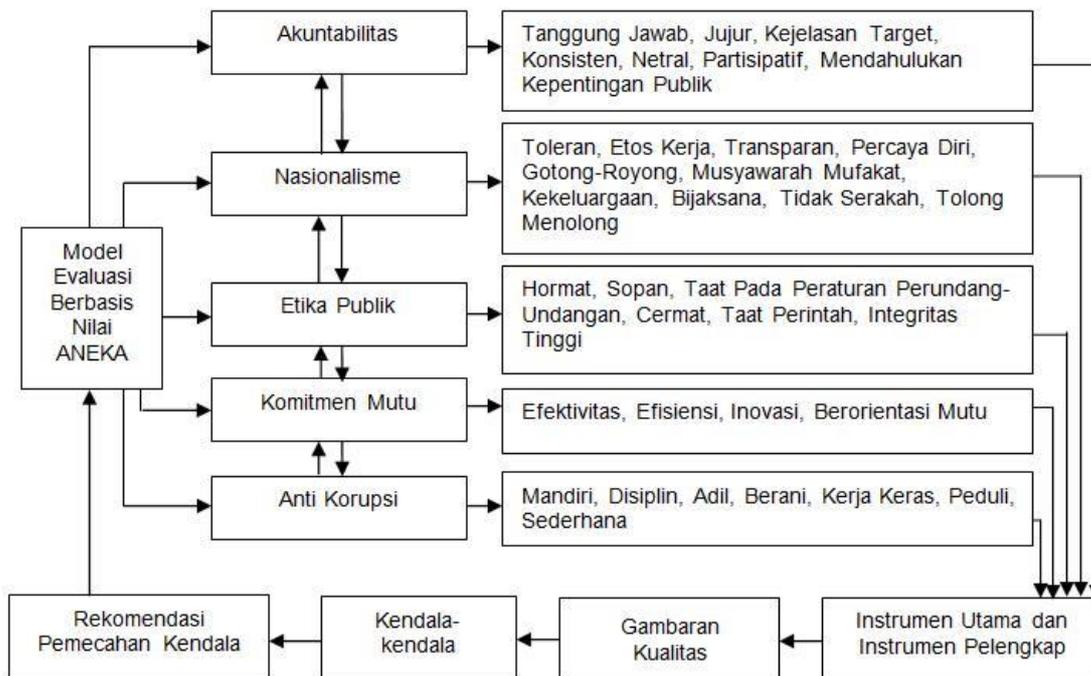
Pada tahap perencanaan diperoleh informasi tentang rencana kebutuhan tenaga dan waktu dalam membuat rancangan konseptual model evaluasi berbasis nilai ANEKA. Adapun jumlah tenaga dan waktu yang dibutuhkan dalam membuat rancangan konseptual model evaluasi berbasis nilai ANEKA secara rinci dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Rencana Tenaga dan Waktu Yang Dibutuhkan Dalam Membuat Rancangan Konseptual Model Evaluasi Berbasis Nilai ANEKA

No	Uraian Kegiatan	Jumlah	
		Tenaga (Orang)	Waktu (Hari)
1.	Penentuan aspek-aspek evaluasi yang digunakan dalam mengukur kualitas pembelajaran komputer ditinjau dari nilai-nilai dasar ANEKA	3	12
2.	Pembuatan desain rancangan konseptual model evaluasi berbasis nilai ANEKA	3	6
3.	Pembuatan instrumen model evaluasi berbasis nilai ANEKA	3	31
4.	Uji Coba Awal	4	31
5.	Revisi Uji Coba Awal	3	12
Total		16	92

Berdasarkan tabel 1 di atas, dapat dijelaskan bahwa kegiatan yang membutuhkan tenaga yang banyak adalah saat melaksanakan uji coba awal, sedangkan waktu terlama yang dibutuhkan yaitu pada kegiatan pembuatan instrumen model evaluasi berbasis nilai ANEKA dan juga uji coba awal.

Pada tahap perancangan desain model evaluasi berbasis nilai ANEKA dijelaskan tentang hasil rancangan konseptual dari model evaluasi berbasis nilai ANEKA. Adapun penjelasan lengkap tentang rancangan konseptual model evaluasi berbasis nilai ANEKA dapat dilihat pada gambar 2 berikut.



Gambar 2 Rancangan Model Evaluasi Berbasis Nilai ANEKA

Berdasarkan gambar 2 di atas dapat dijelaskan bahwa model evaluasi berbasis nilai ANEKA terdiri dari 5 komponen evaluasi yaitu komponen akuntabilitas, nasionalisme, etika publik, komitmen mutu, dan anti korupsi. Masing-masing komponen evaluasi memiliki aspek-aspek evaluasi. Setiap aspek evaluasi tersebut dijawab/tahankan ke dalam instrumen utama yang berupa kuesioner dan instrumen pelengkap yang berupa foto dokumentasi, yang digunakan untuk mengukur kualitas pembelajaran komputer pada SMK TI se-Kabupaten Badung. Instrumen-instrumen yang digunakan tersebut harus valid. Untuk memperoleh instrumen yang valid maka diperlukan adanya uji validitas isi instrumen (Sugiharni, 2017: 679). Hasil dari pengukuran menggunakan instrumen utama dan pelengkap tersebut, kemudian diolah/dianalisis sehingga menghasilkan gambaran kualitas program yang diukur dan kendala-kendala yang ditemukan dalam pelaksanaan program yang sedang diukur. Kemudian, berdasarkan kendala-kendala yang ditemukan, maka dapat diberikan rekomendasi pemecahan dari kendala yang ditemukan. Pada tahap uji coba awal, dilakukan pengujian pada rancangan model evaluasi berbasis nilai ANEKA yang telah terbentuk. Adapun hasil uji coba awal terhadap rancangan model evaluasi berbasis nilai ANEKA dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Uji Coba Para Pakar Terhadap Rancangan Model Evaluasi Berbasis Nilai ANEKA Yang Digunakan Untuk Mengevaluasi Kualitas Pembelajaran Komputer Pada SMK TI Se-Kabupaten Badung

No	Responden	Item-						%	
		1	2	3	4	5	6		
1.	Pakar Pendidikan 1	5	4	5	4	4	4	26	86,67
2.	Pakar Pendidikan 2	4	4	4	5	5	5	27	90,00
3.	Pakar Informatika 1	4	5	4	4	4	4	25	83,33
4.	Pakar Informatika 2	4	5	5	4	4	4	26	86,67
Rata-rata							104	86,67	

Tahap revisi hasil uji coba awal tidak dilakukan, karena diperoleh informasi bahwa berdasarkan hasil uji coba para pakar terhadap rancangan model evaluasi berbasis nilai ANEKA yang digunakan untuk mengukur kualitas pembelajaran komputer pada SMK TI Se-Kabupaten Badung yaitu diperoleh persentase sebesar 86,67%. Hal ini menandakan bahwa rancangan model evaluasi sudah termasuk dalam kategori baik jika dilihat berdasarkan konversi tingkat pencapaian dengan skala lima, sehingga tidak perlu dilakukan revisi terhadap rancangan model evaluasi berbasis nilai ANEKA

tersebut. Keunggulan penelitian ini jika dibandingkan dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Divayana pada tahun 2016, dimana penelitian ini menghasilkan suatu rancangan model evaluasi dengan menggunakan konsep nilai-nilai ANEKA, dimana model evaluasi berbasis nilai ANEKA yang terbentuk dapat digunakan untuk mengukur kualitas pembelajaran komputer, khusus pada siswa SMK TI, sehingga ke depannya model ini memungkinkan untuk digunakan untuk mengukur kualitas pembelajaran komputer ke seluruh siswa-siswi SMK TI yang ada di Provinsi Bali, atau bahkan ke seluruh Indonesia. Kelemahan yang masih ditemukan dalam penelitian ini adalah adanya kesulitan dalam membuat butir-butir instrumen yang sesuai dengan maksud yang digariskan oleh aspek-aspek evaluasi.

4. Simpulan

Secara umum hasil penelitian ini sudah berjalan dengan lancar, dan sudah menemukan solusi/jawaban atas rumusan masalah yang ada. Dimana hasil penelitian ini sudah diperoleh rancangan model evaluasi tepat yang dapat digunakan untuk mengukur kualitas pembelajaran komputer, khususnya pada SMK TI se-Kabupaten Badung. Hal tersebut telah dibuktikan dengan persentase hasil uji coba rancangan model yang dilakukan oleh empat pakar dengan perolehan hasil sebesar 86,67% yang boleh dikatakan masuk dalam kategori baik. Adapun solusi yang dapat diberikan untuk mengatasi kelemahan dalam penelitian ini yaitu melakukan kajian yang lebih mendalam terhadap maksud dari tiap aspek-aspek evaluasi, sehingga nantinya dapat menghasilkan butir-butir instrumen yang lebih valid digunakan untuk mengukur kualitas pembelajaran komputer.

Daftar Rujukan

- Ariawan, I. P. W., Sanjaya, D. B., & Divayana, D. G. H. (2016). An Evaluation of the Implementation of Practice Teaching Program for Prospective Teachers at Ganesha University of Education Based on CIPP - Forward Chaining. *International Journal of Advanced Research in Artificial Intelligence*, 5(2), 1–5.
- Arnyana, I. B. P., Sadia, I. W., Suma, I. K., & Divayana, D. G. H. (2017). Determination of Effectiveness of Evaluation Results on School Culture and Character of Junior High School Students Using Character Assessment Instruments with The Local Wisdom of Bali Based on Mobile Phone. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 95(20), 5348–5359.
- Divayana, D. G. H. (2015a). Evaluasi Program Penanggulangan HIV/AIDS Dengan Model CIPP Berbantuan Komputer. In *Konferensi Nasional Sistem & Informatika 2015* (pp. 442–446).
- Divayana, D. G. H. (2015b). Penggunaan Model CSE-UCLA Dalam Mengevaluasi Kualitas Program Aplikasi Sistem Pakar. In *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Aplikasinya (SNATIA) 2015* (pp. 165–168). Denpasar: FMIPA Universitas Udayana.
- Divayana, D. G. H. (2016a). *Evaluasi Program Perpustakaan Digital Berbasis Sistem Pakar pada Universitas Teknologi Indonesia*. Jakarta: Universitas Negeri Jakarta.
- Divayana, D. G. H. (2016b). *Rancangan Aktualisasi Nilai-nilai Dasar Profesi Dosen di Jurusan Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Kejuruan Universitas Pendidikan Ganesha*. Jakarta: Pusat Pengembangan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Divayana, D. G. H. (2017a). Evaluasi Pelaksanaan Blended Learning di SMK TI Udayana Menggunakan Model CSE-UCLA. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 7(1), 64–77.
- Divayana, D. G. H. (2017b). Evaluasi Pemanfaatan E-Learning Menggunakan Model CSE-UCLA. *Cakrawala Pendidikan*, XXXVI(2), 280–289.
- Divayana, D. G. H. (2017c). Utilization of CSE-UCLA Model in Evaluating of Digital Library Program Based on Expert System at Universitas Teknologi Indonesia: A Model for Evaluating of Information Technology-Based Education Services. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 95(15), 3585–3596.
- Divayana, D. G. H., Adiarta, A., & Abadi, I. B. G. S. (2017a). Conceptual and Physical Design of

- Evaluation Program for Optimizing Digital Library Services at Computer College in Bali Based on CSE-UCLA Model Modification with Weighted Product. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 95(16), 3767–3782.
- Divayana, D. G. H., Adiarta, A., & Abadi, I. B. G. S. (2017b). Uji Coba Rancangan Model CSE-UCLA Yang Dimodifikasi Dengan Metode Weighted Product dan Validasi Instrumen Evaluasi Layanan Perpustakaan Digital Pada Perguruan Tinggi Komputer di Bali. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Teknik Informatika (SENAPATI) Ke-8* (pp. 28–34). Denpasar: Jurusan Pendidikan Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha.
- Divayana, D. G. H., Agung, A. A. G., Sappaile, B. I., Simatupang, W., Sastrawijaya, Y., Sundayana, I. M., & Sugiharni, G. A. D. (2017). Utilization of Open Source Technology in Determining of Validity and Reliability of Evaluation Model Instruments Based on ANEKA Values in Order to Evaluate The Quality of Computer Learning. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 95(20), 5517–5534.
- Divayana, D. G. H., Ardana, I. M., & Ariawan, I. P. W. (2017). Measurement of Effectiveness of A Lecturer in Transferring Algebra Knowledge Through of Multimedia Facilities by Using Certainty Factor-Formative-Summative Model. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 95(9), 1963–1973.
- Divayana, D. G. H., Marhaeni, A. A. I. N., Dantes, N., Arnyana, I. B. P., & Rahayu, W. (2017). Evaluation of Blended Learning Process of Expert System Course Program by Using CSE-UCLA Model Based on Mobile Technology. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 95(13), 3075–3086.
- Divayana, D. G. H., & Sanjaya, D. B. (2017). Mobile Phone-Based CIPP Evaluation Model in Evaluating the Use of Blended Learning at School in Bali. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 11(4), 149–159.
- Divayana, D. G. H., Sanjaya, D. B., Marhaeni, A. A. I. N., & Sudirtha, I. G. (2017). CIPP Evaluation Model Based on Mobile Phone in Evaluating the Use of Blended Learning Platforms at Vocational Schools in Bali. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 95(9), 1983–1995.
- Divayana, D. G. H., & Sugiharni, G. A. D. (2016). Evaluasi Program Sertifikasi Komputer Pada Universitas Teknologi Indonesia Menggunakan Model CSE-UCLA. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 5(2), 865–872.
- Divayana, D. G. H., Suyasa, P. W. A., & Sugihartini, N. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Untuk Matakuliah Kurikulum dan Pengajaran di Jurusan Pendidikan Teknik Informatika Universitas Pendidikan Ganesha. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, 5(3), 149–157.
- Sanjaya, D. B., & Divayana, D. G. H. (2015). An Expert System-Based Evaluation of Civics Education as a Means of Character Education Based on Local Culture in the Universities in Buleleng. *International Journal of Advanced Research in Artificial Intelligence*, 4(12), 17–21.
- Suandi, I. N., Putrayasa, I. B., & Divayana, D. G. H. (2017). Compiling A Dictionary of Loan Words in Balinese: The Evaluation Result of Effectiveness Testing in The Field Aided by Mobile Technology. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 95(14), 3186–3195.
- Sugiharni, G. A. D. (2017). Validitas Isi Instrumen Pengujian Modul Digital Matematika Diskrit Berbasis Open Source di STIKOM Bali. In *Konferensi Nasional Sistem & Informatika 2017* (pp. 678–684). Denpasar: STMIK STIKOM Bali.

MEMBANGUN *CLOUD STORAGE* BERBASIS WEBSITE PADA JARINGAN LOKAL FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

Kadek Surya Mahedy¹

¹Unit Pelaksana Teknis Teknologi Informasi dan Komunikasi Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja
kadek.mahedy@undiksha.ac.id

ABSTRACT

Efficiency in the use of cloud storage to a fundamental reason the authors utilizing cloud storage technology. This study aims to analyze and build a cloud storage system at the Faculty of Technical and Vocational Ganesha Education of University. The system built is a cloud based file sharing service storage aimed at meeting the needs of faculty and employees to support the administration of the Faculty of Technical and Vocational Ganesha Education of University. The system is built based on the needs of the user (user requirements) obtained through the interview method. The research methodology used is experimental methodology consisting of five stages, study bibliografi, analysis of system requirements, installation and development, evaluation, and implementation system. The results show the system testing and implementation of cloud storage that is built has been successfully meeting the needs for administrative activities of employees and lecturer at the University. The performance shown on efficiency in setup time, ability and access area.

Keywords: *cloud storage, website*

ABSTRAK

Efisiensi dalam penggunaan *cloud storage* menjadi alasan mendasar penulis memanfaatkan teknologi *cloud storage*. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis dan membangun sistem *cloud storage* pada Fakultas Teknik dan Kejuruan Universitas Pendidikan Ganesha. Sistem yang dibangun adalah layanan file sharing berbasis *cloud storage* yang ditujukan untuk pemenuhan kebutuhan dosen dan pegawai untuk menunjang administrasi Fakultas Teknik dan Kejuruan Universitas Pendidikan Ganesha. Sistem dibangun berdasarkan kebutuhan pengguna (*user requirements*) yang diperoleh melalui metode wawancara. Metodologi penelitian yang digunakan yaitu metodologi eksperimen yang terdiri dari lima tahapan yaitu studi kepustakaan, analisis kebutuhan sistem, instalasi dan pengembangan, evaluasi, dan implementasi sistem. Hasil pengujian dan implementasi menunjukkan sistem *cloud storage* yang dibangun 80% memenuhi kebutuhan untuk kegiatan administrasi pegawai dan dosen di lingkungan Universitas. Kinerja tersebut ditunjukkan pada efisiensi dalam *setup time, ability dan access area*.

Kata kunci: *cloud storage, website*

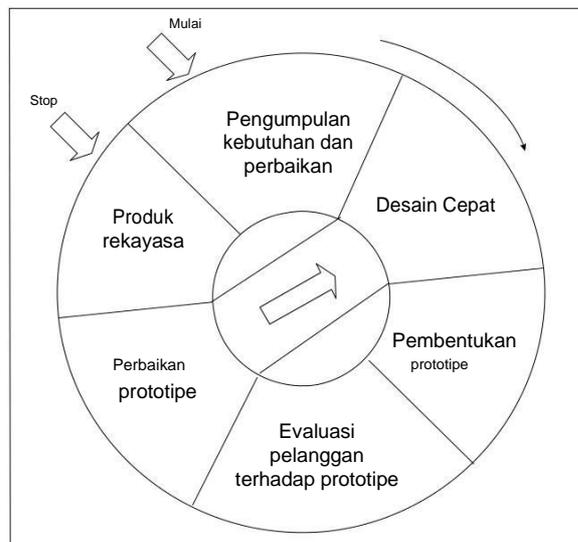
1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi saat ini memiliki peranan yang sangat vital dalam kegiatan pendistribusian informasi yang cepat dan akurat, hal ini sangat membantu kebutuhan manusia akan informasi komunikasi dalam teknologi informasi. Berbicara tentang teknologi informasi tentunya tidak terlepas dari sistem operasi dan teknologi jaringan komputer. Disamping kemudahan komunikasi, jaringan komputer juga memudahkan user dengan beragam aplikasinya melalui sistem operasi open source seperti samba server, mail server, web server dan lain-lain (angga prasetyo 2015). Pemanfaatan penerapan jaringan komputer yang dimiliki Fakultas Teknik dan Kejuruan Universitas Pendidikan Ganesha ternyata belum dioptimalkan dalam sistem pendistribusian file dan berbagi file antar dosen dan pegawai. Penerapan sistem *sharing file* secara terpusat menggunakan file server berbasis Linux sebagai wadah untuk menyimpan data yang terpusat dari berbagai *platform* sistem operasi. Saat ini layanan *Cloud Storage* sudah banyak bertebaran di internet, dari yang gratisan hingga berbayar. Contoh yang populer saat ini adalah *Dropbox* yang menyediakan *space* sebesar 2GB secara cuma-cuma yang bisa diupgrade hingga maksimal 18GB, kemudian ada lagi *Google Drive*, *SugarSync*, *SpiderOak* dan *Microsoft SkyDrive*. Semuanya memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Kebutuhan tempat penyimpanan data yang besar semakin tahun semakin dirasakan, karena itu penulis tertarik untuk melakukan efisiensi terhadap sistem lama dengan

membangun *Cloud Storage* sendiri. Sistem ini dapat menampung file data baik dari dosen maupun pegawai dengan konsep yang sama dengan *Dropbox* tetapi *file* dan data berada pada server sendiri dengan *space* yang bisa kita tentukan sendiri sesuai dengan kapasitas *hardisk* web server yang kita gunakan. Selain itu sistem *Cloud Storage* yang dikembangkan hanya memanfaatkan jaringan lokal Universitas Pendidikan Ganesha sehingga proses *upload* dan *download* tidak akan mengganggu jaringan internet yang sudah ada.

2. Metode

Penelitian ini merupakan pengembangan perangkat lunak, dengan sasaran akhir yang diharapkan adalah terbangunnya sebuah perangkat lunak (software) sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan. Oleh karena itu, metode yang digunakan mengikuti paradigma dalam pengembangan perangkat lunak. Dalam mengembangkan perangkat lunak terdapat banyak paradigma yang bisa digunakan, dan dalam program ini kami menggunakan salah satu jenis paradigma pengembangan yakni paradigma *prototyping*. *Prototyping* merupakan sebuah proses yang memungkinkan pengembang untuk membuat model perangkat lunak yang akan direalisasikan. Pada pengembangan perangkat lunak dengan paradigma *prototyping*, memungkinkan pengembang untuk membentuk prototipe awal program. Dengan prototipe tersebut maka pengembang dapat menyesuaikan rancangan program dengan kebutuhan pemakai dan pemakai mendapat gambaran awal mengenai perangkat lunak yang dibuat. Dengan demikian pemakai dapat mengoreksi rancangan yang telah dibuat apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan atau masih ada kekurangan. Kelebihan paradigma ini adalah terjadi kesesuaian antara permintaan pemakai dengan rancangan yang dibuat oleh pengembang dengan lebih cepat. Urutan langkah pada paradigma *prototyping* diilustrasikan dalam gambar di bawah ini.



Gambar 1 Diagram Pengembangan Perangkat Lunak

Sesuai dengan mekanisme penelitian yang diilustrasikan pada gambar diatas, langkah utama dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut.

Tahap pengumpulan kebutuhan dan perbaikan

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang dibutuhkan untuk pengembangan sistem informasi administrasi kepegawaian dan pengumpulan informasi kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras pendukung. Data diperoleh dengan teknik observasi dan pengumpulan informasi kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras dilakukan dengan studi literatur. Data yang dikumpulkan dianalisis untuk mendapatkan algoritma untuk pengembangan sistem, sedangkan informasi perangkat lunak dan perangkat keras pendukung dianalisis untuk

mendapatkan komposisi perangkat lunak dan perangkat keras yang ideal untuk mendukung pengembangan *Cloud Storage Berbasis Web*

Tahap perancangan desain cepat (desain awal)

Algoritma yang telah tersusun pada tahap sebelumnya dipergunakan untuk merancang desain awal dari produk yang akan dibangun yang biasanya masih bersifat global. Untuk langkah awal, perancangan desain cepat terutama dapat dilakukan pada bagian tampilan.

Tahap membangun prototipe

Berdasarkan desain awal yang telah ditetapkan maka mulai dilakukan pengimplementasian untuk memperoleh produk yang diharapkan. Pekerjaan pada tahap ini belum menyentuh aspek detail dari perangkat lunak yang dibangun. Tujuan pembangunan prototipe untuk mempermudah proses dari perangkat lunak yang dibangun. Ada 3 jenis prototipe yaitu:

prototipe di atas kertas;

prototipe kerja, yaitu prototipe yang telah diimplementasikan ke dalam bahasa pemrograman, sehingga dapat dieksekusi namun belum berjalan sempurna; dan

prototipe jadi, yaitu prototipe yang telah jadi tapi mungkin masih perlu disesuaikan dengan kebutuhan pengguna.

Tahap evaluasi prototipe

Pada tahap ini dapat dilakukan evaluasi terhadap prototipe yang dihasilkan sehingga produk akhir semakin bagus dan kemungkinan kesalahan produk semakin kecil. Evaluasi dilakukan dengan melibatkan pakar TIK dan pemakai sistem.

Tahap perbaikan prototipe

Berdasarkan evaluasi oleh pengguna jika telah sesuai dengan yang diharapkan maka tahapan dilanjutkan ke rekayasa produk. Jika ada kesalahan maka akan diperbaiki, sesuai tanda panah dalam diagram, langkah pengerjaan kembali lagi pada langkah desain cepat dan seterusnya hingga prototipe tersebut sesuai dengan yang diharapkan.

Tahap rekayasa produk

Pada tahap inilah produk benar-benar telah diimplementasikan hingga diperoleh hasil akhir yang siap digunakan. Dalam pelaksanaan penelitian, secara rinci prosedur kerja yang dilakukan adalah seperti pada gambar berikut.



Gambar 2 Prosedur Kerja Pengembangan Perangkat Lunak

Subyek Penelitian

Pada penelitian ini akan menggunakan Fakultas Teknik dan Kerjuaan sebagai studi kasus. Pilot study dilakukan secara purposive, sedangkan sampel akan menggunakan data Fakultas Teknik dan Kejuruan.

Prosedur Pengumpulan dan Pengolahan Data

Instrumen pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini, terdiri dari beberapa instrumen yaitu: (1) pedoman observasi, (2) kuisiner, (3) pedoman wawancara, (4) studi dokumentasi, dan (6) expert judgement. Keseluruhan data yang diperoleh ini akan digunakan dalam pengembangan *Cloud Storage Berbasis Web*. Analisis data dilakukan pada saat melakukan assesment terhadap sistem *Cloud Storage Berbasis Web* yang diusulkan. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Berdasarkan hal itu, maka untuk kepentingan pengolahan datanya digunakan analisis non-statistik dan analisis statistik. Analisis non-statistik digunakan untuk memberi makna terhadap deskripsi data yang menyangkut isi, logika inferensinya, proses, dan produk (output). Sedangkan untuk data yang bersifat kuantitatif, digunakan analisis statistik deskriptif untuk mendeskripsikan data kuantitatif, sehingga dapat diformulasikan kedalam pemaknaan kualitatif agar mudah untuk melakukan analisis dan revisi terhadap pengembangan produk yang dilakukan. Di sisi lain, hasil analisis dari keseluruhan data penelitian, baik yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif akan dijadikan sebagai dasar atau pijakan oleh tim peneliti dalam melakukan seminari dan desiminasi secara lebih luas tentang produk yang dihasilkan serta sistem informasi administrasi kepegawaian yang diusulkan. Sedangkan dalam pengembangan prototype akan menggunakan metodologi pengembangan perangkat lunak dengan menggunakan metodologi prototyping.

Hasil dan Pembahasan

3.1 Cloud Storage

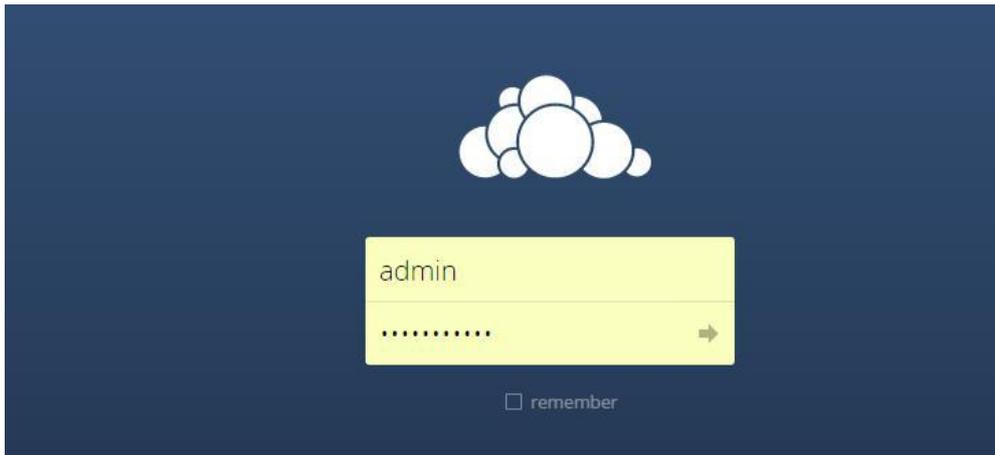
Cloud storage merupakan teknologi penyimpanan data digital dengan memanfaatkan server virtual sebagai media penyimpanannya. Tidak seperti media penyimpanan perangkat keras pada umumnya, teknologi *Cloud Storage* tidak membutuhkan perangkat tambahan apapun, yang kita perlukan untuk mengakses data digital milik kita hanyalah perangkat komputer atau gadget yang telah dilengkapi dengan layanan internet. Mengenai istilah *Cloud Storage* tersebut terdiri dari dua kata dalam penyusunannya, *Cloud* dan *Storage*. *Cloud* yang berarti awan yang merupakan sebuah ibarat kata dari Internet. Internet diibaratkan layaknya sebuah awan yang luas yang mampu menampung banyak hal mulai dari informasi, hingga program-program dalam satu tempat dan dapat dimanfaatkan dengan mudah oleh banyak orang. Sedangkan kata *Storage* memiliki arti penyimpanan atau media penyimpanan, dalam hal ini yang dapat disimpan adalah data-data digital mulai dari data tertulis, audio, visual hingga program atau pun aplikasi digital. Jadi secara umum *Cloud Storage* dapat diartikan sebagai teknologi yang menggunakan internet sebagai media penyimpanan data-data digital. Pada dasarnya teknologi *Cloud Storage* merupakan pengembangan dari sistem *Cloud Computing* (komputasi awan). Komputasi Awan merupakan konsep dasar dari adanya layanan *Cloud Storage*. Dengan penerapan teknologi Komputasi Awan, penyedia layanan *Cloud Storage* bisa membangun media penyimpanan secara online. Komputasi awan ini merupakan salah satu teknologi jaringan internet yang memiliki sejarah pengembangan yang cukup panjang. Secara sederhana sistem Komputasi Awan menggunakan serangkaian komputer server yang telah dioptimasi dengan sistem penyimpanan yang nantinya membentuk banyak virtual server atau tempat penyimpanan data dalam jaringan internet. Data yang tersimpan pada virtual server tersebut akan tetap ada dalam server pusat dan jika pengguna memerlukan data tersebut, maka tinggal mengaksesnya dan akan tersimpan secara sementara pada perangkat kita.

3.2 OwnCloud

OwnCloud merupakan salah satu berbagi perangkat lunak berkas (file hosting) gratis dan bebas layaknya Dropbox atau Google Drive. OwnCloud menyediakan pengamanan yang baik, memiliki tata cara yang baik bagi pengguna aplikasi untuk membagi dan mengakses data yang secara lancar terintegrasi dengan perangkat teknologi informasi yang tujuannya mengamankan, melacak, dan melaporkan penggunaan data. OwnCloud merupakan salah satu software open source yang mengizinkan siapa saja untuk menginstall dan mengoperasikannya tanpa dikenakan biaya. Software ini tidak memlimitasi kapasitas penyimpanan (kecuali space yang ada di hardisk server) dan jumlah client yang terkoneksi dengan software ini. Dikembangkan awal tahun 2010 oleh Frank Karlitschek seorang developer software KDE untuk menyediakan alternatif software penyedia layanan penyimpanan berbayar. Pembuatannya menggunakan scripting PHP dan Java Script dan dirancang agar bisa berkolaborasi dengan beberapa sistem database diantaranya SQLite, MariaDB, MySQL Oracle dan PostgreSQL. OwnCloud server dapat melakukan sinkronisasi file dengan operating sistem lain yaitu Windows, OS X atau Linux. Versi mobile client juga tersedia untuk Android dan iOS. File atau data lain berupa kalender, kontak atau bookmark dapat diakses menggunakan web browser tanpa software tambahan.

3.3 Halaman Login

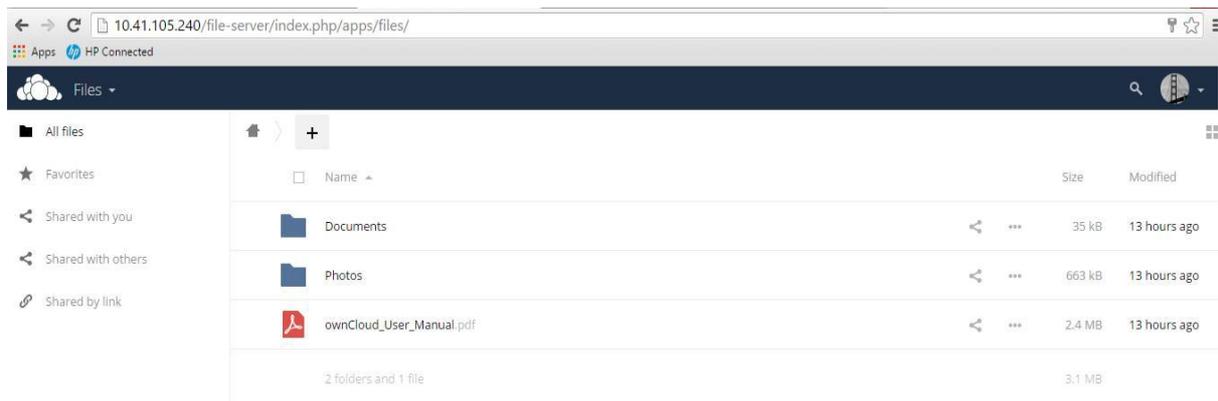
Form login berfungsi untuk mencegah pihak yang tidak berhak untuk mengakses ke sistem ini. Dengan demikian maka kerahasiaan data lebih terjamin. Pada sistem ini pengguna sistem (user) dibagi menjadi beberapa kelompok sesuai dengan kewenangannya yang dibedakan dengan fungsi yang dibuka pada sistem ini. Berikut tampilan form login.



Gambar 3. Halaman Login Sistem

3.4 Tampilan Halaman User

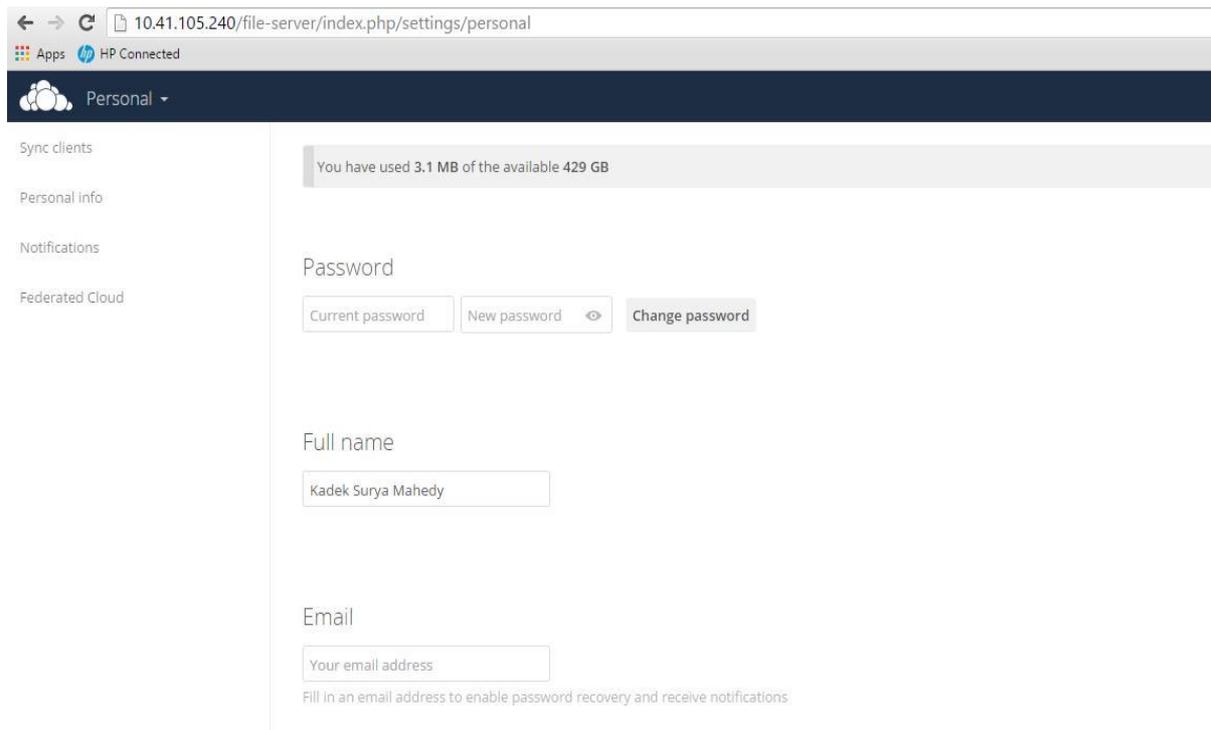
Setelah pengguna berhasil login ke sistem maka akan melihat tampilan seperti gambar berikut. Pada halaman ini user dapat melihat file dan folder yang kita miliki termasuk juga file dan folder yang disharing oleh user lain.



Gambar 4. Halaman Utama Sistem

3.5 Mengubah Profile

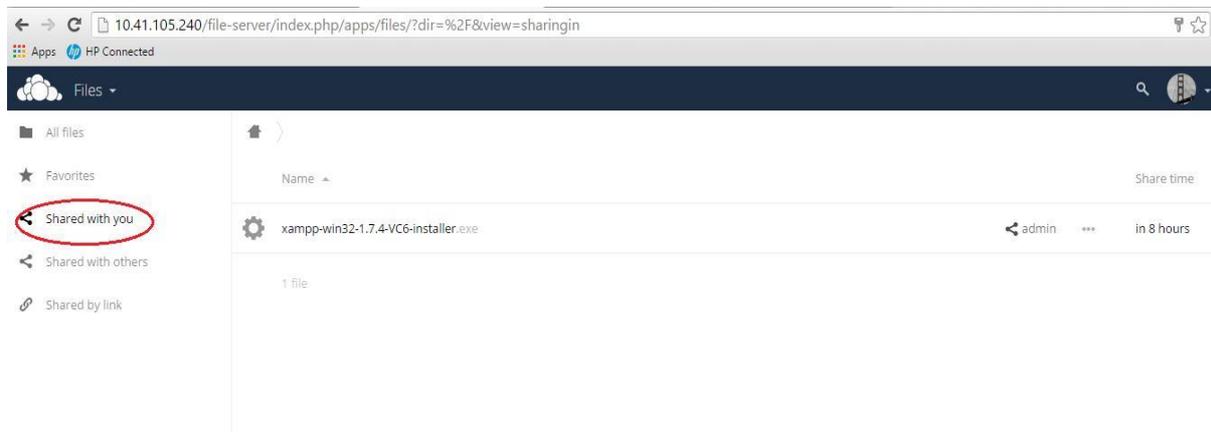
Halaman ini berfungsi untuk mengubah profile termasuk password, nama, foto, dan email kita dapat memilih menu yang ada di pojok kanan atas dan pilih menu **[Personal]** sehingga muncul tampilan seperti gambar berikut.



Gambar 5. Halaman untuk mengubah profile

3.6 Melihat File/Folder yang Disharing Oleh User Lain

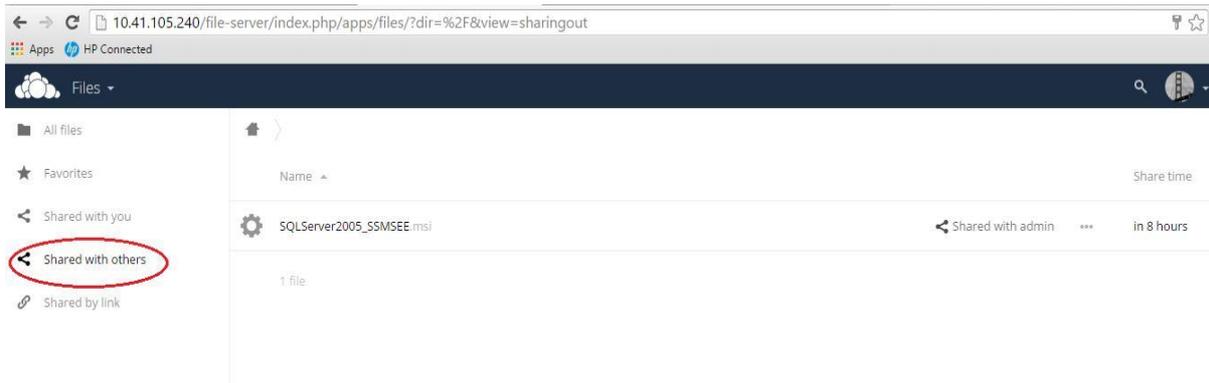
Halaman ini berfungsi untuk melihat file/folder yang disharing dari user lain kepada user yang kita gunakan, kita dapat memilih menu **[Shared With You]**, pada halaman ini kita dapat melihat file-file yang di sharing oleh user lain.



Gambar 6. Halaman untuk melihat file yang disharing

3.7 Melihat File/folder yang kita Sharing

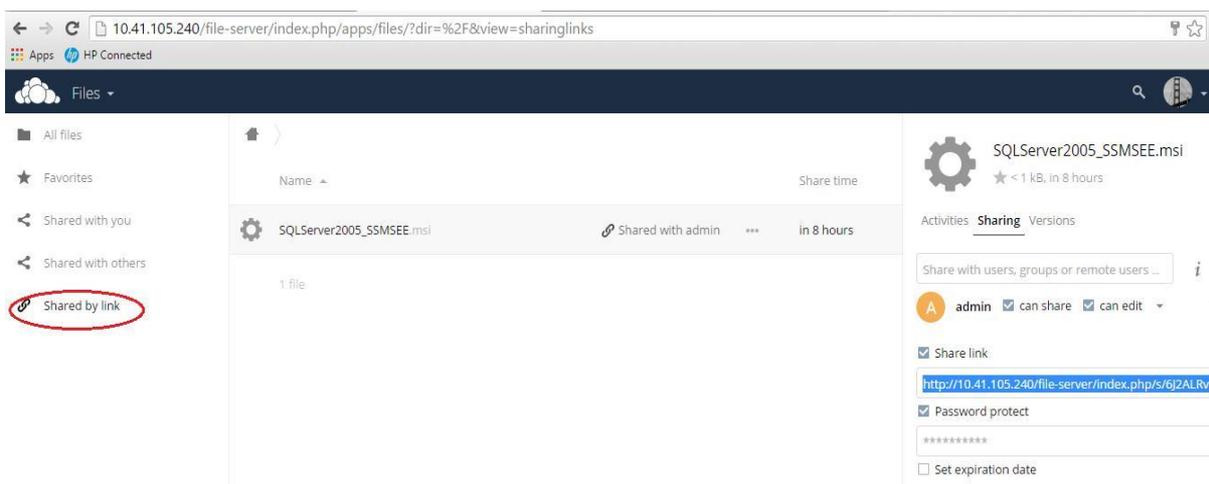
Halaman ini berfungsi untuk melihat file/folder yang kita sharing ke user lain kita dapat memilih menu **[Shared With Other]**, pada halaman ini kita dapat melihat file-file yang kita share ke user lain.



Gambar 7. Halaman untuk melihat file yang kita disharing

3.8 Melihat file/folder yang kita Sharing dengan Menggunakan Link

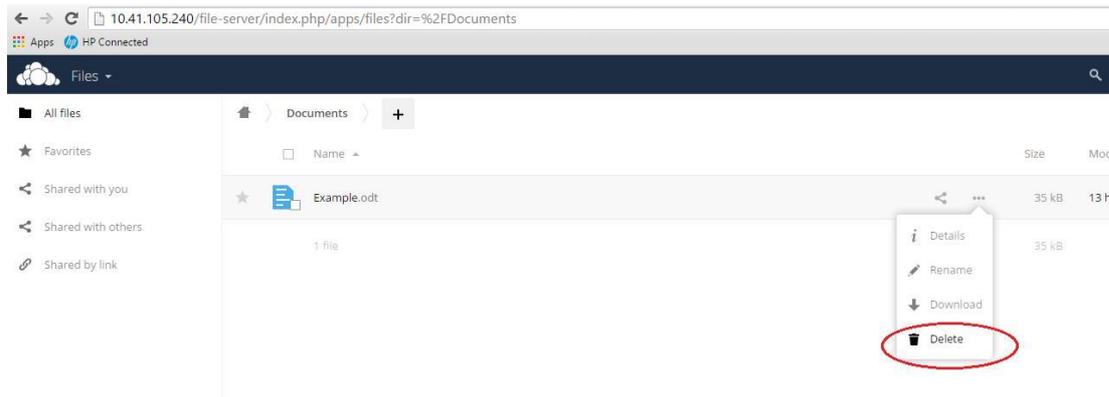
Selain sharing file/folder kita juga dapat melakukan sharing link. Link yang kita share dapat kita proteksi dengan password dan tanggal. Orang lain yang akan mendownload file dari link yang kita sharing harus memasukkan password.



Gambar 8. Halaman untuk share link

3.9 Menghapus File/Folder

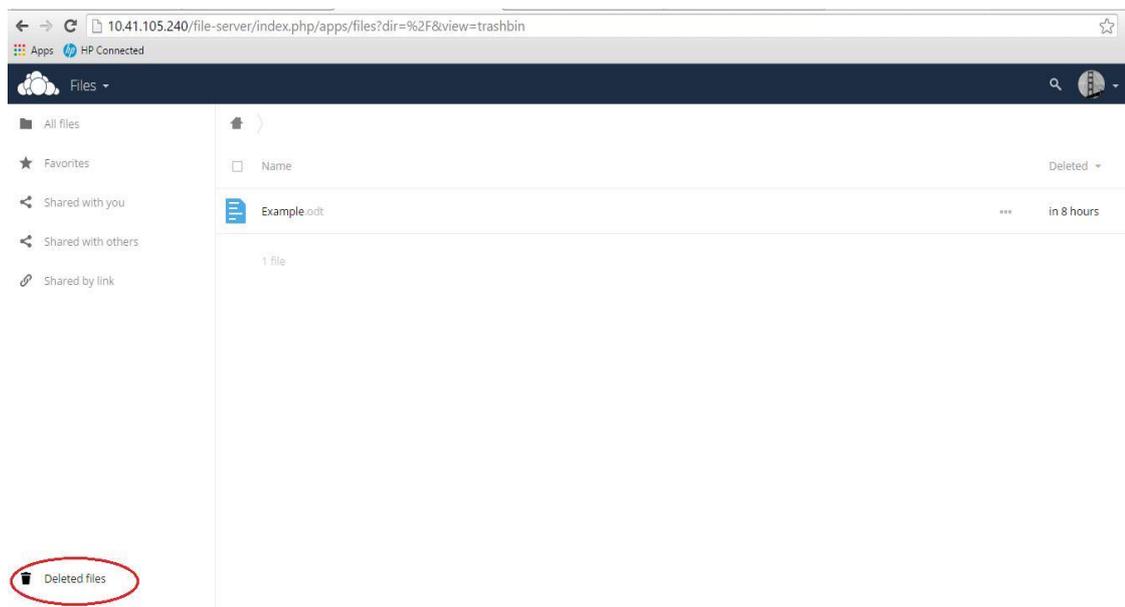
Halaman ini berfungsi untuk menghapus file/folder yang sudah tidak diperlukan kita dapat memilih file/folder yang akan dihapus, dan pilih menu delete untuk menghapus, dan rename untuk mengganti nama file atau folder, setelah file/folder dihapus maka akan berada dalam menu **[Deleted Files]**. Terlihat seperti gambar dibawah.



Gambar 9. Halaman untuk menghapus file

3.10 Melihat file yang pernah dihapus

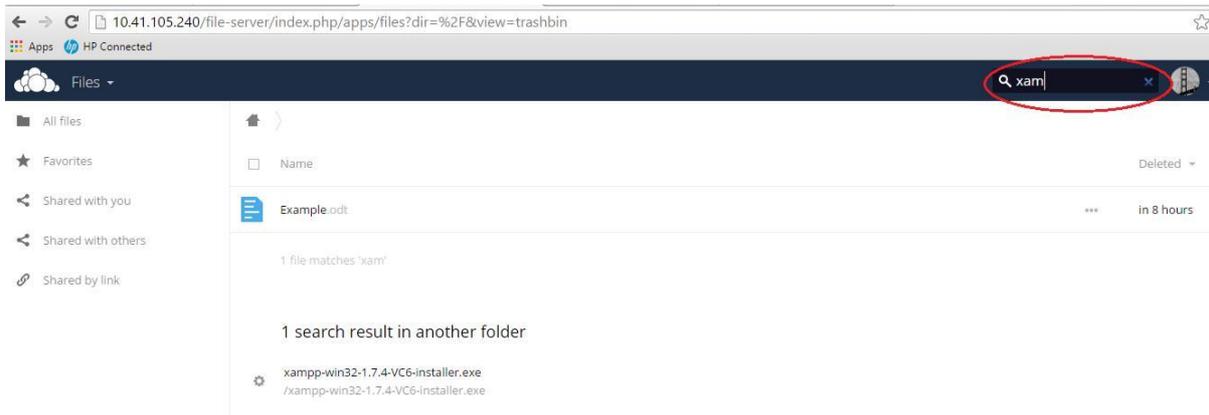
Setelah file/folder kita hapus, kita masih dapat mengembalikan file/folder yang kita hapus dengan memilih menu **[Deleted Files]** dan pilih restore. Untuk menghapus secara permanen kita bisa pilih delete. Terlihat seperti gambar dibawah.



Gambar 10. Halaman untuk melihat file yang pernah kita hapus

3.11 Melakukan pencarian file/folder

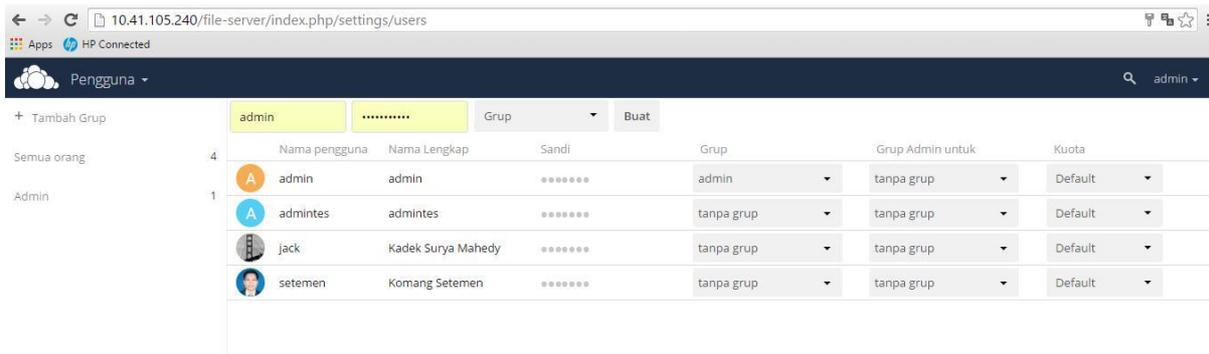
Sistem ini juga menyediakan fasilitas untuk melakukan pencarian file/folder yang berada pada user kita. Cara melakukan pencarian terlihat seperti gambar dibawah.



Gambar 11. Halaman untuk melihat file yang pernah kita hapus

3.12 Menambahkan user baru

Untuk menambahkan user baru hanya bisa dilakukan oleh admin atau admin group. Admin dapat membuat grup dan membuat admin pada masing-masing group, sedangkan admin group hanya dapat membuat user pada group tertentu saja. Admin dan admin group juga dapat membatasi ruang penyimpanan pada masing-masing user yang dibuat. Untuk membuat user admin dapat memilih menu **[user/pengguna]**, secara detail terlihat seperti gambar dibawah.



Gambar 12. Halaman untuk menambahkan admin dan admin group

4. Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa sistem ini dapat digunakan sebagai media penyimpanan data secara online bagi dosen dan pegawai Universitas Pendidikan Ganesha, sistem ini juga dapat memberikan kemudahan dalam mengarsipkan data-data instansi sehingga dapat memudahkan proses pencarian data.

5. Daftar Rujukan

- Afrianto, Dedy S. 2013. The Power of ownCloud. LeutikaPrio. Yogyakarta.
- Agung, Leo, M, 2012. Adobe Dreamweaver CS6 dan PHP-MySQL untuk pemula, ANDI, Yogyakarta.
- Angga Prasetyo. 2015. Perancangan dan Analisa Cloud Storage Infrastructure As Service Dengan Kendali Raspberry Pi. Jurnal Ilmiah NERO Vol. 2, No.1, Ponorogo
- Al Fatta, Hanif, 2007. Analisis & Perancangan Sistem Informasi, ANDI, Yogyakarta.
- Ahmad Ashari. 2011. Cloud Computing : Solusi ICT ?. Jurnal Sistem Informasi (JSI), VOL. 3, NO. 2, Oktober 2011, Yogyakarta.
- Onno W Purbo. 2012. Membuat Sendiri Cloud Computing Server Menggunakan Open Source. Andi, Yogyakarta.

- L. Sulistyowati, W. Sulisty, Bayu, dan T. Indra. 2012. Implementasi Cloud Computing sebagai Infrastructure as a Service untuk Penyediaan WebServer, Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga.
- Simarmata, Janner, 2010. Rekayasa Web, ANDI, Yogyakarta.
- Suprianto, 2005. Unified Modeling Language, ANDI, Yogyakarta.
- S. Indra. 2012. Membangun Infrastruktur Komputasi Awan Privat Menggunakan Ubuntu Enterprise Cloud, Andi Yogyakarta.
- Tina Fajrin. 2012. Analisis Sistem Penyimpanan Data Menggunakan Sistem Cloud Computing Studi Kasus SMK N 2 Karanganyar. IJNS - Volume 1 Nomor 1 -November 2012, Karanganyar.
- Yohan Jati W. 2012. Cloud Computing Aplikasi Berbasis Web Yang Mengubah Cara Kerja Dan Kolaborasi Anda Secara Online. Andi, Yogyakarta.

Perilaku Kepatuhan Perpajakan dalam Perspektif Teori Perilaku Terencana

I Nyoman Putra Yasa¹, Made Aristia Prayudi²

^{1,2}Jurusan Akuntansi FE UNDIKSHA
Email:putrayasanyoman11@gmail.com

ABSTRACT

This study aims at influencing tax compliance behavior in the framework of the Theory of Planned Behavior perspective. Data were collected using survey method through self-administration questionnaires distributed to individual tax payers on 8 tax office area in Bali Province of Indonesia. The data were then analyzed quantitatively by using Structural Equation Modeling (SEM). The results show that subjective norm has a significant effect on tax compliance intention. Meanwhile, the perceived behavior control and tax compliance intention have significant effect on tax compliance behavior.

Keywords: Theory of Planned Behavior; Tax Compliance Behavior

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perilaku kepatuhan perpajakan wajib pajak di wilayah Provinsi Bali dalam kerangka teori perilaku terencana (*theory of planned behavior*). Penelitian dilakukan dengan metode survei melalui penyebaran kuesioner kepada wajib pajak orang pribadi pada 8 (delapan) wilayah Kantor Pelayanan Pajak (KPP) se-Provinsi Bali. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis secara kuantitatif menggunakan metode statistik berbasis *Strutural Equation Modeling* (SEM). Hasil penelitian menunjukkan bahwa norma subjektif berpengaruh terhadap niat berperilaku patuh, pengendali perilaku kepatuhan perpajakan persepsian dan niat berperilaku patuh berpengaruh terhadap perilaku kepatuhan wajib pajak.

Kata kunci: Kepatuhan Perpajakan, Teori Perilaku Terencana

1. Pendahuluan

Pajak merupakan alat bagi pemerintah dalam mencapai tujuan untuk mendapatkan penerimaan, baik yang bersifat langsung maupun tidak langsung dari masyarakat guna membiayai pengeluaran rutin serta pembangunan nasional dan ekonomi masyarakat. Pada tahun 2016, seperti yang dikutip dalam laman www.kemenkeu.go.id, tanggal 27 Mei 2017, jumlah penerimaan dalam APBN 2016 adalah sebesar Rp. 1.882,5 triliun yang mana sebesar Rp. 1.546,7 Triliun atau sebesar 84, 86% berasal dari sektor pajak sedangkan pada tahun 2017 jumlah penerimaan negara dalam APBN direncanakan sebesar Rp.1.750,3 Triliun yang mana sebesar 85,6 % berasal dari sektor pajak.

Kepatuhan wajib pajak sangat diharapkan dalam meningkatkan jumlah penerimaan negara tersebut. Data statistik menunjukkan rendahnya tingkat penerimaan pajak dan kepatuhan perpajakan, terutama untuk wajib pajak orang pribadi di Indonesia (Brodjonegoro, 2014; Brondolo *et al.*, 2014; Putra, 2014). Besaran penerimaan pajak untuk wajib pajak orang pribadi hanya sebesar 1% dari angka Produk Domestik Bruto (IMF, 2011) dan nilainya 3 (tiga) kali lebih rendah dibandingkan pada negara-negara lain di wilayah ASEAN (OECD, 2012).

Use the "Insert Citation" button to add citations to this document.

Kajian tentang kepatuhan telah banyak diulas dalam beberapa penelitian di seluruh dunia. Berbagai model peramalan perilaku tentang kepatuhan telah banyak dikembangkan yang salah satu diantaranya yang paling terkemuka adalah model perilaku berdasarkan Teori Perilaku Terencana (*Theory of Planned Behavior-TPB*) (Ajzen, 1991) sebagaimana telah banyak dirumuskan oleh peneliti di bidang perpajakan (misalnya Bobek dan Hatfield, 2003; Trivedi *et al.*, 2005; Mustikasari, 2007; Arniati, 2009; Damayanti, 2012).

Berdasarkan model TPB menurut Hidayat dan Nugroho (2010:82-93), perilaku individu untuk patuh terhadap kewajiban perpajakan adalah niat (*intention*). Sementara itu, niat yang dimaksud dapat dipengaruhi oleh 3 (tiga) komponen, pertama keyakinan akan hasil dari suatu perilaku dan evaluasi terhadap hasil ini kemudian membentuk variabel sikap (*attitude*) terhadap perilaku tersebut, kedua

adalah keyakinan individu terhadap harapan normatif orang lain yang menjadi rujukan seperti konsultan pajak. Harapan normatif ini membentuk variabel norma subjektif (*subjective norm*). Ketiga adalah keberadaan hal-hal yang mendukung dan menghambat perilakunya dan persepsi tentang seberapa kuat hal tersebut mempengaruhi perilakunya. Hal ini kemudian membentuk variabel pengendali perilaku persepsian (*perceived behavioral control*).

Sikap Merupakan perasaan mendukung atau memihak atau perasaan tidak mendukung atau tidak memihak terhadap suatu objek yang akan disikapi. Hal itu timbul dari adanya evaluasi individu atas keyakinan terhadap hasil yang didapatkan dari perilaku tersebut. Penelitian yang dilakukan oleh Penelitian Bobek dan Hatfield (2003) dan Mustikasari (2007) menunjukkan bahwa sikap ketidakpatuhan pajak berpengaruh positif dan signifikan terhadap niat berperilaku tidak patuh. Penelitian kali ini selanjutnya mengajukan dugaan sebagai berikut:

H₁. *Sikap terhadap perilaku kepatuhan perpajakan berpengaruh terhadap niat kepatuhan perpajakan*

Dalam konteks perpajakan, norma subjektif dapat didefinisikan sebagai pengaruh dari orang-orang sekitar yang direferensikan (Ajzen, 1991). Orang-orang yang direferensikan misalkan teman, keluarga atau pimpinan. Penelitian Bobek dan Hatfield (2003) dan Mustikasari (2007) menunjukkan bahwa norma subjektif berpengaruh positif dan signifikan terhadap niat berperilaku patuh. Penelitian kali ini selanjutnya mengajukan dugaan sebagai berikut:

H₂. *Norma subjektif berpengaruh terhadap niat kepatuhan perpajakan*

Aspek pengendali perilaku persepsian terkait kepatuhan pajak merujuk pada seberapa besar kendali yang diyakini telah dimiliki oleh seseorang untuk melakukan suatu perilaku spesifik pada bidang perpajakan, misalnya melaporkan terlalu rendah besaran penghasilan atau melaporkan item-item yang tidak sepatutnya dapat dikurangkan (Bobek dan Hatfield, 2003). Penelitian Mustikasari (2007) menyatakan bahwa pengendali perilaku persepsian berpengaruh terhadap niat berperilaku. Penelitian kali ini selanjutnya mengajukan dugaan sebagai berikut:

H_{3a}. *Pengendali perilaku persepsian berpengaruh positif terhadap niat berperilaku*

Pelaksanaan perilaku tergantung pada keyakinan individu terhadap seberapa besar control yang dimikinya terhadap perilaku. Pengendali perilaku persepsian yang telah berubahkan mempengaruhi individu untuk berperilaku. Penelitian Mustikasari (2007) menemukan bahwa Pengendali perilaku persepsian berpengaruh signifikan terhadap ketidakpatuhan wajib pajak. Penelitian kali ini selanjutnya mengajukan dugaan sebagai berikut:

H_{3b}. *Pengendali perilaku persepsian berpengaruh terhadap perilaku kepatuhan perpajakan*

Berdasarkan model TPB, niat berperilaku merupakan variabel antara dalam berperilaku. Hal ini berarti perilaku individu pada dasarnya didasari adanya niat untuk berperilaku. Penelitian Bobek dan Hatfield (2003) dan Mustikasari (2007) menunjukkan bahwa niat untuk berperilaku berpengaruh positif dan signifikan terhadap perilaku.

Penelitian kali ini selanjutnya mengajukan dugaan sebagai berikut:

H₄. *Niat kepatuhan perpajakan berpengaruh positif terhadap perilaku kepatuhan perpajakan*

Penelitian kali ini diharapkan dapat memberi kontribusi secara teori untuk melengkapi kajian mengenai perilaku kepatuhan wajib pajak dalam studi akuntansi keperilakuan dan selain itu hasil penelitian ini dapat menjadi bahan masukan bagi pemerintah terkait dengan pembuatan kebijakan terkait dengan kepatuhan wajib pajak.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif dengan metode survei melalui penyebaran kuesioner sebagai instrumen pengumpulan data. Kuesioner disebarkan secara langsung kepada responden yang disampel dari populasi, yakni seluruh wajib pajak orang pribadi yang terdaftar pada 8 wilayah KPP di Provinsi Bali, yaitu: 1) KPP Madya Denpasar; 2) KPP Pratama Denpasar Barat; 3) KPP Pratama Denpasar Timur dan Denpasar Selatan; 4) KPP Pratama Badung Utara; 5) KPP Pratama Badung Selatan; 6) KPP Pratama Gianyar; 7) KPP Pratama Tabanan; dan 8) KPP Pratama Singaraja. Responden dipilih secara acak dari populasi yang dimaksud dengan mempertimbangkan jumlah minimum sampel penelitian sebagaimana menjadi persyaratan penting

dalam pendekatan *Structural Equation Modeling* (SEM). Gefen *et al.* (2000) menyarankan jumlah minimal sampel yang diperlukan pada teknik *Partial Least Square* (PLS) adalah paling sedikit 10 kali dari jumlah (n) item pengukuran pada konstruk yang paling kompleks. Dengan berpedoman pada aturan ini, maka sampel pada penelitian kali ini minimal berjumlah 80 kasus. Penelitian ini berhasil memperoleh 98 respon valid sehingga dapat dinyatakan bahwa data penelitian telah memenuhi persyaratan analisis PLS yang memadai.

Instrumen penelitian terkait TPB pada bidang perpajakan yang digunakan pada riset kali ini dikembangkan dan diadaptasi dari penelitian Mustikasari (2007) dengan beberapa modifikasi minor dalam rangka penyesuaian terhadap kondisi riil di lokasi penelitian.. Tabel 1 berikut menyajikan konstruk-konstruk yang digunakan dalam model penelitian pada riset kali ini.

Tabel 1. Konstruk-konstruk yang Digunakan

No.	Konstruk	Item-item Pengukuran
1	Sikap terhadap Perilaku Kepatuhan Perpajakan	1. Keinginan untuk membayar pajak lebih kecil dari yang seharusnya 2. Biaya suap ke fiskus lebih kecil dibandingkan dengan pajak yang bisa dihemat
2	Norma Subjektif	1. Pertimbangan dari teman 2. Pertimbangan dari konsultan pajak 3. Pertimbangan dari petugas pajak
3	Pengendali Perilaku Kepatuhan Pajak Persepsian	1. Kemungkinan diperiksa pihak fiskus 2. Kemungkinan dikenai sanksi 3. Kemungkinan pelaporan pihak ketiga
4	Niat Kepatuhan Perpajakan	1. Kecenderungan untuk melakukan ketidakpatuhan pajak pada tahun pajak terakhir 2. Keputusan untuk melakukan ketidakpatuhan pajak pada tahun pajak terakhir
5	Perilaku Kepatuhan Perpajakan	1. Tidak pernah menerima Surat Tagihan Pajak (STP) atas denda keterlambatan penyerahan Surat Pemberitahuan Terhutang (SPT) masa 2. Tidak pernah menerima Surat Tagihan Pajak (STP) atas bunga keterlambatan pembayaran pajak terhutang 3. Tidak pernah menerima Surat Tagihan Pajak (STP) atas denda dan bunga kekurangan pajak yang disetorkan 4. Tidak pernah dijatuhi hukuman karena melakukan tindak pidana di bidang perpajakan

Terdapat dua variabel dependen pada penelitian ini , yaitu Niat Kepatuhan Perpajakan dan Perilaku Kepatuhan Perpajakan. Niat Kepatuhan Perpajakan diukur dengan meminta responden menyatakan persetujuannya (skala likert 7-poin; 1 bernilai 'Sangat Tidak Setuju' dan 7 bernilai 'Sangat Setuju') terhadap dua pernyataan terkait kecenderungan dan keputusan untuk melakukan ketidakpatuhan perpajakan (*reverse scale*). Sementara variabel Perilaku Kepatuhan Perpajakan diukur dengan meminta responden menyatakan persetujuannya (skala likert 7-poin; 1 bernilai 'Sangat Tidak Setuju' dan 7 bernilai 'Sangat Setuju') terhadap empat kondisi yang kemungkinan dialami responden dalam 2 tahun pajak terakhir, yaitu apakah responden: 1) menerima STP atas denda keterlambatan penyerahan SPT; 2) menerima STP atas bunga keterlambatan pembayaran pajak terhutang; 3) menerima STP atas denda dan bunga kekurangan pajak yang disetorkan; dan 4) dijatuhi hukuman karena melakukan tindak pidana di bidang perpajakan.

Hipotesis-hipotesis yang diajukan pada penelitian ini diuji menggunakan pendekatan *Structural Equation Modeling* (SEM) dengan teknik *Partial Least Square* (PLS). PLS dipilih dengan mempertimbangkan kapasitasnya dalam mengakomodasi secara handal pengujian hubungan antara beberapa variabel independen dan beberapa variabel dependen. PLS adalah suatu pendekatan SEM berbasis varian yang secara simultan melakukan pengujian atas model struktural (hubungan antar konstruk) dan model pengukuran (hubungan antara konstruk dan masing-masing indikatornya) (Chin *et al.*, 2003). PLS mampu mengestimasi model-model penelitian dengan jumlah sampel kecil, mengantisipasi isu multikolinieritas antar variabel independen dan tidak mensyaratkan asumsi-asumsi

pendistribusian atas data yang digunakan (Naranjo-Gil dan Hartmann, 2007). Pada penelitian ini, pengujian dilakukan dengan berbantuan *software* aplikasi analisis data SmartPLS 3.0.

3. Hasil dan Pembahasan

Penilaian terhadap validitas konvergen dilakukan dengan menggunakan dua parameter, yaitu ukuran reliabilitas item individual dan ukuran konsistensi internal. Ukuran reliabilitas item individual dan ukuran konsistensi internal dinilai memadai ketika, masing-masing, item pengukuran (indikator) memiliki besaran loading faktor lebih dari 0,4 (Hair *et al.*, 2010) serta variabel penelitian memiliki nilai *composite reliability* dan besaran *Average Variance Extracted (AVE)* lebih dari 0,5 (Fornell dan Larcker, 1981). Hasil analisis menunjukkan bahwa besaran loading faktor Sikap Terhadap Perilaku Kepatuhan Perpajakan (SKP) adalah sebesar 0,790, besaran loading faktor Norma Subjektif (NS) adalah 0,881, besaran loading faktor Pengendali Perilaku Kepatuhan Perpajakan Persepsian (KON) adalah 0,858, besaran loading faktor Niat Kepatuhan Perpajakan (NIAT) adalah 0,949 dan besaran loading faktor Perilaku Kepatuhan Perpajakan (PRI) adalah 0,944. Semua indikator dan variabel penelitian memenuhi tingkat reliabilitas item individual dan nilai konsistensi internal yang memadai.

Sedangkan Pengujian validitas diskriminan dilakukan dengan membandingkan nilai dari akar kuadrat AVE dan nilai korelasi antar konstruk (*rule of thumb*: $\sqrt{AVE} > \text{korelasi antar konstruk}$) (Hair *et al.*, 2010). Hasil analisis menunjukkan bahwa besaran AVE Sikap Terhadap Perilaku Kepatuhan Perpajakan (SKP) adalah sebesar 0,704, besaran AVE Norma Subjektif (NS) adalah 0,678, besaran AVE Pengendali Perilaku Kepatuhan Perpajakan Persepsian (KON) adalah 0,798, besaran AVE Niat Kepatuhan Perpajakan (NIAT) adalah 0,906 dan besaran AVE Perilaku Kepatuhan Perpajakan (PRI) adalah 0,911. Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai validitas diskriminan pada tergolong memadai.

Pengujian hipotesis penelitian dilakukan dengan mengamati nilai koefisien jalur struktural serta nilai *t-value* antar konstruk yang menggambarkan arah dan kekuatan pemengaruhan masing-masing hubungan antar konstruk yang dihipotesiskan. Hasil analisis menunjukkan bahwa tiga jalur hubungan ditemukan tidak signifikan, sementara empat jalur hubungan menunjukkan nilai *t-value* yang signifikan (Tabel 5).

Tabel 2. Hasil Pengujian Hipotesis

Hipotesis	Jalur Hubungan	Koefisien	<i>t-value</i>	<i>p-value</i>	Keputusan
H ₁	SKP → NIAT	0,060	0,513	0,608	Hipotesis tidak terdukung
H ₂	NS → NIAT	0,262	2,422	0,016	Hipotesis terdukung
H _{3a}	KON → NIAT	0,043	0,398	0,691	Hipotesis tidak terdukung
H _{3b}	KON → PRI	0,294	3,315	0,001	Hipotesis terdukung
H ₄	NIAT → PRI	0,511	6,543	0,000	Hipotesis terdukung

Keterangan: SKP=Sikap Terhadap Perilaku Kepatuhan Perpajakan; SN=Norma Subjektif; KON=Pengendali Perilaku Kepatuhan Perpajakan Persepsian; NIAT=Niat Kepatuhan Perpajakan; PRI=Perilaku Kepatuhan Perpajakan

Sumber: Output SmartPLS 3.0

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis pada tabel 5 diperoleh bahwa dari pengujian hipotesis 1 (H₁) nilai *p-value* H₁ adalah sebesar 0,608 dan hipotesis 3a (H_{3a}) nilai *p-value* H_{3a} adalah sebesar 0,691 yang mana nilai tersebut lebih besar dari 0,05. ini berarti bahwa sikap terhadap perilaku kepatuhan perpajakan dan pengendali perilaku kepatuhan perpajakan terhadap niat kepatuhan wajib pajak tidak terdukung. Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian Bobek dan Hatfield (2003), Mustikasari (2007), Hidayat dan Nugroho (2010) yang menyatakan bahwa sikap berpengaruh terhadap niat untuk berbuat patuh sedangkan pengendali perilaku kepatuhan perpajakan berpengaruh terhadap niat kepatuhan wajib pajak.

Hasil uji analisis untuk Hipotesis 2 (H₂), Hipotesis 3b (H_{3b}) dan Hipotesis 4 (H₄) memiliki nilai *p-value* lebih kecil dari 0,05. Ini berarti bahwa ketiga hipotesis tersebut terdukung. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Mustikasari (2007), Hidayat dan Nugroho (2010) yang menyatakan bahwa norma subjektif berpengaruh terhadap niat berperilaku patuh, pengendali perilaku kepatuhan

perpajakan berpengaruh terhadap perilaku kepatuhan dan niat berperilaku patuh berpengaruh terhadap perilaku kepatuhan wajib pajak.

4. Simpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa niat merupakan dasar seorang wajib pajak untuk berperilaku patuh. Selain itu kepatuhan seorang wajib pajak juga didukung oleh norma subjektif dan pengendali perilaku kepatuhan. Ini berarti bahwa kepatuhan wajib pajak di Bali di selain dipengaruhi oleh niat wajib pajak, juga di dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan di sekitar wajib pajak itu sendiri. Hal lain yang juga mempengaruhi kepatuhan wajib pajak adalah seberapa kuat keberadaan hal-hal yang dapat mendukung dan menghambat perilaku seorang wajib pajak.

Hasil penelitian ini dapat berdampak penting bagi pemerintah khususnya Kementerian Keuangan, DJP dan KPP masing-masing Kabupaten/Kota untuk mengambil kebijakan terkait dengan kepatuhan wajib pajak. Masyarakat seharusnya memiliki kepatuhan dalam mentaati kewajiban mereka dalam membayar dan melaporkan pajak mereka sepanjang penghasilan yang mereka terima merupakan objek pajak.

Penelitian ini tentu saja tidak terlepas dari beberapa kelemahan. Penggunaan kuisioner sebagai instrumen pengumpulan data memiliki resiko bawaan berupa bias-bias respon. Penelitian selanjutnya dapat melakukan ekstensifikasi metode dengan melakukan wawancara untuk menunjang hasil analisis data yang terkumpul melalui kuisioner.

Daftar Rujukan

- Ajzen, I. 1991. The Theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50: 179-211.
- _____ dan M. A. Fishbein. 1980. *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Al-Suqri, M. N., dan A. S. Al-Aufi. 2015. *Information Seeking Behavior and Technology Adoption: Theories and Trends*. Hershey PA, USA: IGI Global.
- Arniati. 2009. "Peran *Theory of Planned Behavior* dan Etika terhadap Ketaatan Pajak". Artikel dipresentasikan pada *Seminar Nasional Perpajakan II*, di Universitas Trunojoyo, Madura.
- Bobek, D. D., dan R. C. Hatfield. 2003. An Investigation of the Theory of Planned Behavior and the Role of Moral Obligation in Tax Compliance. *Behavioral Research In Accounting*, 15: 13-38.
- Brodjonegoro, B. 2014. "Domestic Resource Mobilization: Case of Indonesia". Artikel dipresentasikan pada *Asia-Pacific Outreach Meeting on Sustainable Development Financing*, di Jakarta.
- Brondolo, J., C. Silvani, E. L. Borgne, dan F. Bosch. 2008. *Tax Administration Reform and Fiscal Adjustment: The Case of Indonesia (2001-07)*. IMF Working Paper. International Monetary Fund, Washington DC
- Chin, W. W., B. L. Marcolin, dan P. R. Newsted. 2003. A Partial Least Squares Latent Variable Modeling Approach for Measuring Interaction Effects: Results from a Monte Carlo Simulation Study and an Electronic-Mail Emotion/Adoption Study. *Information Systems Research*, 14 (2): 189-217.
- Damayanti, T. W. 2012. Changes on Indonesian Tax Culture, Is There a Way? Studies through Theory of Planned Behavior. *Journal of Arts, Science & Commerce*, 3 (4): 8-15.
- Duff-Copper, A. 1985. An Account of The Balinese "Person" from Western Lombok. *Bijdragen*, 141 (1): 67-85.
- Fallan, L. 1999. Gender, Exposure to Tax Knowledge, and Attitudes Towards Taxation; An Experimental Approach. *Journal of Business Ethics*, 18: 173-184.
- Fornell, C., dan D. F. Larcker. 1981. Structural Equation Models with Observable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research*, 18 (1): 39-50.

- Gefen, D., D. W. Straub, dan M.-C. Boudreau. 2000. Structural Equation Modeling Techniques and Regression: Guidelines for Research Practice. *Communications of AIS*, 4 (7): 1-77
- Hair, J. F., W. C. Black, B. J. Babin, dan R. E. Anderson. 2010. *Multivariate Data Analysis: A Global Perspective* (Edisi 7th). New Jersey: Pearson Education, Inc
- Hidayat, W., dan A. A. Nugroho. 2010. Studi Empiris Theory of Planned Behavior dan Pengaruh Kewajiban Moral pada Perilaku Ketidaktertuan Pajak Wajib Pajak Orang Pribadi. *Jurnal Akuntansi dan Keuangan*, 12 (2): 82-93.
- International Monetary Fund (IMF). 2011. *Indonesia: 2011 Article IV Consultation-Staff Report*. IMF Country Report No. 11/309. International Monetary Fund, Washington.
- Mustikasari, E. 2007. Kajian Empiris tentang Kepatuhan Wajib Pajak Badan di Perusahaan Industri Pengolahan di Surabaya. *Artikel dipresentasikan pada Simposium Nasional Akuntansi X*, 26-28 Juli 2007, di Universitas Hasanuddin Makasar.
- Nafsi, S. D. 2014. *Pengaruh Pelayanan Fiskus, Sanksi Perpajakan dan Kesadaran Wajib Pajak terhadap Kepatuhan Wajib Pajak Pelaku UKM Sesudah Penerapan Peraturan Pemerintah No. 46 Tahun 2013 (Survei pada Wajib Pajak yang Terdaftar di Kantor Pelayanan Pajak Pratama Tegal)*. Program Studi Akuntansi Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah, Surakarta.
- Naranjo-Gil, D., dan F. Hartmann. 2007. Management Accounting Systems, Top Management Team Heterogeneity and Strategic Change. *Accounting, Organization and Society*, 32: 735-756.
- OECD. 2012. *OECD Economic Surveys: Indonesia 2012*. Organisation for Economic Co-operation and Development France.
- Putra, E. 2014. A Study of the Indonesian's Income Tax Reforms and the Development of Income Tax Revenues. *Journal of East Asian Studies*, 12: 55-68.
- Sommer, L. 2011. The Theory Of Planned Behaviour and the Impact of Past Behaviour. *International Business & Economics Research Journal*, 10 (1): 91-110.
- Trivedi, V. U., M. Shehata, dan S. Mestelman. 2005. Attitudes, Incentives, and Tax Compliance. *Canadian Tax Journal*, 53 (1): 29-61.

Hubungan Kualitas Pengelolaan Aset Desa dan Pendapatan Asli Desa (Studi pada Desa-desanya di Kabupaten Buleleng – Bali)

Putu Eka Dianita Marvilianti Dewi¹, Komang Adi Kurniawan Saputra²,
Made Aristia Prayudi³

^{1,3}Jurusan S1 Akuntansi FE UNDIKSHA, ²Jurusan Akuntansi UNWAR
Email:ekadianita87@gmail.com

ABSTRACT

This study addresses the issue of village assets management in Bali Province of Indonesia since the cases of misuse and abuse of village assets by village apparatuses became a frequent problem in the Bali Province. This study aims to investigate the effect of village asset management quality in term of utilization optimization and management professionalism in increasing the village original revenue of the in Buleleng Regency of Bali Province. Data collection was conducted by survey method through self-administered questionnaires distributed to 87 village heads and village secretaries in Buleleng Regency, the largest regency in Bali Province. Furthermore, the data obtained were analyzed quantitatively using multiple linear regression techniques. This study found that the efforts of optimizing the utilization and professionalism of village assets management significantly have positive impact on the improvement of village original revenue.

Keywords: *optimization of village assets utilization, professionalism of village assets management, village original revenues*

ABSTRAK

Penelitian ini mengangkat topik pengelolaan aset desa pada desa-desanya di Provinsi Bali sebab kasus-kasus penyalahgunaan aset desa oleh aparat pemerintah desa telah menjadi problematika yang marak terjadi pada desa-desanya di wilayah Provinsi Bali. Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi pengaruh kualitas pengelolaan aset desa yang optimal dan profesional dalam meningkatkan pendapatan asli desa pada desa-desanya di Kabupaten Buleleng Bali. Pengumpulan data dilakukan dengan metode survei melalui penyebaran kuesioner kepada 87 kepala desa dan sekretaris desa di wilayah Kabupaten Buleleng, kabupaten terbesar di Provinsi Bali. Selanjutnya, data yang diperoleh dianalisis secara kuantitatif menggunakan teknik regresi linier berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa upaya-upaya optimalisasi dan profesionalisme pengelolaan aset desa secara signifikan berpengaruh positif terhadap peningkatan pendapatan asli desa.

Kata kunci: optimalisasi pemanfaatan aset desa, profesionalisme pengelolaan aset desa, pendapatan asli desa

1. Pendahuluan

Undang-undang Desa No. 6 tahun 2014 membawa terobosan baru bagi Pemerintahan Desa dan masyarakat desa dalam membangun serta meningkatkan kesejahteraan ekonomi masyarakat desa. Salah satu program yang dapat dilakukan sesuai dengan amanat UU desa tersebut adalah melalui pengelolaan aset desa yang berkualitas. Aset desa merupakan aset milik desa yang digunakan sebaik-baiknya untuk kemajuan dan kemakmuran masyarakat desa. Namun, dalam implementasinya terkadang tidak sesuai dengan maksud dan tujuan tersebut. Widayanti (2010) menjelaskan bahwa kinerja pengelolaan aset daerah merupakan salah satu elemen penting yang menjadi landasan bagi penilaian kinerja keuangan pemerintah daerah, yang menjadi ukuran mengenai kepatutan daerah untuk mendapatkan pinjaman atau berhak untuk menerbitkan obligasi. Bloomquist dan Oldach (2005) menjelaskan bahwa optimalisasi aset di dunia industri adalah proses memaksimalkan nilai aset produksi suatu perusahaan melalui manajemen resiko yang efektif. Agustina (2005) dalam Widayanti (2010) melakukan suatu studi kasus yang dilakukan di Kabupaten Pontianak tentang manajemen aset Pemerintah Daerah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa identifikasi atas aset daerah yang belum dimanfaatkan oleh Pemerintah Daerah menjadi sumber pendapatan asli daerah dan meningkatkan pelayanan publik (*public service*)

Beberapa desa di Bali menghadapi beberapa permasalahan terkait dengan kualitas pengelolaan aset desa dari segi optimalisasi pemanfaatan dan profesionalisme pengelolannya. Hal ini dapat diamati dengan memperhatikan kenyataan bahwa di beberapa desa masih belum jelas sumber keuangan yang diberikan pada pemanfaatan aset desa dan belum optimalnya fungsi BPD

(Badan Permusyawaratan Desa) yang bekerjasama dengan Kepala Desa menyusun peraturan desa dalam pemanfaatan dan pengelolaan aset desa. Hal tersebut tercantum dalam UU No.6 tahun 2014 dalam pasal 77 ayat 3 yang isinya adalah Pengelolaan kekayaan milik Desa dibahas oleh Kepala Desa bersama Badan Permusyawaratan Desa berdasarkan tata cara pengelolaan kekayaan milik Desa yang diatur dalam Peraturan Pemerintah. Masalah ini menjadi problematika yang harus terselesaikan sehingga harapan untuk menjadi desa yang maju dan mandiri dapat tercapai. Perwujudan pemanfaatan aset desa dalam hal ini dalam bentuk BUMDesa, badan usaha ini nantinya akan dikelola oleh Pemerintah Desa, pengelolaan kekayaan desa harus berdayaguna dan berhasil guna untuk meningkatkan pendapatan desa. Permasalahan seperti ini jika tetap dibiarkan akan berpotensi pada penyalahgunaan aset desa oleh oknum pemerintahan desa atau yang berpengaruh di desa.

Berdasarkan latar belakang tersebut timbul tiga pertanyaan yang dijawab melalui penelitian ini, yaitu: (1) Apakah optimalisasi pemanfaatan aset berpengaruh terhadap pendapatan asli desa?; (2) Apakah profesionalisme pengelolaan aset berpengaruh terhadap pendapatan desa?; (3) Apakah optimalisasi pemanfaatan aset dan profesionalisme pengelolaan aset berpengaruh secara simultan terhadap pendapatan asli desa?; Tujuan dilakukan penelitian ini yaitu, (1) Mengetahui apakah optimalisasi pemanfaatan aset berpengaruh terhadap pendapatan asli desa; (2) Mengetahui apakah profesionalisme pengelolaan aset berpengaruh terhadap pendapatan desa; (3) Mengetahui apakah optimalisasi pemanfaatan aset dan profesionalisme pengelolaan aset berpengaruh secara simultan terhadap pendapatan asli desa.

Pada hakikatnya, Pengelolaan Aset Desa merupakan rangkaian kegiatan mulai dari perencanaan, pengadaan, penggunaan, pemanfaatan, pengamanan, pemeliharaan, penghapusan, pemindahtanganan, penatausahaan, pelaporan, penilaian, pembinaan, pengawasan dan pengendalian aset Desa (Permendagri No. 1 Tahun 2016 tentang Pengelolaan Aset Desa). Pengelolaan aset Desa dipimpin oleh Kepala Desa dan dibantu Sekretaris Desa (pasal 4 dan 5 Pengelolaan Aset Desa). Dan Aset Desa yang berupa tanah ketika dipinjamsewakan harus mendapat ijin tertulis dari Bupati. Pengelolaan aset desa dapat secara optimal dilakukan salah satunya dengan mendirikan BUMDesa. Desa dapat mendirikan Badan Usaha Milik Desa yang disebut BUMDesa. BUMDesa dikelola dengan semangat kekeluargaan dan kegotongroyongan. BUMDesa dapat menjalankan usaha di bidang ekonomi dan/atau pelayanan umum sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan (UU No.6 Tahun 2014 tentang Desa).

Sementara itu, profesionalisme di sini lebih ditujukan kepada kemampuan aparatur dalam memberikan pelayanan yang baik, adil, dan inklusif serta tidak hanya sekedar kecocokan keahlian dengan tempat penugasan. Sehingga aparatur dituntut untuk memiliki kemampuan dan keahlian untuk memahami dan menterjemahkan aspirasi dan kebutuhan masyarakat ke dalam kegiatan dan program pelayanan (Riyanto, 2014). Dalam hal ini, profesionalisme aparatur desa sepenuhnya dapat mengklasifikasikan program pengelolaan aset desa agar lebih mudah dalam hal pengelolaan dan juga pengawasan. Pengelolaan Pendapatan Asli Desa (PAD) dilakukan berdasarkan prinsip transparan, akuntabel, partisipatif, serta tertib dan disiplin dikaji dari perencanaan, penganggaran, penatausahaan, pelaporan, pertanggungjawaban sampai pengawasan (Astuti, 2015). Menurut Sedarmayanti (2013) profesionalisme adalah pilar yang akan menempatkan birokrasi sebagai mesin yang efektif bagi pemerintah dan sebagai parameter kecakapan aparatur dalam bekerja secara baik. Ukuran profesionalisme adalah kompetensi, efisiensi dan efektifitas serta bertanggung jawab.

Penelitian ini mengacu pada beberapa penelitian sebelumnya yang memiliki hubungan dan persamaan variabel serta beberapa keterkaitan lainnya. Penelitian yang dimaksud yaitu penelitian yang dilakukan oleh Bertovic, et al. (2002) yang menjelaskan teknik pengimplentasian manajemen aset secara bertahap dengan salah satu faktor yang dipertimbangkan adalah optimalisasi pemanfaat asset . Dalam studi ini dilakukan di Negara-negara Eropa dengan hasil penelitian bahwa di Negara yang menjadi sampel penelitian (Kroasia dan New-Zealand) telah memiliki departemen khusus untuk pengelolaan aset daerah sehingga telah dapat dioptimalkan pemanfaatan asset daerahnya. Hal tersebut juga telah menunjukkan profesionalisme pengelolaan asset daerah, sehingga hasil

penelitiannya dapat disimpulkan optimalisasi pemanfaatan aset dan profesionalisme pengelolaan aset mempengaruhi pendapatan daerah. Agustina (2005) dalam Widayanti (2010) melakukan suatu studi kasus yang dilakukan di Kabupaten Pontianak tentang manajemen aset Pemerintah Daerah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa identifikasi atas aset daerah yang belum dimanfaatkan oleh Pemerintah Daerah menjadi sumber pendapatan asli daerah dan meningkatkan pelayanan publik (*public service*). Dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa optimalisasi pemanfaatan aset dapat mempengaruhi pendapatan asli daerah.

Wardhana (2005) meneliti mengenai bagaimana mengelola aset Kota Jakarta. Penelitian ini membahas mengenai keberadaan potensi kota sebagai aset yang dimiliki/dikuasai Pemerintah Provinsi DKI Jakarta. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlu adanya restrukturisasi organisasi dalam pengelolaan aset sehingga optimalisasi pemanfaatan aset daerah dapat menjadi lebih profesional melalui pembentukan Badan Pengelola dan Dewan Supervisi Aset. Widayanti (2010) menyatakan bahwa optimalisasi pemanfaatan aset daerah berpengaruh terhadap inventarisasi dan identifikasi aset. Hal tersebut berarti bahwa optimalisasi pemanfaatan aset memiliki potensi peningkatan pendapatan daerah dengan melakukan inventarisasi dan identifikasi dengan menggunakan system yang baik. Pengelolaan (manajemen) aset daerah merupakan salah satu faktor penentu kinerja usaha yang sehat. Manajemen Aset yang didalamnya terkandung optimalisasi pemanfaatan aset merupakan suatu sarana yang efektif untuk meningkatkan kinerja sehingga transparansi kerja dalam pengelolaan aset sangat terjamin tanpa perlu adanya kekhawatiran akan pengawasan dan pengendalian yang lemah (Siregar, 2004).

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu diatas, maka dapat dirumuskan hipotesis dalam penelitian ini adalah:

- H1. Optimalisasi pemanfaatan aset desa berpengaruh terhadap peningkatan pendapatan asli desa
- H2. Profesionalisme pengelolaan aset desa berpengaruh terhadap peningkatan pendapatan asli desa
- H3. Optimalisasi pemanfaatan aset dan profesionalisme pengelolaan aset secara simultan berpengaruh terhadap peningkatan pendapatan asli desa

2. Metode

Populasi penelitian ini adalah seluruh desa yang menerima dana desa sesuai UU No. 6 Tahun 2014 tentang Desa di Kabupaten Buleleng. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* dengan kriteria tertentu yaitu perangkat desa yang bersentuhan langsung dengan pengelolaan aset desa. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Desain penelitian survei yaitu setiap kantor kepala desa didatangi secara langsung dan diberikan kuesioner. Jumlah desa yang memenuhi kriteria sampel yang berpartisipasi dalam penelitian ini sebanyak 129 Desa (Bulelengkab.go.id diakses 3 Oktober 2016). Dari sejumlah 129 kuesioner yang disebar, kuesioner yang kembali berjumlah 87 paket (*response rate* = 67,4%). Secara demografis, responden terdiri dari Kepala Desa sejumlah 67 orang dan Sekretaris desa sejumlah 20 orang, mayoritas responden berjenis kelamin laki-laki (88,5%), dan sebagian besar berusia 40 – 49 tahun (56,3%).

Variabel Optimalisasi Pemanfaatan Aset Desa pada penelitian ini diukur menggunakan instrument penelitian dari Widayanti (2010) dengan berbagai modifikasi pertanyaan kuesioner. Jumlah pernyataan kuesioner berjumlah 15 pernyataan dengan menggunakan skala likert 5. Sementara itu, variabel Profesionalisme Pengelolaan Aset Desa diukur menggunakan instrument penelitian dari penelitian Krisindarto (2012) yang dilakukan berdasarkan siklus profesionalisme pengelolaan aset. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 2014 tentang peraturan pelaksanaan Undang-undang Nomor 6 Tahun 2014 pasal 108 yaitu perencanaan, pengadaan, penggunaan, pemanfaatan, pengamanan, pemeliharaan, penghapusan, pemindahtanganan, penatausahaan, pelaporan, penilaian, pembinaan, serta pengawasan dan pengendalian. Terakhir, kuesioner penelitian tentang pendapatan asli desa diambil dari teori atau prinsip-prinsip yang terkandung dalam Undang-undang

Nomor 6 tahun 2014 tentang Desa yang berisikan tentang pos-pos pendapatan asli desa yaitu hasil usaha desa, hasil pengelolaan kekayaan desa, hasil swadaya dan partisipasi, hasil gotong royong dan lain-lain pendapatan asli desa yang sah.

Sebelum dilakukan analisis data, maka dilakukan uji terhadap instrument yaitu uji validitas dan reliabilitas serta uji asumsi klasik uji multikolinearitas, uji heteroskedastisitas dan uji normalitas. Sedangkan, untuk menguji hubungan antara variabel optimalisasi pemanfaatan aset dan profesionalisme pengelolaan aset terhadap peningkatan pendapatan asli desa menggunakan regresi linier berganda dengan model OLS dengan menggunakan *software SPSS for Windows Released 17.0 Progame*. Metode ini merupakan salah satu cara perhitungan koefisien regresi statistik yang tidak bias, efisiensi dan konsistensi. Metode ini dapat diformulasikan dalam rumus regresi linear berganda sebagai berikut:

$$PAD = \beta_0 + \beta_1 OPS + \beta_2 PPA + e \dots \dots \dots (1) \text{ Keterangan:}$$

- PAD = Pendapatan Asli Desa
- OPS = Optimalisasi Pemanfaatan Aset
- PPA = Profesionalisme Pengelolaan Aset
- e = Error

Untuk menguji koefisien regresi secara parsial antara variabel bebas terhadap variabel terikat dengan tingkat signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$) digunakan uji t dengan rumusan hipotesis sebagai berikut:
Ho: $b_0 = 0$, artinya variabel bebas secara parsial tidak punya pengaruh signifikan terhadap variabel terikat

H₁: $b_1 \neq 0$, artinya variabel bebas secara parsial mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikat

Pengujian koefisien regresi secara simultan dapat dilakukan dengan membandingkan nilai F hitung dan F tabel:

Jika nilai F hitung > F tabel maka variabel bebas (X) berpengaruh terhadap variabel terikat (Y).

Jika nilai F hitung < F tabel maka variabel bebas (X) tidak berpengaruh terhadap variabel terikat (Y).

Berdasarkan nilai signifikansi hasil output SPSS:

Jika nilai Sig. < 0,05 maka variabel bebas (X) berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat (Y).

Jika nilai Sig. > 0,05 maka variabel bebas (X) tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat (Y).

Hasil dan Pembahasan

Tabel 1 menyajikan hasil analisis statistika deskriptif variabel-variabel yang dioperasionalkan pada penelitian ini. Secara umum, tingkat optimalisasi pemanfaatan aset, kadar profesionalisme pengelolaan aset dan besaran pendapatan asli desa pada desa-desa yang menjadi lokasi penelitian tergolong tinggi, masing-masing dengan *mean* 3,1526 (SD=0,813); 3,4862 (SD=0,736); dan 3,3985 (SD=0,785).

Variabel	Rentang Teoretis		Rentang Aktual		Mean	Std.
	Min	Maks	Min	Maks		
Optimalisasi Pemanfaatan Aset	1,00	5,00	1,20	5,00	3,1526	0,81388

Profesionalisme Pengelolaan Aset	1,00	5,00	1,09	4,73	3,4862	0,73693
Pendapatan Asli Desa	1,00	5,00	1,20	5,00	3,3985	0,78559

Sumber: Output SPSS

Reliabilitas dan Validitas

Berdasarkan hasil uji reliabilitas (Tabel 2), variabel optimalisasi pemanfaatan aset desa memiliki nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,774 lebih besar dari 0,60. Hal ini berarti item-item kuesioner untuk mengukur variabel optimalisasi pemanfaatan aset desa dapat dikatakan konsisten atau reliabel sebagai alat ukur. Hasil uji reliabilitas variabel profesionalisme pengelolaan aset desa memberikan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,719 lebih besar dari 0,60. Hal ini berarti item-item kuesioner untuk mengukur variabel profesionalisme pengelolaan aset desa juga dapat dikatakan konsisten atau reliabel sebagai alat ukur. Terakhir, hasil uji reliabilitas atas variabel pendapatan asli desa menghasilkan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,661 lebih besar dari 0,60. Hal ini berarti item-item kuesioner untuk mengukur pendapatan asli desa dapat dikatakan konsisten atau reliabel sebagai alat ukur.

Tabel 2. Hasil Pengujian Reliabilitas

Variabel Penelitian	Cronbach's Alpha
Optimalisasi Pemanfaatan Aset	0,774
Profesionalisme Pengelolaan Aset	0,719
Pendapatan Asli Desa	0,661

Sumber: Output SPSS

Sementara itu, hasil pengujian uji validitas untuk variabel optimalisasi pemanfaatan aset desa dapat dipaparkan bahwa dari 11 item pertanyaan memiliki nilai *correlated item-total correlation* lebih besar dari 0,3 dan signifikan pada level signifikansi $< 0,05$. Hal ini berarti indikator yang digunakan untuk mengukur variabel optimalisasi pemanfaatan aset desa dapat dikatakan valid sebagai alat ukur. Kedua, hasil pengujian uji validitas untuk variabel profesionalisme pengelolaan aset desa dapat dipaparkan bahwa dari 10 item pertanyaan memiliki nilai *correlated item-total correlation* lebih besar dari 0,3 dan signifikan pada level signifikansi $< 0,05$. Hal ini berarti indikator yang digunakan untuk mengukur variabel profesionalisme pengelolaan aset desa dapat dikatakan valid sebagai alat ukur. Terakhir, hasil pengujian uji validitas untuk variabel pendapatan asli desa dapat dipaparkan bahwa dari 6 item pertanyaan memiliki nilai *correlated item-total correlation* lebih besar dari 0,3 dan signifikan pada level signifikansi $< 0,05$. Hal ini berarti indikator yang digunakan untuk mengukur variabel pendapatan asli desa dapat dikatakan valid sebagai alat ukur.

Hasil uji multikolinearitas menunjukkan nilai *Tolerance* masing-masing variabel lebih besar dari 10% atau 0,1 yaitu variabel optimalisasi pemanfaatan aset desa sebesar 0,982 dan variabel profesionalisme pengelolaan aset desa sebesar 0,982. Demikian juga dengan VIF masing-masing variabel memiliki nilai yang lebih kecil dari 10 yaitu untuk variabel optimalisasi pemanfaatan aset desa sebesar 1,019 dan variabel profesionalisme pengelolaan aset desa sebesar 1,019. Hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi hubungan atau gejala multikolinieritas antar variabel bebas. Hasil uji autokorelasi pada penelitian ini menggunakan uji *Durbin-Watson* (DW) dan menghasilkan nilai DW = 2,141 (Tabel 7). Keputusan apakah model regresi menunjukkan gejala autokorelasi/ tidak ditentukan dengan membandingkan nilai DW hitung dengan nilai DU pada tabel *Durbin Watson*. Pada tabel *Durbin-Watson*, nilai DU untuk jumlah kasus (n) 87 dan jumlah variabel independen (k) 2 adalah 1,6999. Ketiadaan autokorelasi terpenuhi ketika DW hitung lebih besar daripada DU dan lebih kecil daripada nilai $(4 - DU)$. Dengan memperhatikan nilai DW hitung sebesar 2,141, maka nilai ini terbukti lebih besar daripada DU (1,6999) dan lebih kecil daripada nilai $(4 - DU)$; $4 - 1,699$; $2,3001$). Dengan demikian dapat dinyatakan model regresi bebas autokorelasi.

Uji heterokedastisitas bertujuan menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan *variance* dari residual satu pengamatan ke pengamatan lainnya (Ghozali, 2011). Penelitian ini

mengaplikasikan uji Glejser untuk meregresikan *absolute residual* terhadap variabel independen. Keputusan ada/tidaknya gejala heterokedastisitas pada model regresi ditentukan dari nilai signifikansi pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel *absolute residual* (AbsUT), yaitu tidak terjadi heterokedastisitas ketika pengaruh variabel independen tidak signifikan. Hasil pengujian pada tabel 8 menunjukkan nilai signifikansi lebih dari 0,05 (OPA = 0,147 dan PPA = 0,198) sehingga dapat dinyatakan bahwa model regresi yang dirumuskan tidak mengandung gejala heterokedastisitas. Hasil uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov Test* disajikan pada Tabel 9. *Kolmogorov-Smirnov* menunjukkan bahwa nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar 0,510 yang lebih besar dari 0,05. Berdasarkan kriteria uji normalitas, data berdistribusi normal jika nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa sebaran data berdistribusi normal.

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menentukan koefisien determinasi, regresi linier berganda, uji kelayakan model t dan uji kelayakan model f. Pertama uji koefisien determinasi digunakan untuk mengetahui besaran dalam persen pengaruh variabel independen secara keseluruhan terhadap variabel dependen. Nilai R^2 yang kecil berarti kemampuan variabel-variabel independen dalam menjelaskan variasi variabel dependen dengan sangat terbatas. Berdasarkan hasil uji determinasi diketahui bahwa nilai *Adjusted R Square* sebesar 0,323, yang mengandung arti bahwa 32% variasi besarnya Reduksi Kualitas Audit bisa dijelaskan oleh variasi variabel independen yaitu optimalisasi pemanfaatan aset desa dan profesionalisme pengelolaan aset desa. Sedangkan sisanya 68% dijelaskan oleh variabel lain diluar model. Analisis regresi linier berganda bertujuan untuk mengetahui pengaruh optimalisasi pemanfaatan aset desa dan profesionalisme pengelolaan aset desa terhadap pendapatan asli desa pada desa yang berada di Kabupaten Buleleng, Bali. Analisis regresi linear berganda dapat disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Regresi Linier Berganda^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized			Collinierity Statistics	
	B	Std. Error	Coefficients Beta	T	Sig.	Tolerance	VIF
(Constant)	5,204	2,511		2,073	0,041		
OPA	0,214	0,043	0,455	5,024	0,000	0,982	1,019
PPA	0,233	0,052	0,408	4,504	0,000	0,982	1,019

Dependent Variable: pendapatan Asli Desa

Keterangan: OPA = Optimalisasi Pemanfaatan Aset Desa; PPA = Profesionalisme Pengelolaan Aset Desa
Sumber: Output SPSS

Berdasarkan hasil analisis diatas, dapat diketahui konstanta (α) = 5,204, nilai koefisien regresi $b_1 = 0,214$ dan nilai koefisien $b_2 = 0,233$. Berdasarkan hasil tersebut dapat ditentukan persamaan regresi linier berganda pola pengaruh variabel optimalisasi pemanfaatan aset desa (X1), profesionalisme pengelolaan aset desa (X2) terhadap pendapatan asli desa (Y) dapat dinyatakan dengan persamaan sebagai berikut:

$$Y = \alpha + b_1X_1 + b_2X_2 + e.$$

$$Y = 5.204 + 0,214X_1 + 0,233X_2 + e.$$

Koefisien regresi Optimalisasi Pemanfaatan Aset Desa (X1) sebesar 0,214 menggambarkan bahwa Optimalisasi Pemanfaatan Aset Desa mempunyai pengaruh positif terhadap besarnya Pendapatan Asli Desa artinya apabila aparat desa melakukan Optimalisasi Pemanfaatan Aset Desa maka dapat meningkatkan Pendapatan Asli Desa. Koefisien regresi profesionalisme pengelolaan aset desa (X2) sebesar 0,233 menggambarkan bahwa Profesionalisme Pengelolaan Aset Desa mempunyai pengaruh positif terhadap besarnya Pendapatan Asli desa artinya apabila aparat desa memiliki Profesionalisme Pengelolaan Aset Desa yang tinggi maka akan dapat meningkatkan pendapatan asli desa. Hal ini mengartikan bahwa terdapat pengaruh positif antara Optimalisasi

Pemanfaatan Aset Desa (X1), Profesionalisme Pengelolaan Aset Desa (X2) terhadap Pendapatan Asli Desa (Y).

Hasil uji t (parsial) didapatkan hasil yang pertama: pengaruh optimalisasi pemanfaatan aset desa terhadap pendapatan asli desa, diperoleh nilai t-hitung sebesar 5,024 > dari nilai t-tabel sebesar 1,677 dan nilai signifikan Optimalisasi Pemanfaatan Aset Desa sebesar 0,000 < dari 0,05 sehingga H1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa variabel Optimalisasi Pemanfaatan Aset Desa berpengaruh positif dan signifikan terhadap pendapatan asli desa. Kedua, pengaruh profesionalisme pengelolaan aset desa terhadap pendapatan asli desa, diperoleh nilai t-hitung sebesar 4,504 > dari nilai t-tabel sebesar 1,677. Nilai signifikan Profesionalisme Pengelolaan Aset Desa sebesar 0,000 < dari 0,05 sehingga H2 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa variabel profesionalisme pengelolaan aset desa berpengaruh positif dan signifikan terhadap pendapatan asli desa. Hasil uji F didapatkan nilai signifikan 0,00 < 0,05 sehingga H3 diterima, hal ini menunjukkan variabel independen optimalisasi pemanfaatan aset desa dan profesionalisme pengelolaan aset desa secara simultan berpengaruh terhadap pendapatan asli desa.

4. Simpulan

Hasil penelitian secara umum memberikan dukungan terhadap dugaan pengaruh kualitas pengelolaan aset desa terhadap pendapatan asli desa. Optimalisasi pemanfaatan dan profesionalisme pengelolaan aset terbukti berpengaruh positif bagi peningkatan pendapatan asli desa pada desa-desa di kabupaten Buleleng – Bali. Hasil ini konsisten dengan penelitian Agustina (2005) yang menemukan bahwa pengelolaan aset yang baik di Pemerintah Daerah Kabupaten Pontianak dapat menjadi sumber pendapatan asli daerah dan meningkatkan pelayanan publik. Demikian pula, penelitian yang dilakukan Widayanti (2010) mendapati bahwa optimalisasi pemanfaatan aset memiliki potensi peningkatan pendapatan daerah dengan melakukan inventarisasi dan identifikasi dengan menggunakan system yang baik. Pengelolaan (manajemen) aset daerah merupakan salah satu faktor penentu kinerja usaha yang sehat. Manajemen Aset yang didalamnya terkandung optimalisasi pemanfaatan aset merupakan suatu sarana yang efektif untuk meningkatkan kinerja sehingga transparansi kerja dalam pengelolaan aset sangat terjamin tanpa perlu adanya kekhawatiran akan pengawasan dan pengendalian yang lemah (Siregar, 2004).

Daftar Rujukan

- Agustina, Maria. 2005. *Manajemen Aset (Tanah dan Bangunan) Pemerintah Daerah Studi Kasus di Kabupaten Pontianak*. Tesis. Universitas Gadjah Mada.
- Astuti, Indri. 2015. *Pengelolaan Pendapatan Asli Desa (Studi Kasus di Desa Ngombakan Kecamatan Polokarto Kabupaten Sukoharjo Tahun 2014)*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Bertovic, Hrugo; Kaganova, Olga; Rutledge, John. 2002. *Aset Management Model for Local Governments, Local Government Reform Project (LGRP)*. The Urban Institute.
- Bloomquist, Rob, dan Jim Oldach. 2005. Optimizing Plant Assets, through Improved Reliability Practices. *The Journal Orbit*, Vol 25 No.1, halaman 31- 37.
- Ghozali, Imam. 2011. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Prgram IBM SPSS 19*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Krisindarto, Agung. 2012. Pengelolaan Aset Tanah Milik Pemerintah Kota Semarang. *Jurnal Pembangunan Wilayah dan Kota*, Volume 8 Nomor 4, Halaman 403-411.
- Nurina, Devi Listya. 2014. Strategi Optimalisasi Pengelolaan Aset Daerah Untuk Meningkatkan Pendapatan Asli Daerah (Studi Pada Badan Pengelola Keuangan Dan Aset Daerah Kota Batu). *Jurnal Administrasi Publik*. Volume 2. Nomor 11, Universitas Brawijaya.
- Peraturan Menteri Dalam Negeri No.1 Tahun 2016 tentang Pengelolaan Aset Desa
- Riyanto, Andi. 2014. Pengaruh Profesionalisme Birokrasi Dan Motivasi Terhadap Kinerja Aparatur Pemerintah Pada Dinas Pendapatan, Pengelolaan Keuangan Dan Aset Daerah Kota Sukabumi. Makalah disampaikan pada *Seminar Nasional Inovasi dan Tren (SNIT) 2014*.

- Sedarmayanti. 2013. *Manajemen Sumber Daya Manusia: Reformasi Birokrasi dan Manajemen Pegawai Negeri Sipil*. Bandung: Refika Aditama.
- Siregar, Doli. D. 2004. *Management Aset Strategi Penataan Konsep Pembangunan Berkelanjutan secara Nasional dalam Konteks Kepala Daerah sebagai CEO's pada Era Globalisasi dan Otonomi Daerah*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Undang-undang Republik Indonesia No. 6 Tahun 2014 tentang Desa
- Wardhana, I.H. 2005. Mengelola Aset Kota Jakarta. *Jurnal Kajian Pengembangan Perkotaan*, Vol 01, No. 01, April, halaman 7-10.
- Widayanti, Endang. 2010. *Pengaruh Manajemen Aset Terhadap Optimalisasasi Pemanfaatan Aset Tetap Pemerintah Daerah (Studi Kasus di Kabupaten Sragen)*. Tesis. Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Zainal, Nur Iswahyudi. 2012. *Pengaruh Pengelolaan Aset Daerah Terhadap Laporan Keuangan Dinas Pendapatan Pengelolaan Keuangan dan aset Daerah Kabupaten Bone Bolango*. Skripsi. Universitas Negeri Gorontalo.

Inovasi Desain Patra Olanda Yang Bersumber Dari Hiasan Bangunan Tradisional dan Modern Bali

I Made Hendra Mahajaya Pramayasa¹, Ni Putu Nanik Hendayanti²

^{1,2}Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Teknik Komputer (STMIK) STIKOM BALI
Email: hendramahajayaa@gmail.com

ABSTRACT

Creativity is needed to create something more interesting and attractive. High creativity of Balinese people can be seen from the number of beautiful Balinese buildings with classic ornaments that are characterized the walls and doors of Balinese buildings. One of the ornaments is- Patra Olanda that has a wide leaves form pattern with the composition of repetition. The innovation of the existence of Patra Olanda as a decoration on the building is applied through various carvings on every part of the building in Bali. Through the exploration of the existence of Patra Olanda on the buildings in Museum Bali as well as some minimalist building ornaments with comparative and experimental methods so as to get the Patra Olanda designs which have more variation and modern attached. The result of this research is obtained through data processing from observation and digital design experiment from common Patra Olanda pattern become various innovative designs that can be applied for various needs such as design for clothing and pattern for decorating the plate. The innovative of Patra Olanda design is expected to develop the application of unique and classic decorative function to become more dynamic, modern and have economic value in accordance with the era, and indirectly can preserve and increase public knowledge about existence Patra Olanda pattern. In addition, this research is expected to improve the characters of Balinese arts.

Key words : Creativity, Patra Olanda Variations, Design

ABSTRAK

Kreatifitas diperlukan untuk menciptakan sesuatu menjadi lebih menarik dan atraktif. Daya kreatifitas masyarakat Bali yang tinggi dapat kita lihat dari banyaknya bangunan Bali yang indah dengan hiasan ornamen klasik yang berkarakter terutama pada dinding dan pintu Bali yang memiliki motif yang khas. Salah satu motif ornamennya yaitu Patra Olanda yang memiliki pola dedaunan yang lebar dengan susunan repetisi. Inovasi dari keberadaan Patra Olanda sebagai hiasan pada bangunan diterapkan melalui ukiran-ukiran yang beragam pada setiap bagian bangunan di Bali. Melalui eksplorasi terhadap eksistensi Patra Olanda pada bangunan di Museum Bali serta beberapa ornamen bangunan yang minimalis dengan metode komperatif dan eksperimen sehingga mendapatkan bentuk desain Patra Olanda yang bervariasi dan modern. Hasil penelitian ini didapatkan melalui pengolahan data dari observasi serta eksperimen desain digital dari bentuk motif Patra Olanda dengan hasil berbagai bentuk desain Patra Olanda inovasi yang bisa diterapkan untuk berbagai kebutuhan seperti desain motif baju dan motif untuk menghias piring. Inovasi terhadap desain Patra Olanda diharapkan dapat mengembangkan penerapan fungsi hiasan *pepatraan* yang unik dan klasik menjadi lebih dinamis, modern dan bernilai ekonomis sesuai dengan jaman, serta secara tidak langsung dapat melestarikan dan meningkatkan pengetahuan publik mengenai eksistensi motif Patra Olanda. Selain itu juga penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan hasil produk berkarakter identitas dari Bali.

Kata Kunci: Kreatifitas, Variasi Patra Olanda, Desain

1. Pendahuluan

Kreativitas adalah cara menghasilkan perubahan (change) dan 'perbedaan' (difference). Inovasi adalah 'produk' kreativitas dengan beberapa pengertian: ide baru, pengenalan ide baru, penemuan, pengenalan penemuan, ide yang berbeda dari bentuk-bentuk yang ada, dan pengenalan sebuah ide yang 'menggangu' kebiasaan umum (Piliang, 2014 :80). Kreativitas diperlukan dalam menciptakan sesuatu menjadi lebih menarik dan atraktif. Inovasi terhadap sesuatu bentuk karya atau produk dipengaruhi oleh kreativitas mencipta dari perancangannya. Perkembangan dari sebuah usaha atau pekerjaan tidak terlepas dari sejauh mana seseorang mampu mengolah bakat kreatifnya untuk menciptakan kondisi yang memungkinkan setiap aspek mendukung munculnya ide kreatif. Memunculkan suatu ide kreatif terkait erat dengan kemampuan mentransformasikan serangkaian

gagasan abstrak, untuk kemudian diubah menjadi sebuah realitas dan kemampuan untuk melihat segala sesuatu dari sudut pandang yang berbeda. Kreatif berarti juga kemampuan memikirkan cara-cara baru dalam mengerjakan sesuatu sehingga memunculkan kebaruan.

Kreativitas Masyarakat Bali dalam menghias salah satunya diterapkan dengan wujud motif ukiran pepatraan yang pada umumnya dapat dijumpai pada ukiran hiasan kesenian seperti; gambuh, arja, topeng, parwa, legong karaton, barong dan lain sebagainya. Pada hiasan gelung tari tersebut di atas dan beberapa tari lainnya banyak memakai motif ukiran pepatraan. Termasuk pula pada ornamen pakaiannya. Selain itu ukiran pada wayang kulit pada bagian perhiasannya juga menggunakan motif jenis pepatraan. Selanjutnya motif pepatraan berkembang pada bangunan-bangunan tradisional Bali, seperti bangunan perumahan maupun bangunan tempat-tempat suci.

Pepatraan adalah hiasan yang dipahat, diukir, dilukis dengan motif dedaunan yang mendekati bentuk aslinya atau telah distilir. Salah satu jenis pepatraan Bali yaitu Patra Olanda adalah salah satu ragam hias motif ornamen Bali yang tercipta dari tumbuhan yang menjalar dengan daun-daun lebar dipolakan dalam bentuk *patern*. Makna dari pepatraan adalah memberikan perlindungan kepada kehidupan manusia dari rasa takut, panas dan haus, sehingga memberikan kenyamanan bagi manusia yang tinggal di lingkungan bangunan yang dihiasi pepatraan (Hartanti, 2014 : 530).

Pada dasarnya bangunan yang menggunakan arsitektur Bali cenderung menggunakan hiasan motif pepatraan untuk menghiasi bagian-bagian bangunannya. Seiring perkembangan dan pengaruh-pengaruh dari luar Bali yang memang tidak bisa dihindari membawa perubahan pada bentuk arsitektur Bali, yang bisa dilihat terutama pada unsur-unsur yang terkait dengan budayanya atau kebiasaan turun-menurun yang telah berlangsung sejak lama, bentuk, warna bangunan yang bisa diperoleh dari warna asli bahan bangunan yang digunakan, cat atau bahkan dari unsur dekorasinya, bahan bangunan dan teknologi modern dari luar (Maharani, 2014 :2). Hal ini berdampak pada pengolahan wujud desain bentuk hiasan Patra Olanda Bali yang mulai mengalami penyederhanaan bentuk dalam wujud-wujud yang lebih variatif untuk mendekorasi bangunan-bangunan pada perumahan yang memiliki desain minimalis.

Penggunaan motif ornamen Patra Olanda bangunan-bangunan tersebut menunjukkan penerapan hiasan desain Patra Olanda disesuaikan dengan jenis bangunannya untuk menampilkan nilai artistik dari bangunan tersebut. Namun visual desain Patra Olanda yang diterapkan pada umumnya berada pada bidang persegi panjang sehingga memunculkan kesan yang monoton. Dalam mewujudkan desain Patra Olanda yang bervariasi diperlukan inovasi terhadap unsur-unsur seni rupanya meliputi bentuk, garis dan bidang yang digunakan untuk menyusunnya. Inovasi bentuk motif patra Olanda tersebut dilakukan dengan bereksperimen membuat sketsa manual dari desain Patra Olanda serta dengan bantuan alat berupa komputer untuk mewujudkan sketsa dengan hasil berupa desain gambar digital yang dapat diproses dalam hal percetakan. Hasil inovasi desain Patra Olanda ini bertujuan untuk meningkatkan penerapan motif Patra Olanda Bali kedalam wujud produk yang berbeda dari sekedar untuk menghias eksterior bangunan.

2. Metode

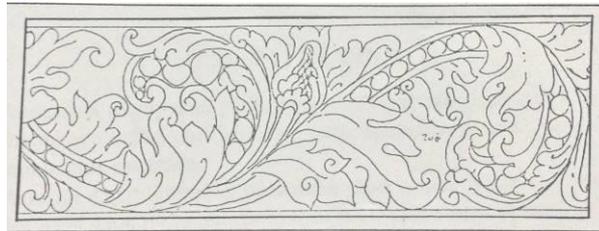
Dalam pengumpulan data dipergunakan metode observasi dan dokumentasi terhadap keberadaan Patra Olanda. Selanjutnya digunakan metode komperatif dengan membandingkan bentuk-bentuk Patra Olanda yang berada pada bangunan-bangunan dengan arsitektur tradisional dan modern, yaitu di Museum Bali dan beberapa bangunan minimalis di Denpasar.

Untuk mewujudkan variasi desain motif Patra Olanda diwujudkan dengan metode eksperimen dengan penggunaan alat dan bahan untuk membuat sketsa desain manual, serta penyempurnaan desain digital menggunakan software pengolahan citra vektor di laptop.

3. Hasil dan Pembahasan

Kreatifitas dapat diwujudkan melalui berbagai macam cara salah satunya dengan mendekorasi suatu objek sehingga tampak lebih atraktif. Melalui kreativitas, manusia akan memiliki kemampuan adaptasi kreatif dan kepiawaian yang imajinatif, sehingga manusia akan mampu mencari penyelesaian masalah dengan cara yang baru didalam mengikuti perubahan-perubahan yang terjadi

(Setyabudi, 2011: 2). Dalam mewujudkan sesuatu yang kreatif diperlukan ide atau gagasan yang muncul dari pengamatan ataupun imajinasi. Kreatifitas masyarakat Bali dalam menggunakan hiasan pepatraan diterapkan pada bangunan-bangunan dengan arsitektur tradisional dan modern. Jenis ragam hias pepatraan pada umumnya mengambil ide dari bentuk keindahan-keindahan *flora*. Salah satu jenis dari pepatraan yaitu; Patra Olanda, yang memiliki ciri tumbuhan menjalar dan melengkung dengan kelopak bunga dihias dengan lengkung-lengkung harmonis. Patra Olanda memiliki kemiripan dengan Patra Sari, perbedaannya dapat dilihat dari bentuk bunga yang lebih oval dan memanjang (Waisnawa, 2014 :8).



Gambar 1. Motif Patra Olanda (Koleksi Kantor Dokumentasi Budaya Bali)

Keberadaan Patra Olanda pada bangunan yang bercirikan arsitektur Bali yaitu di Museum Bali. Adapun hasil pengamatan terhadap keberadaan Patra Olanda pada bangunan di museum Bali dominan digunakan untuk menghias bagian pintu, pilar dan dinding :





Gambar 2. Eksistensi Patra Olanda sebagai hiasan pada bangunan Museum Bali.

Penerapan hiasan Patra Olanda pada bangunan Museum Bali secara visual memiliki karakter yang cenderung klasik. Memiliki bentuk-bentuk yang harmonis dengan karakteristik bangunan tradisional. Desain motif Patra Olanda cenderung disusun atau dipolakan berupa lengkung-lengkung di dalam bidang yang berbentuk persegi panjang.

Perkembangan penerapan motif Patra Olanda melalui berbagai variasi bentuk digunakan untuk menghias bangunan minimalis yang lebih dominan untuk menghias bagian dinding bangunannya.



Gambar 3. Eksistensi Patra Olanda sebagai hiasan pada bangunan minimalis

Melalui hasil observasi dari keberadaan motif Patra Olanda pada bangunan tradisional dan bangunan minimalis tersebut, digunakan sebagai hiasan untuk menampilkan kesan bangunan berkarakter arsitektur Bali. Adapun perbandingan dari hasil pengamatan dari keberadaan Patra Olanda pada Museum Bali dan bangunan minimalis adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Perbandingan eksistensi motif Patra Olanda

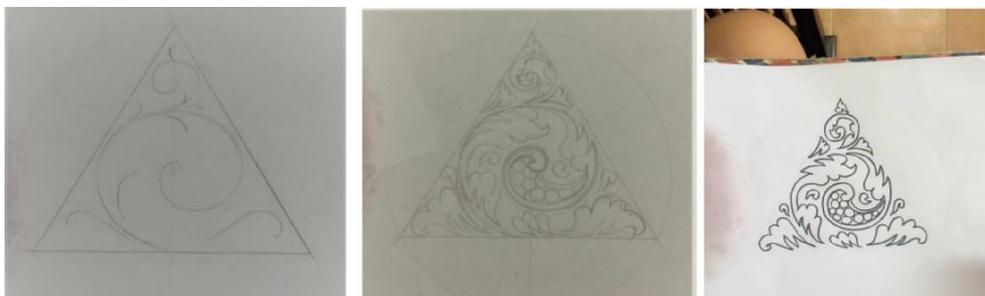
Tempat	Penerapan	Bentuk / Ciri-ciri
Museum Bali	Hiasan pintu, dan dinding	Bentuk patra bervariasi mengikuti bentuk aslinya
Bangunan minimalis	Hiasan dinding	Bentuk patra bervariasi melalui penyederhanaan bentuk

Melalui keberadaan motif Patra Olanda tersebut didapatkan kesamaan dalam wujud pola dengan irama repetisi dan cara penempatannya terletak pada suatu bidang persegi panjang. Untuk memperoleh inovasi bentuk motif Patra Olanda dapat diwujudkan dengan mengolah unsur-unsur visual yang membentuk motif Patra Olanda tersebut. Adapun unsur visual tersebut meliputi ;

Garis, yaitu unsur visual yang banyak berpengaruh terhadap pembentukan suatu objek, sehingga garis, selain dikenal sebagai goresan atau coretan, juga menjadibatas limit suatu bidang atau warna (Kusrianto, 2009:30). Penggunaan garis pada desain Patra Olanda berstruktur dari susunan garis-garis lengkung berombak atau lengkung S yang memberi kesan indah, dinamis, luwes, lemah dan gemulai (Sanyoto, 2009 :97).

Bidang, merupakan unsur visual yang berdimensi panjang dan lebar. Ditinjau dari bentuknya, bidang bisa dikelompokkan menjadi dua, yaitu bidang geometri atau beraturan dan bidang non geometri atau tidak beraturan. Penggunaan bidang-bidang pada desain Patra Olanda dapat divariasikan melalui bidang-bidang geometri seperti ; segitiga dan lingkaran.

Dalam suatu desain diperlukan nuansa baru, ide-ide kreatif, bentuk visualisasi yang dibuat secara menarik dan terkesan dinamis serta memiliki identitas (Sunarya, 2017 : 60). Dengan begitu wujud inovasi perancangan desain untuk motif Patra Olanda dapat dieksperimentasikan dengan membuat pola berupa garis lengkung-lengkung berombak atau lengkung berbentuk S pada bidang segitiga dan lingkaran.



Gambar 4. Penerapan sketsa inovasi desain Patra Olanda pada bidang segitiga

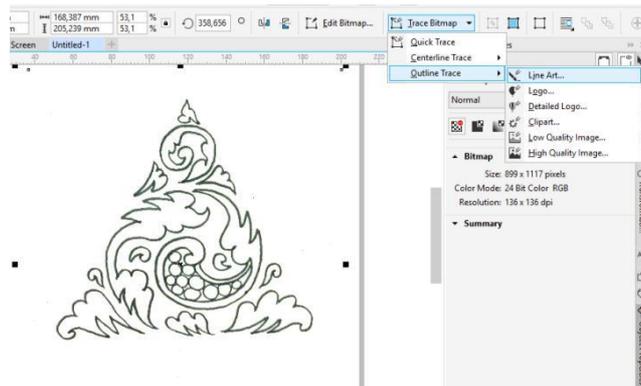


Gambar 5. Penerapan sketsa inovasi desain Patra Olanda pada bidang lingkaran

Melalui pengolahan desain motif Patra Olanda pada bidang segitiga dan lingkaran didapatkan bentuk-bentuk motif Patra Olanda yang bervariasi. Hasil desain motif pada bidang segitiga lebih

mencirikan bentuk asli dari motif Patra Olanda sedangkan desain motif Patra Olanda yang menggunakan bidang lingkaran memiliki bentuk yang lebih sederhana.

Untuk pengolahan citra digital langkah selanjutnya sketsa manual dipindahkan ke laptop dengan alat berupa *scanner*, kemudian diolah dengan software pengolah citra vektor pada laptop. Citra vektor dapat diolah dalam format 2 dimensi maupun 3 dimensi. Aplikasi pengolah citra vektor 2 dimensi di antara lain corel draw, adobe ilustrator, freehand, macromedia flash, Xara Extreme. Sedangkan aplikasi citra vektor yang diolah dalam format 3 dimensi diantaranya Maya 3D, Strata 3D CX, Ulead COOL 3D, Swift 3D, AutoCad, 3D Home Architect, google sketchup dan lain sebagainya (Damayanti, 2013 :14).

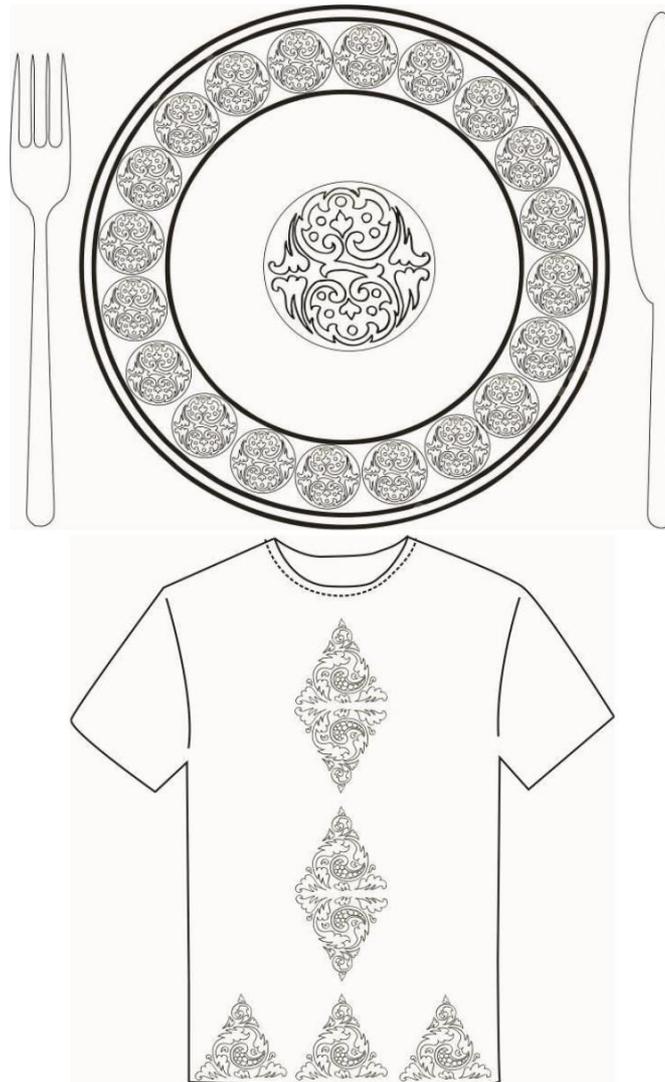


Gambar 6. Mengubah citra bitmap menjadi vektor



Gambar 6. Hasil desain digital Patra Olanda

Hasil inovasi desain Patra Olanda tersebut dapat diterapkan dalam mendesain hiasan motif baju dan desain piring. Penerapan pada hiasan motif baju dan piring dilakukan dengan menyusun bidang-bidang secara harmoni untuk mewujudkan kesan yang estetik. Untuk mencapai nilai estetik atau keindahan, diperlukan pemahaman prinsip-prinsip penataan unsur rupa (Irawan, 2013 :3). Salah satu prinsip penataan tersebut yaitu keselarasan atau harmoni. Dengan menerapkan prinsip harmoni dimaksudkan adanya keselarasan antara bagian-bagian atau komponen yang disusun untuk menjadi kesatuan dan terpadu.



Gambar 7. Outline desain digital Patra Olanda untuk hiasan piring dan baju

4. Simpulan

Daya kreatifitas masyarakat Bali yang tinggi dapat kita lihat dari banyaknya bangunan Bali yang indah dengan hiasan ornamen klasik yang berkarakter terutama pada dinding dan pintu Bali yang memiliki motif yang khas. Motif Patra Olanda pada bangunan dengan arsitektur tradisional memiliki bentuk variasi yang beragam namun tetap mengikuti bentuk aslinya, sedangkan pada bangunan minimalis variasi bentuk Patra Olanda memiliki variasi bentuk lebih sederhana dari bentuk aslinya. Melalui variasi bentuk tersebut Patra Olanda memiliki kesamaan pola yaitu terbentuk dari susunan garis berombak atau lengkung S dan susunan bentuknya terbingkai dalam bidang persegi panjang. Melalui analisis tersebut, hasil inovasi desain Patra Olanda diwujudkan dengan membuat variasi susunan garis berombak dan lengkung S pada bidang berbentuk segitiga dan lingkaran. Hasil desain Patra Olanda diolah secara digital menggunakan pengolahan citra vektor di laptop. Desain digital Patra Olanda dapat diterapkan dengan susunan yang harmoni pada rancangan hiasan motif baju dan piring yang berkarakter identitas ornamen Bali.

Daftar Rujukan

- Damayanti, Endah. 2013. *Pengolahan Citra Digital*. ed. Peny. Jakarta: Kementerian Pendidikan & Kebudayaan Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik & Tenaga Kependidikan.
- Hartanti, Grace, and Amarena Nediari. 2014. "Pendokumentasian Aplikasi Ragam Hias Budaya Bali Sebagai Upaya Konservasi Budaya Bangsa Khususnya Pada Perancangan Interior Hasil dan

- Pembahasan." *e-journal BINUS University* 5(1): 521-540.
- Irawan, Bambang dan Priscilla tamara. 2013. *Dasar-Dasar Desain; Untuk Arsitektur, Arsitektur-Interior, Seni Rupa, Desain Produk Industri, Desain Komunikasi Visual*. Jakarta : Niaga Swadaya.
- Kusrianto, Adi. 2009. *Pengantar Desain Komunikasi Visual*. Yogyakarta : CV ANDI OFFSET.
- Maharani, Ida Ayu Dyah dan Toddy Hendrawan Yupardhi. 2014. "Arsitektur Tradisional Bali Pada Desain Hybrid Bangunan Retail Di Kuta Bali." *Segara Widya* 1(November).
- Piliang, Yasraf Amir. 2014. "Trasformasi Budaya Sains Dan Teknologi: Membangun Daya Kreativitas." *Sosioteknologi Volume 13, Nomor 2, Agustus 2014* 13(transformasi, sains-teknologi,sosial-budaya,kreativitas): 76–83.
- Sanyoto, Sadjiman Ebd. 2009. *Nirmana "Elemen-elemen Seni dan Desain"*. Yogyakarta : JALASUTRA anggota IKAPI.
- Setyabudi, Iman. 2011. "Hubungan Antara Adversiti Dan Inteligensi Dengan Kreativitas." *Jurnal Psikologi* 9(Juni): 1–8.
- Sunarya, Lusyani, and Meliyana dan Titik Nofitasari. 2017. "Desain Merchandise Pada The Batu Hotel." *Cogito Smart Journal* VOL. 3(Juni): 56–67.
- Waisnawa, I Made Jayadi dan Toddy Hendrawan Yupardhi. 2014. *Pengembangan Ornamen Tradisional Bali (Keketusan, Papatran Dan Kekarangan)*. Denpasar.

PECALANG SEBAGAI PANYUKERTA DESA ADAT KUTUH

Made Emy Andayani Citra¹, I Made Sastra Wibawa², I Wayan Wiasta³

¹Program Studi Ilmu Hukum, Fakultas Hukum Unmas Denpasar; ² Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Unmas Denpasar; ³Program Studi Ilmu Hukum, Fakultas Hukum Unmas Denpasar Email: emyandayanifh@gmail.com

ABSTRACT

Nowadays pecalang has played various roles, although some of these roles have not fully met the expectations of the people. This study aims to analyze the role of pecalang as elements of Bhaga Panyukerta Desa Adat Kutuh. This research is designed to build with a qualitative critical approach, by taking the location in Desa Adat Kutuh. Research subjects include Bendesa Adat Kutuh, Prajuru Desa Adat Kutuh, Pecalang Desa Adat Kutuh, 30 people krama Kutuh traditional village, and Village Head Kutuh. Data were analyzed using qualitative analysis technique. The result of the research shows that commitment pecalang in carrying out their duties is very high, proved all this time, all assignments that have been distributed to pecalang produce a very satisfactory performance. This assessment is given based on the results of ongoing evaluation through cross-stakeholders, which include the general public, krama Desa Adat Kutuh, pembina, and tourists, both domestic and foreign. Cumulatively all elements have a very satisfied perception of the role of pecalang as elements of Bhaga Panyukerta Desa Adat Kutuh. The implication of this research, that pecalang actually able to play a positive role in accordance with stakeholders' expectation, if in carrying out their duties always guided by the rules of the game

Keywords: pecalang, panyukerta, desa adat

ABSTRAK

Dewasa ini pecalang telah memainkan berbagai peranan, walaupun sebagian peranan tersebut belum sepenuhnya sesuai dengan harapan masyarakat. Penelitian ini bertujuan menganalisis peranan pecalang sebagai unsur *Bhaga Panyukerta* Desa Adat Kutuh. Penelitian ini dirancang bangun dengan pendekatan kualitatif kritis, dengan mengambil lokasi di Desa Adat Kutuh. Subyek penelitian meliputi Bendesa Adat Kutuh, *prajuru* Desa Adat Kutuh, Pecalang Desa Adat Kutuh, 30 orang krama desa adat Kutuh, dan Kepala Desa Kutuh. Data dianalisis memakai teknik analisis data secara kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa komitmen pecalang dalam menjalankan tugasnya sangat tinggi, terbukti selama ini, semua penugasan yang telah didistribusikan kepada pecalang menghasilkan kinerja yang sangat memuaskan. Pecalang Desa Adat Kutuh dalam menjalankan peranannya selalu memegang teguh rambu-rambu yang ditetapkan desa adat. Penilaian ini diberikan berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan secara berkelanjutan melalui lintas stakeholders, yang meliputi masyarakat umum, krama Desa Adat Kutuh, pembina, maupun wisatawan, baik domestik maupun mancanegara. Secara kumulatif semua elemen memiliki persepsi sangat puas terhadap peranan pecalang sebagai unsur *Bhaga Panyukerta* Desa Adat Kutuh. Implikasi dari hasil penelitian ini, bahwa pecalang sesungguhnya mampu berperan positif sesuai dengan harapan stakeholders, jika dalam menjalankan tugasnya selalu berpedoman pada aturan main yang ditetapkan.

Kata kunci: pecalang, panyukerta, desa adat

1. Pendahuluan

Desa adat adalah susunan asli yang mempunyai hak-hak asal usul berupa hak mengurus wilayah (hak ulayat) dan mengurus kehidupan masyarakat hukum adatnya. Dalam menjalankan pengurusan tersebut, desa adat mendasari diri pada hukum adat untuk mengatur dan mengelola kehidupan masyarakat hukum adat dan wilayah adatnya. Desa adat sebagai kesatuan masyarakat hukum adat mempunyai peranan membantu pemerintah daerah dalam kelancaran dan pelaksanaan pembangunan di segala bidang termasuk dalam bidang keamanan dan pelestarian lingkungan. Dalam mengemban tugas dan fungsinya, desa adat dilengkapi dengan sejumlah perangkat dalam bentuk sekehe, dan salah satu sekehe yang berkewajiban menjaga keamanan dan ketertiban lingkungan adalah pecalang. Secara ideal, keberadaan pecalang di dalam desa adat diharapkan mampu

memberikan rasa nyaman dan aman bagi anggota desa adat, sehingga tercipta tatanan masyarakat adat yang hidup dalam suasana tenang, harmonis, dan damai.

Mengingat demikian pentingnya peranan ideal pekalang, sehingga semua desa adat di Bali telah memiliki satuan tugas pekalang. Kelembagaan pekalang telah mendapatkan legalitas secara formal sebagaimana diatur dalam Peraturan Daerah (Perda) Provinsi Bali Nomor 03 Tahun 2001, tentang Desa Pakraman yang di dalamnya juga mengatur tentang keberadaan pekalang. Perda desa pakraman pada Bab X, Pasal 17 secara spesifik mengatur tugas pokok dan fungsi pekalang yang meliputi (1) Keamanan dan ketertiban wilayah desa adat dilaksanakan oleh pekalang; (2) Pekalang melaksanakan tugas-tugas keamanan dalam wilayah desa adat dalam hubungan tugas adat dan keagamaan; (3) Pekalang diangkat dan diberhentikan oleh desa adat berdasarkan paruman desa.

Jika dicermati Perda No. 3 Tahun 2001, khususnya yang mengatur keberadaan pekalang, ternyata tugas pekalang terbatas hanya berhubungan dengan tugas pengamanan dan ketertiban wilayah desa adat dalam hubungan tugas adat dan keagamaan. Namun dalam faktanya, pekalang telah melaksanakan tugas yang lebih luas di luar yang ditetapkan dalam perda, baik menyangkut *wewengkon* (wilayah) desa adatnya maupun aktivitas yang diamankan. Dewasa ini, tidak dapat dipungkiri bahwa sepak terjang pekalang dalam menjalankan tugasnya belum sepenuhnya sesuai dengan harapan masyarakat.

Kondisi faktual menunjukkan bahwa pekalang terkadang bertindak arogan, kurang manusiawi, terkadang menutup jalan umum sehingga mengganggu kenyamanan pengguna jalan raya yang memiliki berbagai kepentingan. Ketika ada kegiatan adat dan agama yang berlangsung dalam waktu yang bersamaan di beberapa desa adat yang berdampingan, terkadang terlihat bahwa tidak ada koordinasi antar pekalang desa adat dalam mengatur lalu lintas, yang menyebabkan pengguna jalan raya berputar-putar di suatu tempat dengan arah yang tidak jelas. Kemacetan lalu lintas tidak terhindarkan, yang kemudian memicu ketidaknyamanan dari pengguna jalan raya.

Belakangan ini juga dijumpai adanya upaya menggunakan pekalang sebagai instrument untuk memuluskan penanaman modal di Bali. Dikhawatirkan sejumlah pekalang telah tunduk dan mengabdikan kepada pemilik modal, dan bukannya menjunjung tinggi azas monoloyalitas kepada desa adat. Dalam organisasi pekalang termanifestasi kekerasan yang selama ini bersifat laten di masyarakat. Pada beberapa kasus kriminal, kehadiran pekalang memungkinkan masyarakat mengambil tindakan anarkis tanpa campur tangan Negara. Konflik antar desa adat tidak dapat ditangani oleh Negara, karena dinyatakan sebagai kasus adat. Adatlah yang kemudian dinilai menjadi tameng pekalang dalam menjalankan tugasnya (Pramana, 2012:8).

Sesungguhnya pekalang di sejumlah desa adat telah banyak mengukir prestasi gemilang, salah satu diantaranya adalah *pekalang segara* di Desa Pakraman Pemuteran, Grokgak, Buleleng. Menurut Atmadja, dkk. (2013:176) *pekalang segara* di Desa Pakraman Pemuteran dinilai berhasil menjaga kelestarian lingkungan pantai dan laut, melalui serangkaian praktek sosial, yaitu (1) sosialisasi program, (2) melakukan koordinasi dengan desa tetangga, (3) memulihkan kondisi terumbu karang yang rusak, (4) melakukan pengawasan terhadap kawasan yang dilindungi, (5) mengenakan sanksi terhadap pelanggaran aturan.

Mencermati praktek sosial *pekalang segara* di Desa Pakraman Pemuteran, maka tugas pekalang tidak hanya terpaku pada aspek menjaga dan memelihara keamanan tetapi juga menjaga kelestarian lingkungan. Hal ini ternyata telah sesuai dengan amanat Undang-Undang No. 6 Tahun 2014 tentang Desa yang memberikan sejumlah kewenangan kepada desa adat, diantaranya kewenangan untuk memelihara keamanan dan ketertiban wilayah desa adat, dan juga melestarikan nilai sosial budaya dan lingkungan wilayah desa adat. Oleh karena itu, desa adat dapat menjadi basis dari system keamanan dan kelestarian lingkungan dengan memposisikan pekalang sebagai tulang punggungnya.

Peranan menjaga keamanan dan kelestarian lingkungan dapat dijadikan sebagai tugas dan kewajiban pokok pekalang dalam sistem keamanan dan kelestarian lingkungan berbasis desa adat. Keamanan dan kelestarian lingkungan merupakan satu paket atribut yang memberikan citra bagi desa adat. Keamanan dan kelestarian lingkungan yang terjaga merupakan modal utama bagi perkembangan dan kemajuan desa adat. Oleh karena itu, perluasan dan penyesuaian peranan

pecalang melalui reformulasi kelembagaan pecalang dalam system keamanan dan kelestarian lingkungan berbasis desa adat sangat urgen diteliti.

Reformulasi kelembagaan pecalang merupakan jawaban terhadap sepak terjang pecalang yang secara faktual seringkali menuai keluhan masyarakat. Di samping itu reformulasi kelembagaan pecalang merupakan tuntutan logis dari dinamika kemasyarakatan untuk tercapainya tujuan mulia dan suci aktivitas adat dan keagamaan serta pelestarian asset lingkungan desa adat. Diperlukan terobosan taktis dan sistematis untuk memposisikan pecalang sebagai lembaga kelengkapan desa adat yang terhormat dan prestisius. Reformulasi kelembagaan pecalang menyangkut pembenahan aspek organisasi dan aturan main. Pada aspek organisasi, kelembagaan pecalang diorientasikan sebagai organisasi khas dalam koordinasi desa adat yang menjunjung tinggi nilai-nilai kearifan lokal, sedangkan pada aspek aturan main, kelembagaan pecalang diorientasikan untuk mampu mengatur tatanan perilaku pecalang sesuai rujukan falsafah Tri Hita Karana.

Pembenahan terhadap pecalang dari sisi aturan main (*pararem*), menyangkut proses perekrutan pecalang, pengangkatan, masa penugasan, hak dan kewajiban, tugas pokok dan fungsi, sanksi, dan upaya peningkatan kompetensi melalui sertifikasi. Aturan main tentang pecalang perlu dilengkapi dengan standar prosedur operasional sebagai pegangan bagi pecalang dalam bertugas. Reformulasi kelembagaan pecalang sangat urgen dilakukan dalam rangka merespon dinamika preferensi masyarakat desa adat dan tantangan perkembangan global. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peranan pecalang sebagai *panyukerta* Desa Adat Kutuh

2. Metode

Penelitian ini dirancang bangun dengan pendekatan kualitatif kritis yaitu penelitian yang sasarannya tidak saja menggali makna emik, tetapi juga menciptakan makna etik. Penelitian ini menyoroti berbagai masalah yang terkait dengan perilaku, interaksi, dan peranan pecalang dalam kerangka keamanan dan kelestarian lingkungan berbasis desa adat.

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Adat Kutuh, Kecamatan Kuta Selatan, Kabupaten Badung. Lokasi penelitian ini dipilih secara sengaja berdasarkan atas pertimbangan Desa Adat Kutuh merupakan desa adat yang mengalami perkembangan social budaya dan ekonomi wilayah sangat pesat yang menuntut kesiapan kelembagaan desa adat untuk mengantisipasinya. Penelitian dilaksanakan bulan April sampai dengan Juli 2017.

Subyek penelitian untuk mendapatkan data yang diperlukan adalah Bendesa Adat Kutuh, *prajuru* (pengurus) Desa Adat Kutuh, pengurus dan anggota Pecalang Desa Adat Kutuh, 30 orang krama desa adat Kutuh, dan Kepala Desa Kutuh. Data kualitatif yang dikumpulkan berupa peranan pecalang, persyaratan menjadi pecalang, hak dan kewajiban pecalang, system perekrutan pecalang, masa penugasan pecalang, sanksi pecalang, tuntutan profesi pecalang, peranan desa adat terhadap pecalang, struktur organisasi pecalang, hambatan pecalang dalam bertugas, system *reward* dan *punishment* bagi pecalang, harapan pecalang kedepan, system keamanan dan kelestarian lingkungan desa adat, dan koordinasi desa adat dan desa dinas. Data dianalisis memakai teknik analisis data secara kualitatif disertai dengan pola berpikir dekonstruktif semiotika.

3. Hasil dan Pembahasan

Desa Adat Kutuh, dewasa ini mengalami perkembangan yang sangat pesat sekali, yang terutama di drive oleh obyek wisata Pantai Pandawa, Kawasan Obyek Wisata Gunung Payung Cultural Park, dan sedang dibangunnya berbagai fasilitas akomodasi wisata. Rata-rata 7000 wisatawan datang ke Desa Adat Kutuh setiap hari, ditambah lagi 3000 orang pekerja musiman mencari nafkah setiap hari di desa adat ini, memerlukan pengorganisasian sistem keamanan desa adat yang komprehensif.

Desa Adat Kutuh memiliki sistem keamanan desa adat yang sangat unik, untuk menjamin rasa aman di kalangan penduduk dan wisatawan Nusantara dan mancanegara. Keamanan yang terjaga dipandang menjadi faktor kunci pendorong investor untuk menanamkan modalnya di sector pariwisata. Berkenaan dengan peranan keamanan yang sangat penting, maka Desa Adat Kutuh membentuk sistem keamanan desa adat dalam bentuk kelembagaan *Bhaga Panyukerta* Desa.

Pecalang merupakan salah satu bagian penting dari Bhaga Panyukerta Desa (Penjaga keamanan desa adat). Panyukerta berarti pemberi rasa aman. Secara terintegrasi dan terpadu pekalang bersama polisi, TNI, dan masyarakat tergabung dalam Lembaga Bhaga Panyukerta Desa. Pada prinsipnya, tanggung jawab keamanan desa adat merupakan tanggung jawab bersama segenap lapisan masyarakat yang dipikul atas dasar rujukan falsafah yang adiluhung, yaitu sagilik saguluk salulung, sabayantaka. Bhaga Panyukerta Desa merupakan suatu inovasi Desa Adat Kutuh dalam membangun sistem keamanan terpadu berbasis kebersamaan.

Panyukerta Desa ditugaskan pada berbagai lokasi yang dianggap sangat membutuhkan kehadirannya, diantaranya di Kawasan Pantai Pandawa, di Kawasan Gunung Payung, di Kawasan LPD, di Kawasan Perhotelan dan Villa, dan tempat strategis lainnya. Secara faktual Bhaga Panyukerta Desa menjaga keamanan desa adat 24 jam dengan unit reaksi cepat terpadu. Banyak aspek keamanan yang ditangani, termasuk penindakan terhadap anggota masyarakat yang melanggar ketentuan kebersihan lingkungan, seperti membuang sampah tidak pada tempatnya. Mereka secara cepat ditindak dengan harapan tidak mengulangi perbuatannya yang melanggar aturan main yang telah disepakati bersama.

Aspek kelestarian lingkungan juga menjadi ranah penugasan bagi Pecalang Desa Adat Kutuh. Hal ini merupakan ranah penugasan yang sangat penting mengingat Desa Adat Kutuh merupakan daerah tujuan wisata, yang senantiasa perlu menjaga kelestarian lingkungannya. Aspek yang sangat terkait erat dengan kelestarian lingkungan adalah masalah sampah. Dewasa ini, masalah pembuangan sampah sering mengemuka dan menjadi tantangan utama dan serius bagi kelestarian lingkungan. Hal ini terjadi karena perilaku masyarakat yang belum semuanya tertib dalam mengelola sampahnya. Tidak jarang dijumpai ceceran sampah yang terbuang di pinggir jalan sebagai ulah oknum masyarakat yang mau enaknyanya sendiri. Dalam rangka menanggulangi hal ini, maka sangatlah wajar adanya penugasan pekalang untuk memantau, menertibkan dan menindak pembuang sampah sembarangan. Pecalang Desa Adat Kutuh senantiasa diupayakan untuk mampu mengemban penugasan ini secara berkelanjutan, karena keasrian dan kelestarian lingkungan perlu diwujudkan dan dijaga secara berkelanjutan.

Sebagai daerah tujuan wisata, Desa Adat Kutuh sangat berkepentingan menjaga kelestarian dan keasrian lingkungannya demi keberlanjutan kunjungan wisata ke desa adat ini, yang nantinya memberikan dampak ekonomis kepada peningkatan kesejahteraan masyarakat setempat. Jika masyarakat menjadi lebih sejahtera, maka secara umum lebih tunduk kepada norma yang berlaku. Dalam rangka menuju masyarakat sejahtera, penugasan pekalang untuk memantau aktivitas masyarakat dalam membuang sampah, memiliki urgensi tinggi dengan harapan mampu meminimalisasi bahkan mengeliminasi segala bentuk penyimpangan perilaku masyarakat dalam pembuangan sampah, sehingga kebersihan, keasrian, dan kenyamanan lingkungan tetap terjaga.

Elaborasi penugasan pekalang yang tidak semata-mata bertugas sesuai amanat perda, merupakan tuntutan logis dari dinamika kemasyarakatan yang memerlukan intervensi peranan pekalang sebagai unsur Bhaga Panyukerta Desa Adat Kutuh. Semua bentuk penugasan pekalang yang ruang lingkupnya semakin meluas telah merujuk pararem desa adat yang menjadi landasan operasional pekalang dalam bertugas. Sesungguhnya peranan pekalang tersebut sangat layak diapresiasi dan perlu didokumentasikan untuk selanjutnya didesiminasikan ke desa adat yang lainnya. Terekam bahwa peranan pekalang sebagai panyukerta desa sangat penting dan layak dilestarikan. Sepak terjang pekalang sebagai panyukerta desa masih dalam batas toleransi dan bukan sebagai bentuk penyimpangan dari peraturan yang ada, karena semuanya telah merujuk pada aturan main yang ditetapkan desa adat. Hasil penelitian ini tidak sejajar dengan hasil penelitian Suarnata et al (2013:10) yang menyatakan bahwa fungsi dan peranan pekalang di Desa Adat Besakih telah mengalami pergeseran. Pecalang memang telah terbukti menjaga keamanan dan ketertiban wilayah desa adat sebagaimana hasil penelitian Noviasi et al (2015:8) di Desa Werdhi Agung, Kecamatan Dumoga Tengah, Kabupaten Bolaang Mongondow, Provinsi Sulawesi Utara.

Anggota pekalang Desa Adat Kutuh menjalankan tugasnya sesuai perintah penugasan yang terjadwal secara sistematis, namun dapat diubah secara kondisional berdasarkan pertimbangan tertentu dengan menjunjung tinggi loyalitas pada pelaksanaan tugas mengabdikan kepada kepentingan

desa adat. Komitmen anggota dalam menjalankan tugasnya sangat tinggi, terbukti selama ini, tidak ada penugasan yang terabaikan, dan semua penugasan yang telah didistribusikan kepada anggota menghasilkan kinerja yang sangat memuaskan. Penilaian ini diberikan berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan secara berkelanjutan melalui lintas stakeholders, yang meliputi masyarakat umum, krama desa adat Kutuh, pembina, maupun wisatawan, baik domestik maupun mancanegara. Secara kumulatif semua elemen memiliki persepsi sangat puas terhadap kinerja pecalang sebagai unsur *Bhaga Panyukerta* Desa Adat Kutuh.

Pecalang Desa Adat Kutuh tidak menerima pesan penugasan dari pihak lain di luar penugasan resmi Desa Adat Kutuh. Orientasi tugas pecalang hanya bersumber dari rambu-rambu yang digariskan desa adat melalui Bendesa Adat selaku pembina, yang kemudian diteruskan kepada ketua pecalang, dan selanjutnya didistribusikan kepada anggotanya. Pecalang Desa Adat Kutuh selalu berorientasi pada penugasan yang diberikan oleh desa adat, dan tidak berorientasi pada permintaan pemilik modal tertentu atau investor untuk melindungi kepentingannya. Hal ini tidak sesuai dengan pendapat yang menyatakan bahwa ada oknum pecalang yang mengambil peran mengabdikan kepada kepentingan investor, atau mengamankan kepentingan investor.

Menurut Dr. Drs. I Made Wena, MSi selaku Bendesa Adat Kutuh, semua pecalang yang ditugaskan di berbagai lokasi memiliki kinerja yang sangat baik. Dijelaskan bahwa selama ini belum pernah pihaknya selaku pembina pecalang menerima keluhan dari lintas stakeholders terkait dengan sepak terjang pecalang Desa Adat Kutuh dalam melaksanakan tugasnya sebagai *panyukerta* Desa Adat Kutuh. Kalaulah ada keluhan, maka pihaknya akan melakukan investigasi secara mendalam, dan kemudian melakukan penelaahan sesuai koridor yang ada, baru kemudian ditindaklanjuti dengan keputusan sanksinya. Pendekatan persuasif menjadi pendekatan utama Bendesa Adat Kutuh dalam mencari solusi penanganan masalah.

Mengingat keamanan mengandung makna dinamis, maka perlu diupayakan untuk mewujudkannya secara berkelanjutan, karena keamanan menjadi syarat mutlak terselenggaranya proses pembangunan nasional dalam rangka mencapai tujuan masyarakat yang adil dan makmur berdasarkan Pancasila dan UUD 1945. Tertib dan tegaknya hukum serta terbinanya ketentraman, mengandung makna kemampuan membina serta mengembangkan potensi dan kekuatan masyarakat dalam menangkal, mencegah, dan menanggulangi segala bentuk pelanggaran hukum dan bentuk-bentuk gangguan lainnya yang dapat meresahkan masyarakat.

Perkataan aman mengandung empat pengertian dasar, yaitu:

- Security yaitu rasa bebas dari gangguan fisik dan psikis
- Surety yaitu rasa bebas dari kekhawatiran
- Safety yaitu rasa terlindungi dari segala biaya
- Peace yaitu rasa damai lahiriah dan batiniah

Tantangan besar bagi peranan pecalang di masa depan adalah menghadapi perkembangan masyarakat yang semakin heterogen, mengingat perkembangan penduduk pendatang dari berbagai golongan suku, agama, dan budaya di Desa Adat Kutuh sangat pesat. Sebagai langkah antisipatif untuk menghadapi hal tersebut, maka diperlukan program intervensi berupa pemberdayaan pecalang. Hal ini menjadi sangat urgen, agar *Pecalang* mampu berkiprah di garda terdepan menjaga dan mengamankan Budaya Bali, di tengah-tengah masyarakat heterogen yang notabena disebut masyarakat multikultural.

Desa adat berperan besar mengendalikan kiprah pecalang, mengingat desa adat memiliki pijakan hukum yang jelas, yaitu Undang-Undang No. 6 Tahun 2014 tentang Desa, yang memberikan sejumlah kewenangan kepada desa adat diantaranya kewenangan dalam memelihara keamanan dan ketertiban wilayah desa adat. Desa adat juga memiliki kewenangan untuk melestarikan nilai social budaya dan lingkungan wilayah desa adat. Oleh karena itu, Undang-Undang No. 6 Tahun 2014 tentang Desa menyiratkan betapa pentingnya keberadaan system keamanan dan kelestarian lingkungan berbasis desa adat, sehingga desa adat dapat membentuk kelembagaan untuk menjaga keamanan dan kelestarian lingkungan, sebagaimana yang telah dilakukan di Desa Pakraman Pemuteran, Kecamatan Gerokgak, Kabupaten Buleleng. Menurut Atmadja, dkk. (2013:176), Desa Pakraman Pemuteran telah berhasil membentuk *pecalang segara* sebagai penjaga keamanan dan

kelestarian lingkungan pantai dan laut. Berkat *pecalang segara*, maka terumbu karang di daerah ini terjaga kelestariannya. Prestasi pecalang yang demikian layak diapresiasi, karena begitu besar peranannya dalam menjaga keamanan dan kelestarian lingkungan.

Pecalang perlu juga diorientasikan peranannya untuk menjaga kearifan local, karena bagaimanapun juga kearifan local merupakan aset yang tidak ternilai harganya, sehingga diperlukan langkah taktis dan sistematis untuk melestarikan dan sekaligus mempromosikan eksistensinya. Tanpa tindakan demikian, maka banyak kearifan local yang nantinya hanya tinggal papan nama, karena tertelan oleh dasyatnya perubahan multidimensi. Pecalang dapat diberikan tugas dan tanggungjawab secara fungsional termasuk didalamnya menjaga dan memelihara kelestarian kearifan local.

Pecalang Desa Adat Kutuh dalam kesehariannya berfungsi sebagai *Bhaga Panyukerta Desa*. Dalam kapasitasnya sebagai *Bhaga Panyukerta Desa*, maka setiap pecalang mendapatkan imbalan di atas UMK Kabupaten Badung. Adapun imbalan yang diterima pecalang sebesar Rp 100.000,- per hari, dengan rincian Rp 75.000 diterima langsung sebagai pendapatan, dan Rp 25.000 dibayarkan sebagai jaminan kesehatan. Dalam satu bulan pecalang dengan kapasitasnya sebagai *Bhaga Panyukerta Desa* minimal bertugas 25 kali. Jika hal itu dapat dipenuhi, maka setiap pecalang memperoleh insentif tambahan sebesar Rp 500.000,- Hal ini menunjukkan bahwa pecalang sebagai *Bhaga Panyukerta Desa* dijamin kesejahteraannya oleh desa adat, yang bersumber dari laba *Bhaga Usaha Manunggal Desa Adat (BUMDA)*.

4. Simpulan

Pecalang Desa Adat Kutuh telah berperan aktif sebagai unsur *Bhaga Panyukerta Desa Adat*. Komitmen pecalang dalam menjalankan tugasnya sangat tinggi, terbukti selama ini, tidak ada penugasan yang terabaikan, dan semua penugasan yang telah didistribusikan kepada pecalang menghasilkan kinerja yang sangat memuaskan. Penilaian ini diberikan berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan secara berkelanjutan melalui lintas stakeholders, yang meliputi masyarakat umum, krama Desa Adat Kutuh, pembina, maupun wisatawan, baik domestik maupun mancanegara. Secara kumulatif semua elemen memiliki persepsi sangat puas terhadap kinerja pecalang sebagai unsur *Bhaga Panyukerta Desa Adat Kutuh*.

Daftar Rujukan

- Atmadja, A T., Atmadja, N B., dan Maryati, T. 2013. Pecalang Segara: Satuan Tugas Keamanan Tradisional Penjaga Kelestarian Lingkungan Pantai dan Laut: Studi Kasus Di Desa Pakraman Pemuteran, Grokgak, Buleleng, Bali. *Jurnal Bumi Lestari*, Volume 13. No. 1, Februari 2013.
- Noviasi, N K P., Waleleng, G J., Johnny, R. 2015. Fungsi Banjar Adat dalam Kehidupan Etnis Bali di Desa Werdhi Agung, Kecamatan Dumoga Tengah, Kabupaten Bolaang Mongondow, Provinsi Sulawesi Utara. *Journal Acta Diurna*, Volume IV, No. 3
- Pramana, I. 2012. Pecalang: Dinamika Kontestasi Kekuasaan Di Bali. *Jurnal Lakon* Vol 1, No. 1 Mei 2012
- Suarnata, I W G., Landrawan, I W., Adnyani, N K S. 2013. Pergeseran Fungsi dan Peranan Pecalang Terhadap Pelaksanaan Swadharmaanya Dalam Desa Adat. (Studi Kasus Di Desa Adat Besakih, Kecamatan Rendang, Kabupaten Karangasem). *Jurnal Jurusan Pendidikan PKn* Vol 1 No 2.

PEMETAAN POTENSI EKOWISATA DI KAWASAN DAERAH RENCANA BENDUNGAN TITAB, BULELENG.

I Gede Yudi Wisnawa

Jurusan Survey & Pemetaan, Fakultas Hukum dan Ilmu Sosial, Universitas Pendidikan Ganesha email:
yudiwisnawa@gmail.com

ABSTRACT

Travelers tend to travel no longer as mass tourism, but the small group that had the motive to hold special interest tourism activities are known by the term "ecotourism". The main objective of this study is to disseminate research findings in the first year on the design potential of ecotourism in region Titab dam as well as efforts to improve the institutionalization of community organizations that are governing the use of local public services in the nature tourism activities in the area of the dam Titab. This research was conducted by taking the location in the Regional Area Plan Titab dam that still belongs namely to the Regional Unit Sungai Bali Penida is Tukad / Saba River with extensive watershed at the dam site is of 69.54 km² with 25 km length of the river. The main research approach used is a quantitative approach and qualitative, so that the main data is both quantitative and qualitative. Quantitative analysis is the percentage used in tabulation and analysis of the map, while the qualitative analysis in the form of feasibility analysis of potential institutional management of ecotourism in the area of research. The potential of ecotourism in the Titab dam area can be developed in several spot locations, such as by utilizing the dam lane as a tracking path for pedestrians along the green belt of trees; development of camping ground that can accommodate tourists to stay overnight while still able to enjoy the atmosphere of the outdoors; agrotourism areas of grape or guava crops; agroforestry area around the dam absorption area. Increasing institutional capacity of ecotourism implementation should pay attention to the principles of community empowerment through the acceleration of the structural adjustment process.

Keywords: Mapping , the potential for ecotourism, Titab dam.

ABSTRAK

Wisatawan cenderung melakukan perjalanan wisata tidak lagi sebagai pariwisata massal, tetapi sebagai kelompok kecil yang memiliki motif untuk mengadakan kegiatan pariwisata minat khusus yang dikenal dengan istilah "ekowisata Tujuan utama dari penelitian ini adalah, untuk mensosialisasikan hasil temuan penelitian di tahun pertama mengenai rancangan potensi ekowisata di kawasan bendungan Titab serta upaya untuk meningkatkan kelembagaan organisasi masyarakat yang sifatnya mengatur pemanfaatan jasa masyarakat lokal dalam kegiatan wisata alam di kawasan bendungan Titab. Penelitian ini dilakukan dengan mengambil lokasi pada Kawasan Daerah Rencana Bendungan Titab yang masih termasuk ke dalam Satuan Wilayah Sungai Bali Penida yakni Tukad/Sungai Saba dengan luas daerah aliran sungai di lokasi bendungan adalah sebesar 69,54 km² dengan panjang sungai 25 km. Pendekatan penelitian utama yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dan kualitatif, sehingga data yang utama adalah bersifat kuantitatif dan kualitatif. Analisa kuantitatif yang digunakan adalah prosentase dalam bentuk tabulasi dan analisis peta, sedangkan analisa kualitatif dalam bentuk analisis potensi kelayakan kelembagaan pengelola ekowisata di daerah penelitian.

Potensi ekowisata di kawasan bendungan Titab dapat dikembangkan pada beberapa spot lokasi, diantaranya dengan memanfaatkan jalur tepi bendungan sebagai jalur tracking pejalan kaki menyusuri green belt berupa pepohonan; pengembangan camping ground yang dapat mengakomodir wisatawan untuk bermalam dengan tetap dapat menikmati suasana alam bebas; kawasan agrowisata tanaman buah anggur atau jambu biji; kawasan agroforestry di sekitar daerah serapan bendungan. Peningkatan kapasitas kelembagaan penerapan ekowisata hendaknya memperhatikan prinsip-prinsip pemberdayaan masyarakat melalui adanya percepatan proses perubahan struktural (structural adjustment).

Kata kunci: , pemetaan, potensi ekowisata, bendungan Titab.

1. Pendahuluan

Seiring dengan berjalannya waktu, wisatawan mulai menyadari bahwa pariwisata massal berdampak pada ketidaknyamanan dalam menikmati keindahan alam serta kejenuhan dalam menikmati akomodasi yang dianggap eksklusif serta mewah, maka muncullah kegiatan wisata minat khusus seperti wisata bahari, wisata religi, termasuk ekowisata, yang masing-masing memiliki motif-motif tersendiri dalam menikmatinya (Kusworo 2000:35). Perkembangan tersebut mengacu pada

kepariwisataan global yang cenderung mengarah kepada kegiatan pariwisata alam dengan jumlah wisatawan yang lebih sedikit, dari pada kegiatan kepariwisataan sebelumnya yang bersifat massal, dan lebih mengutamakan adanya interaksi aktif wisatawan tersebut dengan obyek wisata termasuk dengan masyarakat sekitarnya.

Wisatawan cenderung melakukan perjalanan wisata tidak lagi sebagai *mass tourism*, tetapi sebagai kelompok kecil yang memiliki motif untuk mengadakan petualangan dengan mengunjungi daerah tujuan wisata yang relatif belum banyak terganggu oleh perubahan fisik dan teknologi dalam penataannya, termasuk didalamnya masyarakat yang relatif masih tradisional dalam berperilaku. Kegiatan ini yang banyak dikenal sebagai kegiatan pariwisata minat khusus, dalam hal ini dikenal dengan istilah "ekowisata". Ekowisata, menurut Janianton Damanik dan Helmut F. Weber (2006) dalam Aryunda (2011), merupakan salah satu bentuk kegiatan wisata khusus yang seringkali diposisikan sebagai lawan dari wisata massal. Sebenarnya, yang membedakannya dari wisata massal adalah karakteristik produk dan pasar dari kegiatan tersebut.

Bendungan Titab terletak di desa Titab, Kecamatan Busungbiu, Kabupaten Buleleng. Lokasi bendungan itu berada di antara perbatasan Desa Ularan dengan Desa Ringdikit serta berdekatan dengan Desa Lokapaksa, Kecamatan Seririt. Atas dasar itu, nama bendungan itu kini diusulkan menjadi "Ularan Titab". Sampai saat ini, pembangunan bendungan terbesar di Propinsi Bali ini sudah mencapai 70 persen. Bendungan ini sepenuhnya didukung oleh Kementerian Pekerjaan Umum karena terkait Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI) tahun 2011-2025.

Bendungan Titab yang terletak di Kabupaten Buleleng direncanakan memiliki panjang 210 m dan tinggi 82,40 m dengan volume tampungan total 12,8 juta m³. Pembangunan Bendungan Titab dilakukan untuk mengatasi kekeringan, penanggulangan banjir dan mengairi Daerah Irigasi (DI) Saba dan DI Puluran seluas 1.794 Ha serta meningkatkan intensitas tanam dari 169% menjadi 275%. Selain itu, Bendungan Titab juga dibangun untuk memenuhi kebutuhan air baku sebesar 350 liter/detik di 3 kecamatan, yaitu Seririt, Banjar dan Busungbiu, Kabupaten Buleleng serta menambah cadangan energi listrik sebesar 2 x 0,75 MW (Mega Watt) di Kecamatan Busungbiu.

Pembangunan bendungan Titab dibagi dalam 4 tahap dimana saat ini sudah memasuki tahap kedua yakni bangunan pengelak atau cofferdam serta bendungan utama dan bangunan pelimpah atau *spillway*.

Tipe Bendungan Titab adalah urugan random inti tegak dengan pertimbangan kondisi geologis daerah rencana yang rawan gempa. Ke depan Bendungan Titab yang diharapkan selesai tahun 2014 ini, tidak hanya meningkatkan perekonomian dan kesejahteraan masyarakat di sekitar bendungan, namun juga Provinsi Bali pada umumnya. Kawasan Daerah Rencana Bendungan Titab juga merupakan salah satu kawasan strategis di bidang pariwisata, disamping peran pokoknya. Dimana saat ini lokasi di sekitar bendungan telah menjadi tempat pariwisata Bendungan yang dimulai sejak tahun 2000 itu dirancang multifungsi antara lain mendukung pembangunan di sektor pertanian, air bersih, listrik, perikanan serta pariwisata.

Pemanfaatan kawasan bendungan Titab melalui pengembangan potensi keanekaragaman hayati yang ada sebagai obyek daya tarik wisata dengan tetap mengikutsertakan masyarakat lokal sebagai salah satu *stakeholders* dalam kegiatan ekowisata merupakan salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk dalam mengelola kawasan tersebut. Masyarakat lokal sebagai bagian yang secara langsung, memiliki hak dan tanggung jawab yang lebih dibanding masyarakat yang dari luar, karena apabila terdapat perubahan pemanfaatan lingkungan alam akan berdampak pada masyarakat lokal, demikian juga bila ada perubahan perilaku masyarakat akan mempengaruhi lingkungannya, karena lingkungan alam dan masyarakat tersebut adalah bagian yang tidak terpisahkan dari ekowisata.

Dengan ekowisata, yang terdiri dari kelompok kecil wisatawan, maka akan relatif mudah diorganisir oleh masyarakat sekitar dalam selama menikmati obyek daya tarik wisata di kawasan tersebut, sehingga tidak terlalu menimbulkan dampak negatif seperti polusi suara maupun sampah. Selain itu pula, pengembangan ekowisata yang berbasis masyarakat merupakan peluang untuk mengembangkan obyek-obyek wisata yang hampir tidak diketahui oleh wisatawan pada umumnya,

dan akan mengurangi dampak sosial budaya masyarakat tersebut. Haryanto (2014) menyatakan bahwa ekowisata menawarkan kesatuan nilai berwisata yang terintegrasi antara keseimbangan menikmati keindahan alam dan upaya melestarikannya. Ekowisata ini dapat berperan aktif di dalam memberikan solusi dalam menyelesaikan permasalahan yang mungkin terjadi dalam pengembangan kawasan pariwisata.

Aktifitas ekowisata semakin dilihat sebagai alternatif dalam memberikan pendapatan tambahan untuk masyarakat lokal dalam mengelola kawasan bendungan dengan cara yang baik. Berbagai kasus keberhasilan ekowisata yang mampu memberikan manfaat ekonomi pada masyarakat telah dapat dibuktikan seperti yang terjadi di kawasan konservasi Annapurna di Nepal, dimana tiap tahunnya 30.000 pendaki gunung yang berkunjung telah memberikan peluang kerja lokal yang besar bagi masyarakat lokal, baik sebagai pemandu lokal, penginapan, kerajinan maupun logistik. Masyarakat lokal perlu diikutsertakan dalam perancangan ekowisata sebagai mitra baik dari proses perencanaan hingga kegiatankegiatan ekowisata, sebagai media komunikasi dan jalur pemantauan terhadap kehidupan masyarakat itu sendiri. Adanya penggalian ide atau aspirasi dari masyarakat lokal merupakan modal awal dalam mengembangkan ekowisata yang baik.

Melalui hasil penelitian di tahun ke-1 dapat ditelusuri dan ditemukan beberapa hal yang dapat dimanfaatkan masyarakat lokal yang berhubungan dengan aktivitas dalam menikmati keindahan biogeofisik di kawasan bendungan Titab, seperti: kawasan hutan lindung di Desa Telaga, pemandangan hamparan sawah, lereng dan perdesaan, serta situs budaya berupa pura subak kuno yang dapat dilihat pada gambar 2 (halaman 4). Disamping potensi, melalui hasil penelitian tahun ke-1 ditemukan pula beberapa permasalahan di lapangan terkait potensi ekowisata di kawasan bendungan Titab, diantaranya: kurangnya kesepakatan dan pelembagaan organisasi masyarakat yang sifatnya mengatur pemanfaatan jasa masyarakat lokal dalam kegiatan wisata alam, belum adanya mekanisme pelatihan dan pengembangan pengetahuan berkaitan dengan objek wisata setempat.

Penentu kebijakan pembangunan sering mengalami kendala berupa terbatasnya informasi tentang potensi pengembangan sumberdaya alam khususnya ekowisata. Untuk itu perlu dilakukan studi pemetaan potensi ekowisata untuk menetapkan komoditas ekowisata yang sesuai untuk dikembangkan pada suatu bentang lahan. Selain itu untuk mengantisipasi terjadinya ketidaktepatan terhadap pemanfaatan bentang lahan dalam pariwisata, maka sangat perlu dilakukan penyusunan peta pewilayahan ekowisata melalui pemetaan potensi ekowisata di kawasan daerah rencana Bendungan Titab.

2. Metode

Penelitian ini dilakukan dengan mengambil lokasi pada Kawasan Daerah Rencana Bendungan Titab yang masih termasuk ke dalam Satuan Wilayah Sungai (Sub SWS) Bali Penida yakni Tukad/Sungai Saba dengan luas daerah aliran sungai di lokasi bendungan adalah sebesar 69,54 km² dengan panjang sungai 25 km. Secara administratif termasuk di empat wilayah desa, yaitu Desa Telaga, Desa Ularan, Desa Busungbiu Kecamatan Busungbiu dan Desa Ringdikit Kecamatan Seririt, Kabupaten Buleleng. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 2 (halaman 12). Adapun pertimbangan pemilihan lokasi penelitian, antara lain: (1) lokasi penelitian merupakan salah satu lokasi kawasan strategis di Kabupaten Buleleng yang telah mendapat perhatian serius dari pemerintah dengan diikutsertakannya ke dalam program Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI) tahun 2011-2025; (2) lokasi penelitian memiliki cakupan area dampak yang cukup luas, yaitu 4 desa, sehingga kajian selain fisik tubuh bendungan juga turut diperlukan guna menunjang keberlanjutan pemanfaatan bendungan Titab ini di kemudian hari.

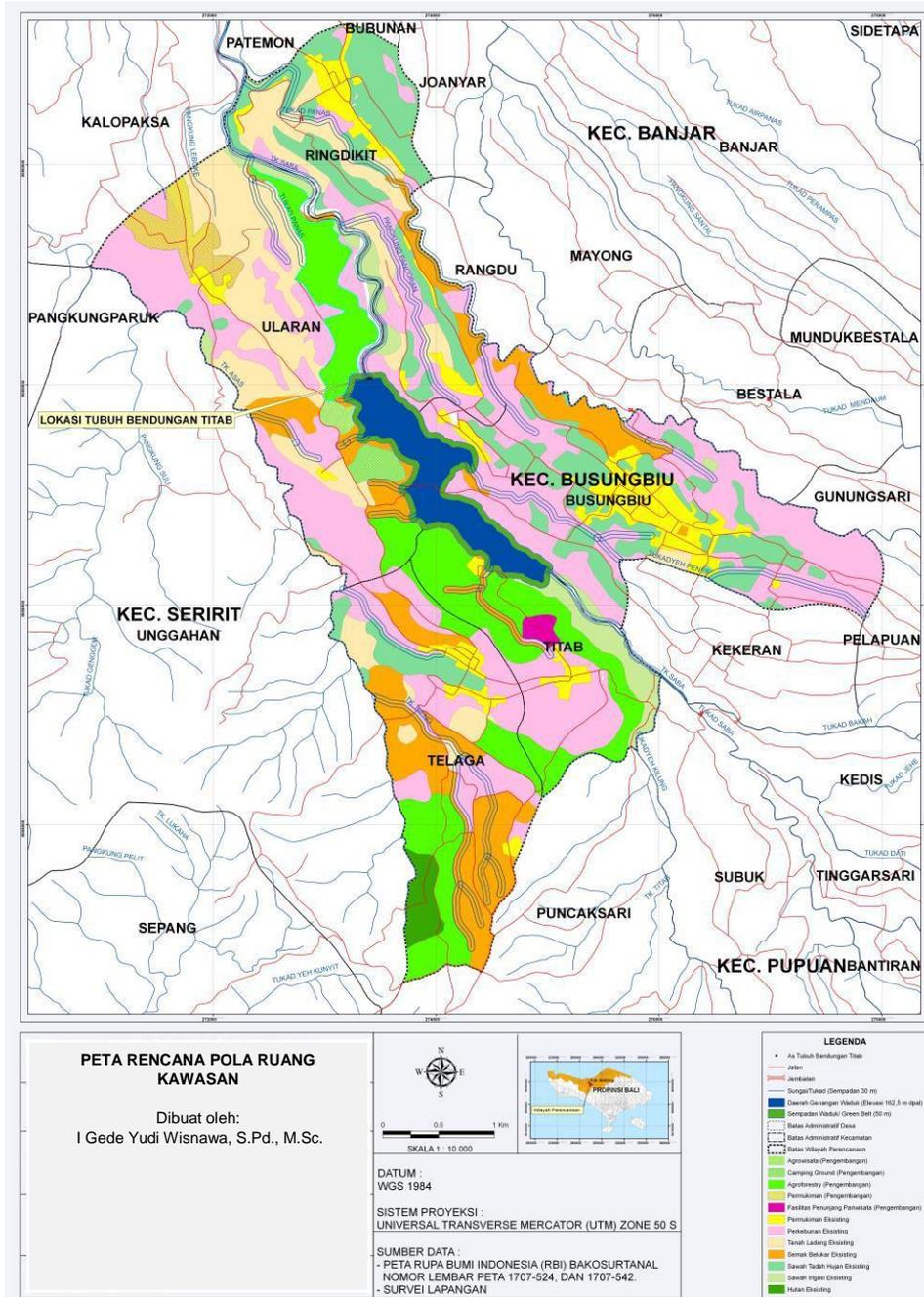
Penelitian ini adalah merupakan penelitian deskriptif yaitu suatu model penelitian yang berusaha untuk membuat gambaran/paparan dan menggali secara cermat serta mendalam tentang fenomena tertentu dengan melakukan intervensi dan hipotesis. Pendekatan penelitian utama yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dan kualitatif, sehingga data yang utama adalah bersifat kuantitatif dan kualitatif. Analisa kuantitatif yang digunakan adalah prosentase dalam bentuk tabulasi dan analisis peta, sedangkan analisa kualitatif dalam bentuk analisis potensi kelayakan kelembagaan pengelola ekowisata di daerah penelitian.

Subjek pada penelitian ini adalah Kawasan Daerah Rencana Bendungan Titab; sedangkan objek pada penelitian ini adalah Potensi Ekowisata. Dalam penelitian ini, secara garis besar proses pengumpulan data menggunakan 3 (tiga) metode pokok yang saling berkaitan dan melengkapi, yaitu : *In-depth Interview*, observasi, wawancara, dan teknik dokumentasi. Analisis data ditujukan untuk melihat secara lebih luas potensi dan permasalahan, serta seberapa besar peluang yang dapat dikembangkan dalam kawasan yang direncanakan. Analisa deskriptif kuantitatif dalam penelitian ini yaitu melalui data yang berkaitan dengan komponen biogeofisik kawasan daerah rencana Bendungan Titab dengan menggunakan hasil inventarisasi, foto-foto, analisis peta zonasi maupun peta pengembangan obyek wisata tiap tiap komponen biogeofisik tersebut dengan dijadikannya sebagai potensi ekowisata dihubungkan dengan aktifitas wisatawan yang sekiranya dapat memberikan peluang pengembangan obyek tersebut sebagai aktifitas masyarakat untuk dapat terlibat didalamnya seperti peluang kerja sebagai pemandu wisata, kerajinan, atau lainnya.

3. Hasil dan Pembahasan

Potensi ekowisata di kawasan bendungan Titab dapat dikembangkan pada beberapa spot lokasi, diantaranya dengan memanfaatkan jalur tepi bendungan sebagai jalur *tracking* pejalan kaki menyusuri *green belt* berupa pepohonan; pengembangan *camping ground* yang dapat mengakomodir wisatawan untuk bermalam dengan tetap dapat menikmati suasana alam bebas; kawasan agrowisata tanaman buah anggur atau jambu biji; kawasan *agroforestry* di sekitar daerah serapan bendungan.

Banyak tapak yang mempunyai bentang alam menarik dan masih sulit diakses, baik dalam arti sarana transportasi maupun telekomunikasi. Jasa lingkungan untuk pariwisata alam dan rekreasi sebenarnya sangat potensial. Mekanisme pembayaran jasa lingkungan dan pengorganisasiannya relatif lebih mudah dibandingkan dengan mekanisme pembayaran dan pengorganisasian jasa lingkungan hutan lainnya, karena sifat *excludable*-nya. Hal ini dapat dilihat pada gambar 1 sebagai berikut.



Gambar 1. Peta Rencana Pola Ruang Kawasan Bendungan Titab-Ularan

Kegiatan pariwisata alam dan rekreasi di kawasan hutan yang selanjutnya kami sebut sebagai *ekowisata* diharapkan akan menjadi acuan untuk *sustainable tourism* atau kegiatan-kegiatan wisata dan rekreasi yang tidak melakukan perusakan dan menimbulkan gangguan terhadap keberadaan sumberdaya alam hayati dan ekosistemnya, sehingga aktivitas pariwisata dapat diselenggarakan secara terus-menerus dan berkelanjutan. Sampai saat ini, kegiatan pariwisata alam dan rekreasi di kawasan hutan masih mengalami beberapa kendala pelaksanaan di lapangan maupun kelengkapan perangkat lunak berupa ketentuan peraturan yang terkait kegiatan pariwisata alam dan rekreasi di kawasan hutan, sehingga belum mampu mendorong pertumbuhan investasi dan kegiatan perusahaan pariwisata alam maupun mendorong peningkatan standar hidup masyarakat di sekitar kawasan hutan.

Ekosistem hutan dengan potensi keanekaragaman hayati maupun fenomena alam lingkungannya merupakan basis dari industry pariwisata alam yang tumbuh secara cepat di dunia. Banyak pengunjung ke hutan tropis, untuk menikmati indahnya kehidupan flora dan fauna hidupan liar, serta mencari pengalaman dan mempelajari keunikan dan keajaiban hidupan liar yang sudah sangat langka dan belum pernah mereka saksikan di daerah/negaranya, disamping menikmati lingkungan alam dan panorama alam yang masih alami, bersih, indah dan menarik.

Meningkatnya penghasilan dan kesejahteraan masyarakat di sebagian belahan dunia dan meningkatnya kesadaran akan kelestarian lingkungan hidup, telah mendorong pola kehidupan kembali ke alam (*back to nature*). Kecenderungan global pola kehidupan kembali ke alam belum sepenuhnya ditanggapi oleh bangsa Indonesia sebagai peluang untuk memperoleh devisa dari kegiatan ekoturism. Di negara-negara maju potensi ekowisata telah memberikan penerimaan devisa yang berarti dan member kesempatan kerja bagi masyarakatnya, disamping member pengaruh ganda (*multiplier effect*) atas aktivitas ekonomi di sekitarnya.

Rosalina (2014), kegiatan wisata yang dikembangkan di waduk biasanya bersifat wisata alam (ekowisata) dari segi atraksi, faktor keindahan alam di sekitar waduk memberikan daya tarik yang sangat memikat. Kegiatan ekowisata tersebut menyajikan beragam aktivitas, antara lain menjelajah hutan (*tracking*), mendaki gunung (*hiking*), panjat tebing (*climbing*), arung jeram (*rafting*), perkemahan (*camping*), menyelam (*diving*), berenang (*swimming*), memancing (*fishing*), bersilancar (*surfing*), mengamati hidupan liar (*wildlife watching*), pemotretan (*photo-hunting*), dan sebagainya. Potensi tersebut memerlukan pengelolaan dalam paket-paket perjalanan wisata dengan dilengkapi tour operator, pemandu wisata, interpreter berikut fasilitas/akomodasi untuk kemudahan mencapai dan menikmatinya. Hal tersebut memerlukan pengorganisasian dan pengelolaan secara terpadu dan professional agar dapat memberikan pendapatan yang tidak saja penting untuk membantu kepentingan pengelolaan kawasan hutan konservasi, juga dapat memberikan kesempatan kerja dan peningkatan kesejahteraan masyarakat lokal.

Upaya mensosialisasikan rancangan potensi ekowisata di kawasan bendungan Titab

Pengembangan masyarakat dilakukan setelah ditetapkan kawasan yang potensial untuk dikembangkan menjadi daerah tujuan ekowisata, melalui langkah sosialisasi tentang konsep ekowisata kepada masyarakat setempat secara terbuka. Sosialisasi konsep ekowisata secara terbuka kepada masyarakat sangat diperlukan sebagai upaya menumbuhkan pemahaman tentang ekowisata, yang diharapkan mampu meningkatkan pendapatan. Dalam pelaksanaan sosialisasi tersebut, LSM mitra ekowisata berperan mendampingi masyarakat setempat, sehingga konsep ekowisata dapat dipahami secara utuh, banar dan terbuka. Dengan demikian, pengembangan daerah tujuan ekowisata diharapkan akan mampu meningkatkan pendapatan dan mendorong partisipasi masyarakat, mengupayakan kegiatan konservasi sumberdaya alam dan keanekaragaman hayati di daerah tujuan ekowisata, berarti kerusakan sumber ekonomi mereka. Untuk meningkatkan kemampuan masyarakat dalam mengelola produk ekowisata, dilakukan berbagai pelatihan yang bertujuan untuk meningkatkan nilai tambah dan nilai jual daerah tujuan ekowisata. Pelatihan meliputi pelatihan kepemimpinan, pengelolaan penginapan dan atraksi ekowisata lainnya.

Jumlah penduduk dari tahun ke tahun terus meningkat, pada satu sisi hal ini berarti penyediaan tenaga kerja yang cukup banyak, namun sejalan dengan itu kebutuhan dasar atas sandang, papan dan pangan juga meningkat. Apabila kebutuhan dasar ini tidak terpenuhi, maka salah satu sarannya adalah merambah kawasan hutan, sampai dengan saat ini degradasi dan deforestasi telah mencapai 1,8 s/d 2,6 juta hektar/tahun, hal ini akan menimbulkan ancaman bagi kelestarian hutan termasuk kawasan hutan konservasi.

Fakta menunjukkan bahwa pengelolaan kawasan hutan konservasi tidak dapat dipengelola sendiri oleh aparat kehutanan, dan pengalaman memberikan pelajaran bahwa dalam pengelolaan kawasan hutan konservasi diperlukan dukungan nyata dari para pihak, khususnya masyarakat di sekitar kawasan hutan konservasi.

Masyarakat yang hidup di sekitar kawasan hutan konservasi, mempunyai potensi dan kearifan tradisional dalam memanfaatkan sumberdaya alam hutan secara lestari, namun adanya desakan

kebutuhan dan masuknya faktor dari luar, mendorong masyarakat memasuki kawasan hutan tanpa ijin. Hal di atas mengakibatkan kawasan hutan dari tahun ke tahun terus mengalami degradasi baik kualitas maupun kuantitas, bahkan perambahan hutan dan penebangan hutan tanpa ijin telah memasuki kawasan hutan konservasi, yang semestinya kita pertahankan dan lestarikan. Akibat dari degradasi dan deforestasi kawasan hutan konservasi, banyak dijumpai kondisi kawasan konservasi yang tidak sesuai lagi dengan status dan fungsinya. Hal ini seperti yang didefinisikan oleh Australian Department of Tourism (Fandeli, 2000) yang mendefinisikan ekowisata adalah wisata berbasis pada alam dengan mengikutkan aspek pendidikan dan interpretasi terhadap lingkungan alami dan budaya masyarakat dengan pengelolaan kelestarian ekologis.

Pemerintah dan para pihak berkepentingan terhadap kelestarian kawasan hutan konservasi guna menjaga ekosistem sekaligus mengatur hidro-orologi, sehingga semua kehidupan baik yang ada di dalam dan di luar hutan konservasi dapat berjalan dengan baik, disisi lain masyarakat membutuhkan ruang untuk memenuhi kebutuhan hidupnya secara wajar. Bertitik tolak dari berbagai kepentingan di atas, ditempuh kebijaksanaan bahwa pengelolaan kawasan hutan konservasi diperlukan partisipasi dan keterlibatan aktif dari masyarakat dan para pihak terkait, yang diwadahi dalam program pemberdayaan masyarakat, sekaligus dimaksudkan agar kawasan hutan konservasi tetap lestari dan masyarakat terpenuhi kesejahteraannya. Oleh karena itu sebagai acuan dalam pelaksanaan kegiatan pemberdayaan masyarakat perlu dibuatkan master plan pemberdayaan masyarakat. Hijriati, dkk (2014), ekowisata berbasis masyarakat merupakan usaha ekowisata yang menitikberatkan peran aktif masyarakat. Hal tersebut didasarkan kepada kenyataan bahwa masyarakat memiliki pengetahuan tentang alam serta budaya yang menjadi potensi dan nilai jual sebagai daya tarik wisata, sehingga pelibatan masyarakat menjadi mutlak. Hal serupa dikemukakan juga oleh Dhayita Rukti Tanaya dan Iwan Rudiarto (2014) bahwa aspek penyelenggaraan pemberdayaan masyarakat dalam penelitian ini dinilai dengan 3 indikator, yaitu badan, peran, dan bentuk kegiatan penyelenggaraan pemberdayaan masyarakat. Deklarasi Quebec secara spesifik menyebutkan bahwa ekowisata merupakan suatu bentuk wisata yang mengadopsi prinsip-prinsip pariwisata berkelanjutan dan membedakan dengan bentuk wisata lain. Kegiatan wisata yang dimaksud adalah (1) secara aktif menyumbang kegiatan konservasi alam dan budaya, (2) melibatkan masyarakat lokal dalam perencanaan, pengembangan, dan pengelolaan wisata serta memberikan sumbangan positif terhadap kesejahteraan mereka, dan (3) dilakukan dalam bentuk wisata independen atau diorganisasi dalam bentuk kecil (UNEP, 2000 dalam Nurapriyanto, 2014).

b. Upaya penguatan dan peningkatan kapasitas kelembagaan penerapan ekowisata di kawasan bendungan Titab.

Prafitri, dkk (2016), mengkonsepkan Desa Wisata terpadu yang diharapkan yakni mengintegrasikan potensi wisata alam, potensi wisata budaya, serta potensi desa seperti homestay dan cinderamata. Hal yang dapat dilakukan antara lain kerjasama antara pemerintah desa, POKDARWIS, dan kelompok seni dalam menyediakan kegiatan wisata. Peningkatan kapasitas kelembagaan penerapan ekowisata hendaknya memperhatikan prinsip-prinsip pemberdayaan masyarakat. Prinsip-prinsip yang harus diperhatikan dalam pemberdayaan masyarakat adalah sebagai berikut:

Memperhatikan struktur sosial masyarakat, nilai, norma, budaya dan adat istiadat. Kegiatan ini harus dilakukan sebab dalam masyarakat Indonesia pada umumnya masih memegang teguh adat istiadat dan budaya dengan begitu kental, sehingga hal akan memberikan dampak pada hasil kegiatan pemberdayaan dapat berhasil dengan baik.

Memperhatikan sistem komunikasi, pada tahap ini yang harus dilakukan adalah mampu menciptakan komunikasi yang efektif baik secara formal maupun informal sehingga masyarakat dapat tumbuh rasa kepercayaannya (*trust*) bahwa kegiatan pemberdayaan bukan pekerjaan yang sia-sia.

Menciptakan suasana atau iklim yang memungkinkan potensi masyarakat berkembang (proses *enabling*); pada tahap ini setiap masyarakat atau lapisan masyarakat hendaknya

dikaji potensi sosial, ekonomi dan budaya yang mungkin dapat dikembangkan dengan memperhatikan kearifan loka masyarakat setempat.

Mempekuat potensi atau daya yang dimiliki oleh masyarakat (proses *empowering*); upaya pokok pada tahap ini antara lain meningkatkan taraf pendidikan dan derajat kesehatan serta membuka kesempatan untuk memanfaatkan setiap peluang yang ada, agar dapat meningkatkan taraf hidup anggota masyarakat.

Memberdayakan yang mengandung arti melindungi (proses perlindungan dan advokasi) proses ini adalah untuk mencegah terjadinya kecenderungan persaingan yang tidak seimbang serta terjadinya eksploitasi bagi yang lemah oleh yang kuat.

Pemberdayaan harus menjadikan hidup masyarakat lebih mandiri. Artinya bahwa pemberdayaan tidak diperkenankan menciptakan masyarakat yang mempunyai rasa ketergantungan terhadap anggota masyarakat yang lainnya.

Untuk melaksanakan upaya di atas, diperlukan adanya percepatan proses perubahan struktural (*structural adjustment*), yang meliputi perubahan dari ekonomi tardisional ke ekonomi modern, dari ekonomi subsistem ke ekonomi pasar dan dari ekonomi lemah ke ekonomi tangguh serta dari ketergantungan kemandirian. Sukma Arida (2009) dalam Agustini (2014) pada penelitiannya di 3 desa kuno di Bali, yang menyebutkan dalam proses pengembangan salah satu desa yaitu Ekowisata Desa Kiadan dapat dipilah menjadi 3 fase atau tahapan pengembangan yaitu Tahap Perintisan, Tahap Penguatan dan Tahap Pengembangan.

4. Simpulan

Potensi ekowisata di kawasan bendungan Titab dapat dikembangkan pada beberapa spot lokasi, diantaranya dengan memanfaatkan jalur tepi bendungan sebagai jalur *tracking* pejalan kaki menyusuri *green belt* berupa pepohonan; pengembangan *camping ground* yang dapat mengakomodir wisatawan untuk bermalam dengan tetap dapat menikmati suasana alam bebas; kawasan agrowisata tanaman buah anggur atau jambu biji; kawasan *agroforestry* di sekitar daerah serapan bendungan. Peningkatan kapasitas kelembagaan penerapan ekowisata hendaknya memperhatikan prinsip-prinsip pemberdayaan masyarakat melalui adanya percepatan proses perubahan struktural (*structural adjustment*), yang meliputi perubahan dari ekonomi tradisional ke ekonomi moderen, dari ekonomi subsistem ke ekonomi pasar dan dari ekonomi lemah ke ekonomi tangguh serta dari ketergantungan kemandirian.

Daftar Rujukan

- Agustini, Ni Wayan Sri; I Made Adikampana. 2014. Pemberdayaan Masyarakat Dalam Proses Pengembangan Ekowisata Taman Sari Buwana Di Desa Tunjuk, Kecamatan Tabanan, Kabupaten Tabanan, Bali. *Jurnal Destinasi Pariwisata*, Vol. 2 No. 1, 2014, ISSN: 2338-8811.
- Aryunda, Hanny. 2011. Dampak Ekonomi Pengembangan Kawasan Ekowisata Kepulauan Seribu. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, Vol. 22 No. 1, April 2011, hlm.1 – 16.
- Fandeli, C. dan Mukhlison. 2000. *Pengusahaan Ekowisata*. UGM. Yogyakarta.
- Hijriati, Emma; Rina Mardiana. 2014. Pengaruh Ekowisata Berbasis Masyarakat Terhadap Perubahan Kondisi Ekologi, Sosial Dan Ekonomi Di Kampung Batusuhunan, Sukabumi. *Sodality: Jurnal Sosiologi Pedesaan*, Desember 2014, hlm: 146-159. ISSN: 2302 - 7517, Vol. 02, No. 03.
- Joko Tri Haryanto. 2014. Model Pengembangan Ekowisata Dalam Mendukung Kemandirian Ekonomi Daerah Studi Kasus Provinsi DIY. *KAWISTARA VOLUME 4 No. 3*, 22 Desember 2014 Halaman 225-330.
- Kusworo, HA. 2000. *Pengembangan Wisata Pedesaan Tepi Hutan Berbasis Kerakyatan dalam Pengusahaan Ekowisata*, Pengusahaan Ekowisata. Chafid Fandeli, ed. Fakultas kehutanan. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.

- Nurapriyanto, Iga; Hadi Warsito. 2014. Kajian Pengembangan Ekowisata Anyeri Pulau Rumberpon Taman Nasional Teluk Cenderawasih. *Indonesian Forest Rehabilitation Journal* Vol. 2 No. 2, September 2014: 79-88.
- Prafitri, Gita Ratri; Maya Damayanti. 2016. Kapasitas Kelembagaan Dalam Pengembangan Desa Wisata (Studi Kasus: Desa Wisata Ketenger, Banyumas). *Jurnal Pengembangan Kota* (2016) Volume 4 No. 1 (76–86)
- Rosalina, Happy; Sujianto; Sofyan Husain Siregar. 2014. Strategi Pengembangan Ekowisata di Kawasan Waduk Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) Koto Panjang Kabupaten Kampar. *Dinamika Lingkungan Indonesia*, Juli 2014, p 97-108. Volume 1, Nomor 2. ISSN 2356-2226.
- Tanaya, Dhayita Rukti; Iwan Rudiarto. 2014. Potensi Pengembangan Ekowisata Berbasis Masyarakat Di Kawasan Rawa Pening, Kabupaten Semarang. *Jurnal Teknik PWK* Volume 3 Nomor 1 2014 Online: <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/pwk>. hal. 71-81.

PEMETAAN SPASIAL DAYA DUKUNG LAHAN PERTANIAN DAN DAYA TAMPUNG PENDUDUK KECAMATAN DI PROVINSI BALI

I Putu Sriartha¹, I Putu Gede Diatmika², I Wayan Krisna Eka Putra³

Universitas Pendidikan Ganesha
E-mail: putusriartha@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to (1) find out the spatial distribution of the carrying capacity status of agricultural land in the sub-district of Bali Province, and (2) to determine the optimal population that can be accommodated in each sub-district. The study was conducted in five districts/cities which selected purposively, that is: Buleleng, Gianyar, Badung, Tabanan, and Denpasar. 36 sub-districts in the five districts were designated as unit analysis of research. Calculation of the carrying capacity of agricultural land and optimal population use land availability and demand approach. We collected the data by recording the documents at the institution where data was obtained and interviewing the key informants as well as the field observation. The results showed that: (1) Map of the carrying capacity status of agricultural land in 36 sub-districts revealed the existence of spatial variation. It was found that 22 sub-districts (61.11%) had deficit carrying capacity status and 14 sub-districts (38.89%) had surplus agricultural land carrying status. (2) The carrying capacity of agricultural land has an impact on the capacity of the population. Sub-districts with deficit status are assured that the population capacity exceeds the optimal population limit, while the surplus sub-district still has the ability to accommodate the population to the optimum population.

Keywords: Carrying capacity of agricultural land, optimum population

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui distribusi spasial status daya dukung lahan pertanian wilayah kecamatan di Provinsi Bali, dan (2) menentukan jumlah penduduk optimal yang dapat ditampung di masing-masing kecamatan. Penelitian dilakukan di lima kabupaten/kota yang dipilih secara purposif, yaitu: Kabupaten Buleleng, Gianyar, Badung, Tabanan, dan Kota Denpasar. Semua wilayah kecamatan di lima kabupaten yang berjumlah 36 kecamatan dijadikan sebagai unit analisis penelitian. Perhitungan daya dukung lahan pertanian dan jumlah penduduk optimal menggunakan pendekatan ketersediaan dan kebutuhan lahan. Pengumpulan data dilakukan dengan pencatatan dokumen pada instansi sumber data dan wawancara dengan informan kunci serta pengamatan lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) peta status daya dukung lahan pertanian di 36 kecamatan memperlihatkan adanya variasi spasial. Ditemukan sebanyak 22 kecamatan (61,11%) memiliki status daya dukung defisit dan 14 kecamatan (38,89%) memiliki status daya dukung lahan pertanian surplus. (2) Status daya dukung lahan pertanian berdampak pada daya tampung penduduk. Kecamatan yang berstatus defisit dipastikan daya tampung penduduknya melampaui batas jumlah penduduk optimal, sedangkan kecamatan yang berstatus surplus masih memiliki kemampuan menampung penduduk sampai batas jumlah penduduk optimalnya.

Kata kunci: daya dukung lahan, jumlah penduduk optimal.

1. Pendahuluan

Kapasitas daya dukung lahan pertanian menjadi syarat mutlak dalam mewujudkan kemandirian, ketahanan, dan kedaulatan pangan nasional. Dalam Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Pentataan Ruang secara tegas mengamanatkan bahwa daya dukung lingkungan dalam bentuk daya dukung lahan pertanian dan daya dukung air wajib digunakan sebagai instrumen dasar dalam setiap penyusunan Rencana Tata Ruang Wilayah, baik pada skala nasional (RTRWN), skala provinsi (RTRWP), skala kabupaten (RTRWK) maupun pada skala yang lebih detail (tingkat kecamatan dan desa).

Variasi spasial daya dukung lingkungan terutama daya dukung lahan pertanian belum banyak dipertimbangan dalam penyusunan perencanaan tata ruang wilayah. Akibatnya sering terjadi kerancuan dalam pengambilan keputusan tentang penentuan prioritas pemanfaatan wilayah, terutama penentuan alokasi pemanfaatan ruang untuk kepentingan pembangunan (Muta'ali, 2015). Dalam

konteks ini perlu adanya sistem zonasi dengan peraturan yang dilaksanakan secara konsisten, tegas, adil untuk melindungi lahan pertanian. Sriartha dan Sri Rum Giyarsih (2015a) mengembangkan sebuah model zonasi spasial lahan pertanian yang dikelola oleh Subak di Bali dengan menggunakan kombinasi faktor eksternal dan internal untuk melindungi subak di Bali agar tetap berlanjut. Model zonasi seperti ini dinilai penting untuk menjaga daya dukung lahan pertanian beserta nilai-nilai social, budaya, ekonomi, dan ekologis yang terdapat di dalamnya.

Pesatnya perkembangan pembangunan sektor pariwisata di Bali telah memicu meningkatnya pertumbuhan dan kepadatan penduduk yang berdampak pada tingginya persaingan sumberdaya lahan dan air. Rusna, dkk. (2011) menyatakan bahwa meningkatnya jumlah penduduk dan aktivitas pembangunan di Provinsi Bali telah menimbulkan berbagai tekanan dan kerusakan sumberdaya alam, seperti alih fungsi lahan pertanian/lahan sawah yang tidak terkendali. Sriartha, dkk. (2015b) menemukan bahwa perkembangan wilayah dalam bentuk pariwisata dan kota-kota yang salah satunya dipresentasikan melalui tingginya pertumbuhan dan kepadatan penduduk sangat berpengaruh terhadap pesatnya alih fungsi lahan pertanian yang pada akhirnya bermuara kepada menurunnya daya dukung lahan pertanian dan daya tampung penduduk melampaui batas penduduk optimal. Menurunnya daya dukung lahan pertanian tidak saja berdampak pada masalah ketahanan dan kedaulatan pangan, tetapi menimbulkan masalah yang lebih luas seperti yaitu masalah rapuhnya kelembagaan social seperti organisasi tradisional subak di Bali dan masalah kerusakan ekologis. Faktor penentu utama keberlanjutan system subak sebagai organisasi tradisional yang mengelola air irigasi dan tata tanaman pertanian adalah factor alih fungsi lahan pertanian yang tidak terkendali dan kelangkaan air irigasi.

Untuk menyelamatkan lingkungan Wilayah Bali khususnya lingkungan lahan pertanian, maka perencanaan pembangunan dan pemanfaatan tata ruang harus disesuaikan dengan daya dukung wilayahnya. Penelitian tentang daya dukung lingkungan yang dilakukan selama ini masih bersifat makro dengan menggunakan skala provinsi dan kabupaten sebagai unit analisis (Laksmiwati dan I Made Adhika, 2011 ; Rusna, dkk., 2011 ; As-syakur, dkk., 2011 ; Darma Putra, 2015). Secara spsesifik hasil penelitian As-syakur, dkk. (2011) mencatat bahwa kebutuhan lahan penduduk Bali berdasarkan pendekatan jejak ekologi adalah 915.557,38 ha. Sementara Rusna, dkk. (2011) menemukan keadaan yang sama, di mana status daya dukung lahan Provinsi Bali adalah lebih kecil dari 1, yaitu 0,63 yang berarti daya dukung lahan Provinsi Bali dalam kondisi defisit atau sudah terlampaui.

Penelitian tentang daya dukung lahan pertanian dengan menggunakan unit analisis skala detail seperti tingkat kecamatan dan desa belum dilakukan. Penelitian ini terfokus pada pemetaan variasi spasial daya dukung lahan pertanian dan daya tampung penduduk pada level kecamatan di Provinsi Bali.

2. Metode

Penelitian ini termasuk penelitian survei tipe deskriptif dan bersifat kewilayahan. Objek penelitian adalah pemetaan spasial daya dukung lahan pertanian dan daya tampung penduduk kecamatan. Prosedur penelitian dilakukan melalui tiga tahapan. *Pertama*, tahap persiapan yang kegiatannya mencakup: (1) studi awal melalui kajian literatur, *research finding analysis*, dan pengamatan fenomena lapangan secara langsung maupun tidak langsung, (2) penyiapan bahan, instrument dan alat penelitian. *Kedua*, tahap survei lapangan. *Ketiga*, tahap analisis data dan perumusan hasil penelitian dalam bentuk laporan penelitian dan artikel.

Lokasi penelitian adalah daerah Provinsi Bali dengan unit analisis daerah kecamatan. Melihat jumlah kecamatan yang cukup banyak dan keterbatasan sumber daya penelitian, maka ditetapkan sampel penelitian. Penetapan sampel penelitian dilakukan secara purposif berdasarkan lokasi geografis, potensi sektor pertanian, dan perkembangan wilayah. Berdasarkan pertimbangan tersebut dipilih 5 kabupaten dan 36 kecamatan sebagai unit analisis penelitian, yaitu: Kabupaten Buleleng mewakili Bali Utara dengan wilayah berkembang, Kabupaten Gianyar, Kota Denpasar, Kabupaten

Badung, mewakili Bali Selatan dengan nstatus wilayah maju, dan Kabupaten Tabanan mewakili Bali Selatan dengan status wilayah berkembang.

Jenis data penelitian menggunakan jenis data sekunder yang terkait dengan indicator-indikator daya dukung lahan pertanian dan daya tampung penduduk. Data tersebut dikumpulkan dengan cara pencatatan dokumen pada instansi penyimpanan data seperti Badan Pusat Statistik dan Dinas Pertanian.

Perhitungan daya dukung lahan pertanian didasarkan pada pendekatan ketersediaan dan kebutuhan lahan yang dikemukakan oleh Kementerian Lingkungan Hidup (KLH, 2009 dalam Muta'ali, 2015). Rumus perhitungannya sebagai berikut.

$$DDL = \frac{S_L}{D_L}$$

$$S_L = \frac{\sum(P_i \times H_i)}{H_b} \times \frac{1}{Ptv_b}$$

$$D_L = N \times KHL_L$$

Keterangan:

DDL = Daya dukung lahan.

S_L = ketersediaan lahan

P_i = produksi aktual tiap jenis komoditi (pertanian, kehutanan, perikanan, peternakan, perkebunan).

H_i = harga satuan tiap jenis komoditi (Rp/satuan) di tingkat produsen.

H_b = harga satuan beras (Rp/kg) di tingkat produsen.

Ptv_b = Produksi beras (kg/ha).

D_L = total kebutuhan lahan setara beras (ha).

N = jumlah penduduk.

KHL_L = luas lahan yang dibutuhkan untuk hidup layak per penduduk, yang dihitung dengan cara membagi kebutuhan layak per penduduk dengan produktivitas beras di wilayah tersebut.

Kebutuhan hidup layak per penduduk di asumsikan sebesar 1 ton setara beras/kapita/tahun.

Pemaknaan nilai status daya dukung yang diperoleh diklasifikasikan menjadi tiga, yaitu: (1) surplus, jika nilai daya dukung lebih besar dari 1, (2) optimal, jika nilai daya dukung sama dengan 1, dan (3) defisit, apabila nilai daya dukung di bawah 1.

Berdasarkan nilai daya dukung yang diperoleh, selanjutnya dapat ditentukan jumlah penduduk optimal di masing-masing kecamatan. Rumus perhitungannya, adalah sebagai berikut (KLH, 1990; Muta'ali, 2015):

$$JPO = DDL \times JP$$

JPO = Jumlah penduduk optimal yang mampu didukung oleh ketersediaan lahan.

JP = Jumlah penduduk

3. Hasil Dan Pembahasan

a. Peta Spasial Daya Dukung Lahan Pertanian Wilayah Kecamatan

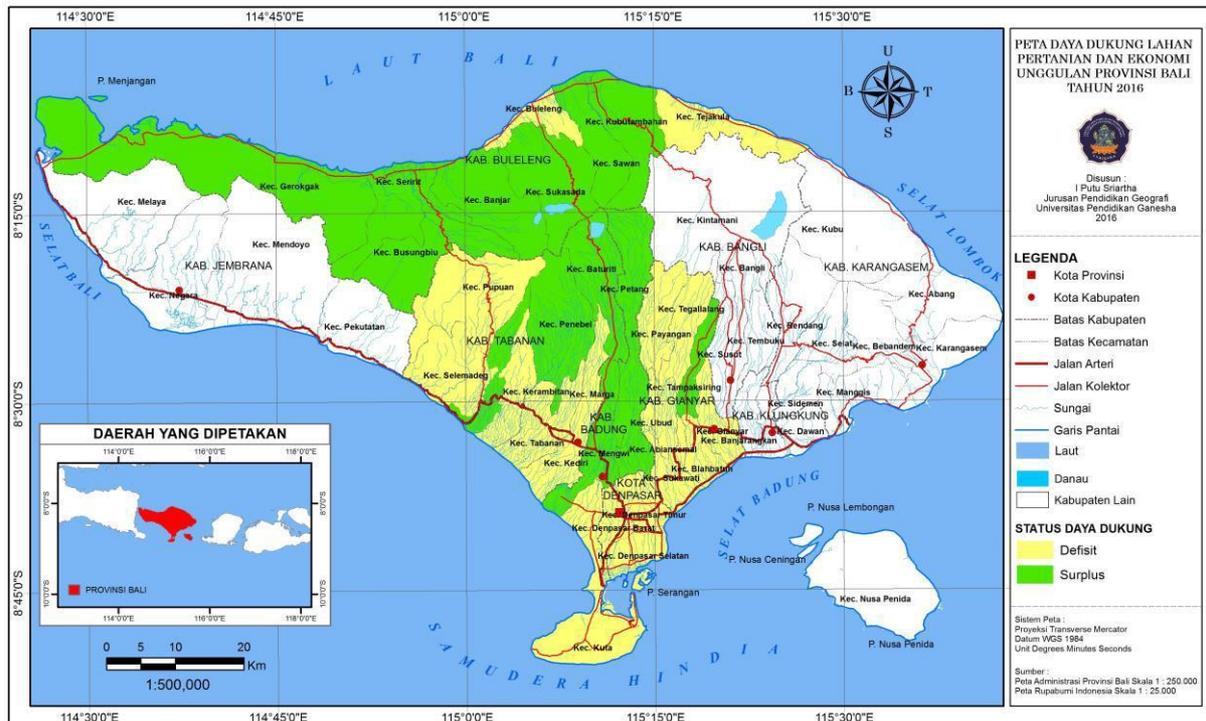
Ringkasan hasil penelitian tentang status daya dukung lahan pertanian dengan menggunakan pendekatan ketersediaan dan kebutuhan lahan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Jumlah Kecamatan Menurut Status Daya Dukung Lahan Pertanian di Lima Kabupaten di Provinsi Bali

No	Kabupaten/Kota	Jumlah Kecamatan Menurut Status Daya Dukung Lahan Pertanian		Jumlah Kecamatan
		Surplus (DDL > 1)	Defisit (DDL < 1)	
1	Badung	3	3	6
2	Tabanan	3	7	10
3	Denpasar	0	4	4
4	Gianyar	1	6	7
5	Buleleng	7	2	9
	Jumlah	14	22	36

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa 22 kecamatan (61,11%) dari 36 kecamatan yang diteliti status daya dukung lahan pertaniannya defisit, sisanya sebanyak 14 kecamatan (38,89%) masih dalam posisi surplus. Kecamatan yang mengalami defisit daya dukung lahan pertanian terbanyak terdapat di tiga kabupaten/kota, yaitu Kabupaten Gianyar, Tabanan, dan Kota Denpasar. Secara spasial, lokasi sebaran status daya dukung lahan pertanian per-kecamatan disajikan dalam peta pada Gambar 1.

Merujuk pada Gambar 1, dapat dijelaskan daya dukung lahan pertanian masing-masing kabupaten per-unit kecamatan. Secara spasial kecamatan yang berada di Kabupaten Badung bagian utara (Kecamatan Petang, Abiansemal dan Mengwi) memiliki status daya dukung lahan pertanian surplus, sementara di bagian selatan (Kecamatan Kuta Utara, Kuta, dan Kuta Selatan) status daya dukung lahan pertaniannya defisit.



Gambar 1. Peta Daya Dukung Pertanian Kecamatan Tahun 2017

Status daya dukung lahan Kabupaten Tabanan terkategori surplus dan defisit. Daya dukung lahan dengan status surplus berada di Kecamatan Baturiti, Penebel, dan Selemadeg. Sementara daya dukung lahan pertanian defisit berada di Kecamatan Kediri, Kerambitan, Marga, Pupuan, Selemadeg Timur, Selemadeg Barat dan Tabanan. Status daya dukung lahan surplus dominan berada di daerah sentra pertanian yaitu di Kecamatan Baturiti dan Penebel sementara status daya dukung lahan defisit berada sebagian besar di daerah dekat kota Tabanan, terutama yang paling defisit adalah Kecamatan Tabanan dan Kediri Khusus untuk Kecamatan Pupuan yang lokasinya di daerah pegunungan status daya dukung lahan pertaniannya defisit disebabkan karena produktivitas pertaniannya masih rendah. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kabupaten Tabanan yang dikenal sebagai sentra pertanian di Bali khususnya sentra produksi padi ternyata sebagian besar wilayah kecamatannya mengalami defisit.

Daya dukung lahan pertanian di Kota Denpasar semuanya terkategori defisit. Hal ini dapat dipahami karena sebagian besar wilayahnya telah mengalami perkembangan kearah kekotaan sehingga lahan pertanian yang tersedia semakin berkurang akibat dari proses alih fungsi ke penggunaan nonpertanian.

Wilayah Kabupaten Buleleng yang lahan pertaniannya umumnya dinilai kurang produktif ternyata kebanyakan wilayah kecamatannya memiliki daya dukung lahan pertanian surplus. Daya

dukung lahan pertanian dengan status surplus berada di Kecamatan Banjar, Busungbiu, Gerokgak, Kubutambahan, Sawan, Seririt dan Sukasada. Sementara daya dukung lahan pertanian defisit berada di Kecamatan Buleleng dan Tejakula. Status daya dukung lahan di Kecamatan Buleleng tergolong defisit karena jumlah produksi pertanian setara beras yang dihasilkan masih rendah dibandingkan dengan kebutuhan penduduk akan beras. Hal ini disebabkan karena Kecamatan Buleleng merupakan wilayah perkotaan. Sementara Kecamatan Tejakula status daya dukung lahannya defisit disebabkan karena mayoritas wilayahnya merupakan lahan kering yang kebanyakan kurang produktif.

Variasi daya dukung lahan di Kabupaten Gianyar dominan terkategori defisit. Daya dukung lahan pertanian dengan status surplus hanya terdapat di Kecamatan Tampaksiring. Sementara daya dukung lahan defisit berada di Kecamatan Blahbatuh, Gianyar, Payangan, Sukawati, Tegalalang, dan Ubud. Banyaknya kecamatan yang mengalami status daya dukung lahan pertanian defisit di Kabupaten Gianyar diduga karena pengaruh factor perkembangan pariwisata yang pesat. Walaupun produksi pertaniannya tinggi tetapi akibat dari perkembangan pariwisata maka banyak penduduk pendatang yang bekerja di wilayah ini sehingga kebutuhan penduduk akan beras menjadi meningkat tidak sebanding dengan ketersediaan lahan pertanian yang ada. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Darma Putra (2015) yang melakukan analisis daya dukung lahan berdasarkan nilai produksi pertanian di Kabupaten Gianyar, yang menemukan bahwa daya dukung lahan Kabupaten Gianyar dalam keadaan defisit yang diakibatkan oleh makin berkurangnya lahan pertanian. Sementara hasil penelitian di kabupaten lain yakni di Kabupaten Bangli menunjukkan daya dukung lahan pertanian di daerah ini pada tahun 2009 berada dalam status surplus (Susanto, dkk.,2013).

Daya dukung lahan pertanian dipengaruhi oleh banyak factor yang kompleks. Sumber daya fisik/alam, penduduk, teknologi, dan infrastruktur social ekonomi yang berbeda antarwilayah dapat menyebabkan terjadinya variasi daya dukung lahan pertanian. Muta'ali (2011) menyatakan bahwa faktor manusia secara kuantitas dan kualitas sangat mempengaruhi nilai daya dukung lahan pertanian. Kemajuan teknologi pertanian, seperti penemuan bibit unggul, teknologi pengolahan tanah, saran produksi, dan kemajuan irigasi dapat berdampak pada peningkatan produktivitas yang berarti pula menaikkan daya dukung lahan pertanian. Sebaliknya orientasi penggunaan lahan pertanian yang cenderung berubah ke nonpertanian akibat dari pertumbuhan penduduk dan perkembangan wilayah urban, akan menurunkan daya dukung lahan pertanian. Kualitas jaringan irigasi kebijakan pembangunan yang dipresentasikan dalam bentuk perkembangan wilayah juga sangat mempengaruhi perubahan nilai daya dukung lahan pertanian.

b. Jumlah Penduduk Optimal Wilayah Kecamatan

Indeks daya dukung lahan pertanian berkaitan dengan jumlah penduduk yang tinggal di wilayah tersebut. Berdasarkan indeks daya dukung lahan pertanian selanjutnya dapat ditentukan jumlah penduduk optimal yang mampu ditampung oleh masing-masing wilayah kecamatan.

Jumlah penduduk yang ada di Kabupaten Badung secara umum masih ditemukan ada yang melampaui jumlah penduduk optimal. Hal ini berarti pada wilayah tersebut mengalami over jumlah penduduk. Jumlah penduduk yang melampaui jumlah penduduk optimal berada di Kecamatan Kuta Utara dan Kuta Selatan. Sementara jumlah penduduk yang masih berada di bawah jumlah penduduk optimal berada di Kecamatan Petang, Abiansemal, dan Mengwi.

Sebagian besar kecamatan yang ada di Kabupaten Tabanan memiliki jumlah penduduk eksisting yang melampaui jumlah penduduk optimal yang sudah ditentukan bersarkan hasil analisis daya dukung lahan pertanian. Hanya Kecamatan Baturiti, Penebel dan Selemadeg yang memiliki jumlah penduduk di bawah jumlah penduduk optimal sehingga kecamatan tersebut masih mampu menampung jika terjadi penambahan jumlah penduduk

Jumlah penduduk untuk semua kecamatan di Kota Denpasar melampaui jumlah penduduk optimal. Angka keterlampaian jumlah penduduk terhadap jumlah penduduk optimal yang terjadi di Kota Denpasar sangat signifikan yaitu lebih besar dari 140 ribu jiwa penduduk. Kondisi tersebut menjadikan kota Denpasar sebagai kota yang tidak mampu menampung jumlah penduduk lebih banyak lagi jika mengacu pada kemampuan daya dukung lahan yang ada.

Kabupaten Buleleng memiliki kondisi yang berbeda dengan beberapa kabupaten lainnya jika dilihat dari jumlah penduduk yang ada hampir semua kecamatan memiliki jumlah penduduk di bawah jumlah penduduk optimal yang seharusnya dapat ditampung. Hal tersebut sejalan dengan indeks daya dukung lahan pertanian yang menunjukkan status surplus sehingga masih memungkinkan untuk penambahan jumlah penduduk. Hanya terdapat dua kecamatan yang memiliki jumlah penduduk melampaui jumlah penduduk optimal yaitu Kecamatan Buleleng dan Kecamatan Tejakula.

Di Kabupaten Gianyar terdapat 6 kecamatan yang memiliki jumlah penduduk melampaui jumlah penduduk optimal. Kecamatan tersebut adalah Kecamatan Blahbatuh, Gianyar, Payangan, Sukawati, Tegallalang, dan Kecamatan Ubud. Hanya terdapat satu kecamatan yang memiliki jumlah penduduk di bawah ketentuan jumlah penduduk optimal yang ditetapkan yaitu Kecamatan Tampaksiring. Kondisi jumlah penduduk optimal di Kabupaten Gianyar mengindikasikan bahwa perkembangan penduduk di wilayah ini berlangsung pesat. Perkembangan tersebut lebih banyak disebabkan karena faktor urbanisasi yang dipicu oleh daya tarik pariwisata

4. Simpulan

Secara spasial, indeks daya dukung lahan pertanian menunjukkan variasi di setiap kabupaten. Dilihat dari status daya dukung lahan pertaniannya, ditemukan sebanyak 22 (61,11%) kecamatan yang daya dukung lahan pertaniannya defisit ($DDL < 1$), sedangkan hanya 14 kecamatan (38,89%) yang mengalami surplus ($DDL > 1$). Indeks daya dukung lahan pertanian berkorelasi positif dengan jumlah penduduk optimal yang mampu ditampung oleh kecamatan. Kecamatan yang berstatus surplus berarti wilayahnya masih bisa menampung jumlah penduduk, kecamatan yang berstatus optimal berarti wilayahnya tidak kelebihan dan tidak kekurangan penduduk, sedangkan kecamatan yang berstatus defisit berarti wilayah tersebut sudah kelebihan penduduk.

Daftar Rujukan

- Anwar, M Ruslin. 2013. "Analisis Daya Dukung Lingkungan Sektor Pertanian Berbasis Produktivitas Di Kabupaten Bangli." *Bumi Lestari* 13(1): 115–23.
- As-syakur, Abd. Rahman, I Wayan Sandi Adnyana, and I Wayan Suarna. 2011. *Daya Dukung Lahan Provinsi Bali Berdasarkan Jejak Ekologi*. Denpasar: Udayana University Press.
- KLH. 2009. *Pedoman Penentuan Daya Dukung Lingkungan Hidup Wilayah Untuk Penataan Ruang*. Jakarta: Deputi Bidang Penataan Lingkungan Kementerian Lingkungan Hidup.
- Laksmiwati, Ida Ayu Alit, and I Made Adhika. 2011. *Daya Tampung Penduduk Provinsi Bali*. Denpasar: Udayana University Press.
- Muta'ali, Lutfi. 2011. "Environment Carryaing Capacity Based on Spatial Planning." *Indonesian Journal of Geography* 43(2): 142–55.
- Muta'ali, Lutfi. 2015. *Teknik Analisis Regional Untuk Perencanaan Wilayah, Tata Ruang, Dan Lingkungan*. Yogyakarta: Badan Penerbit Fakultas Geografi (BPGF) Universitas Gadjah Mada.
- Putra, Darma, and I Dewa Gede Agung. 2015. *Analisis Daya Dukung Lahan Berdasarkan Total Nilai Produksi Pertanian Di Kabupaten Gianyar*. Denpasar: Program Magister Program Studi Ilmu Ekonomi Program Pascasarjana Universitas Udayana.
- Rusna, I Wayan, I Wayan Nuarsa, and I Gusti Alit Gunadi. 2011. *Daya Dukung Lahan*. Denpasar: Udayana University Press.
- Sriartha, I Putu, and Sri Rum Giyarsih. 2015. "The Effect of Regional Development on the Sustainability of Local Irrigation System (A Case of Subak System in Badung Regency Bali Province)." *Forum Geography, Indonesian Journal of Spatial and Regional Analysis* 29(1): 31–40.
- Sriartha, I Putu, Suratman, and Sri Rum Giyarsih. 2015. "Spatial Zonation Model of Local System Irrigation System Sustainability (A Case A Subak System in Bali)." *Indonesian Journal of Geography* 47(2): 142–50.

Susanto, I Wayan, M. Ruslin Anwar, and Soemarno. 2013. "Analisis Daya Dukung Lingkungan Sektor Pertanian Berbasis Produktivitas Di Kabupaten Bangli." *Bumi Lestari (Journal of Environment)* 13(1): 115–23.

PENGARUH VARIASI JARAK ELEKTRODA PADA SEL ELEKTROKIMIA UNTUK MENDEGRADASI LINDI DENGAN TEKNIK ELEKTROOKSIDASI ELEKTROKOAGULASI

Ni Made Wiratini¹

¹Jurusan Kimia FMIPA UNDIKSHA
Email: wiratininimade@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this paper is to determine the most effective distance between electrodes to degrade leachate by electro-oxidation electrocoagulation technique. Leachate TPS Bengkulu has COD content of 38763 mg / L, 0 mg / L DO, 0 mg / L COD, pH 9, and absorbance 17.1. Furthermore, 50 mL of leachate was degraded by electro-oxidation electrocoagulation technique on variation of distance between electrodes. Variation of distance between electrodes are used 3 cm, 6 cm, 9 cm, and 12 cm. Electro-oxidation electrocoagulation techniques were performed using two carbon electrodes and two aluminum electrodes. The electrode part was immersed 2 cm into a 50 mL mixture of leachate waste and 10 mL of sea water at a voltage of 5 volts. After 0.5 hours the electric current was disconnected. The result of electro-oxidation electrocoagulation was then measured DO by DO meter, COD and absorbance was measured by UV vis shimadzu, pH with pH meter, and BOD. Leachate measurements after electro-oxidation electrocoagulation showed that the most effective distance between electrode degradation leachate that is at 3 cm distance, with the value of DO 3.52 mg / L, COD 428 mg / L, BOD 3.02 mg / L, absorbance 0, 23, and pH 7.8.

Keywords: degradation, leachate, electro-oxidation, electrocoagulation

ABSTRAK

Tujuan penulisan makalah ini adalah untuk menentukan jarak antar elektroda yang paling efektif untuk mendegradasi lindi dengan teknik elektrooksidasi elektrokoagulasi. Lindi TPS Bengkulu mempunyai kadar COD 38763 mg/L, 0 mg/L DO, 0 mg/L COD, pH 9, dan absorbansi 17,1. Selanjutnya 50 mL lindi didegradasi dengan teknik elektrooksidasi elektrokoagulasi pada variasi jarak antar elektroda. Variasi jarak antar elektroda yang digunakan adalah 3 cm, 6 cm, 9 cm, dan 12 cm. Teknik elektrooksidasi elektrokoagulasi yang dilakukan menggunakan dua elektroda karbon dan dua elektroda aluminium. Bagian elektroda tercelup 2 cm ke dalam campuran 50 mL limbah lindi dan 10 mL air laut pada tegangan 5 volt. Setelah 0,5 jam arus listrik diputuskan. Lindi hasil elektrooksidasi elektrokoagulasi selanjutnya diukur DO dengan DO meter, COD dan absorbansi diukur dengan UV vis shimadzu, pH dengan pH meter, dan BOD. Hasil pengukuran Lindi setelah proses elektrooksidasi elektrokoagulasi menunjukkan bahwa jarak antar elektroda yang paling efektif mendegradasi lindi yaitu pada jarak 3 cm, dengan nilai DO 3,52 mg/L, COD 428 mg/L, BOD 3,02 mg/L, absorbansi 0,23, dan pH 7,8.

Kata kunci: degradasi, lindi, elektrooksidasi, elektrokoagulasi

1. Pendahuluan

Air limbah menurut PerMen LH No. P.68/Menlhk/Setjen/Kum.1/8/2016 didefinisikan air sisa dari suatu hasil usaha dan/atau kegiatan. Air limbah terus meningkat dengan bertambahnya populasi manusia, sehingga perlu ditangani dengan benar agar tidak menimbulkan masalah lingkungan. Air limbah berasal dari aktivitas manusia seperti limbah rumah tangga, limbah pertanian, dan limbah industri.

Lindi merupakan salah satu limbah cair yang terbentuk akibat masuknya air eksternal ke dalam timbunan limbah/sampah. Air eksternal tersebut melarutkan materi yang ada pada timbunan sampah, sehingga limbah lindi mengandung variasi kandungan polutan organik dan anorganik. Polutan organik yang terdapat pada lindi sangat membahayakan kesehatan manusia seperti diklorometana, 1,2 dikloroetana, trikloroetana, tetrakloro etana, toluena kloro phenol, dan aldrin. Sedangkan polutan anorganik pada lindi berupa logam berat seperti Cu, Cd, Cr, Fe, dan Pb (Wei Li. et. all,. 2013). Polutan organik dan anorganik yang terkandung pada lindi bervariasi. Variasi ini disebabkan oleh komposisi sampah, umur sampah, kondisi hidrogeologi dari lahan, iklim, jumlah air yang melalui timbunan sampah, jenis tanah, dan pengenceran oleh air tanah. Jika tidak ditangani dengan baik, limbah lindi dapat menyerap dalam tanah, kemudian dapat mencemari air tanah di sekitar tempat penampungan

lindi. Air permukaan yang telah tercemar oleh lindi dapat menyebabkan matinya ikan, perubahan keseimbangan ekosistem flora dan fauna di dalam air.

Upaya-upaya yang telah dilakukan untuk mengolah limbah cair yaitu pengolahan secara biologis dan kimia. Pengolahan lindi secara biologis dan kimia dapat dilakukan dengan flokulasi/pengendapan, adsorpsi teraktivasi (Copa dan Meidl, 1986), perlakuan biologi (Wiszniowski, J., et. all., 2006), oksidasi fenton (Zazo. J. A., et. all., 2005), dan oksidasi lanjut (Wiratini. dkk., 2011).

Pengolahan-pengolahan tersebut belum mampu mendegradasi lindi yang berusia tua, belum efektif untuk menguraikan asam organik dan penguraian amonium, membutuhkan pretreatment (perlakuan awal) adsorben, dan derivatisasi analit yang relatif besar (Ane Urtiaga. et. all., 2009). Untuk mengatasi kelemahan tersebut proses yang bisa digunakan untuk mendegradasi lindi yaitu proses elektrokimia. Proses elektrokimia telah berhasil mengurangi limbah organik beracun di air (A. Cerqueira, et. all., 2009). Proses elektrokimia tersebut, seperti elektrooksidasi (Caria Regina Costa, et. all., 2010) dan elektrokoagulasi (M.N. Saprykina, 2013). Kelemahan proses elektrooksidasi adalah hasil perombakan limbah dapat menghasilkan senyawa yang masih berbahaya bagi kesehatan manusia (Wiratini. dkk., 2011). Sedangkan kelemahan proses elektrokoagulasi, yaitu hanya mampu mengolah limbah secara fisik, tetapi belum mampu mengolah limbah secara kimia, seperti belum mampu merombak atau mendegradasi senyawa organik (Wiratini dan Ngadiran, 2016).

Gabungan teknik elektrooksidasi dan elektrokoagulasi untuk mengolah lindi memiliki keunggulan yaitu dapat mengolah limbah secara komprehensif, murah, dan mudah diterapkan. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap besarnya kemampuan mendegradasi lindi dengan teknik elektrooksidasi dan elektrokoagulasi antara lain konsentrasi elektrolit, beda potensial, waktu elektrooksidasi, dan jarak antar elektroda. Berdasarkan uraian diatas, pada makalah ini akan dibahas tentang pengaruh variasi jarak antar elektroda yang paling efektif untuk mendegradasi limbah lindi.

2. Metode

Bahan yang digunakan adalah lindi yang diambil dari dua fasilitas pengumpul lindi dua cell sanitary landfill terpisah, yang ada di TPS Bengkala Singaraja, air laut, batang karbon, lempeng aluminium, asam sulfat p.a. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ p.a. . $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ p.a.. Ag_2SO_4 p.a.. HgSO_4 p.a.. FAS p.a. dan indikator feroin p.a. Tahapan-tahapan pengolahan limbah organik lindi: 1) limbah ditampung di bak sirkulator diaduk hingga homogen, kemudian dialirkan ke bak reaktor. 2) Di bak reaktor limbah diisi dengan air laut diaduk oleh stirer serta mengalami elektrooksidasi dan elektrokoagulasi melalui ke-4 elektroda (2 elektroda karbon dan 2 elektroda aluminium) yang dihubungkan dengan kuat arus dalam jangka waktu tertentu. 3) Limbah yang belum memenuhi syarat kembali ke sirkulator mengalami proses degradasi, dan 4) limbah yang memenuhi syarat siap dialirkan ke lingkungan.

Efektifitas jarak dilakukan dengan memvariasikan jarak antar elektroda, antara lain jarak 3 cm, 6 cm, 9 cm, dan 12 cm. Elektroda karbon dan aluminium dicelupkan 2 cm ke 50 mL limbah lindi yang berisi 10 ml air laut. Elektroda dihubungkan dengan kuat arus sebesar 5 volt. Setelah 0,5 jam kuat arus diputuskan. Limbah organik lindi yang telah ditreatment kemudian diuji DO, COD, BOD, pH, dan adsorbansinya.

Penentuan COD dilakukan pada 1 liter sampel. Sampel ditambahkan $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ berlebih dalam suasana asam, Ag_2SO_4 , Hg_2SO_4 dan direfluk selama 2 jam. Tujuan perlakuan tersebut agar semua bahan organik dapat dioksidasi menjadi karbondioksida dan air. Selama reaksi berlangsung Cr^{6+} direduksi menjadi Cr^{2+} . Peranan Ag_2SO_4 sebagai katalis untuk mempercepat reaksi dan penambahan Hg_2SO_4 untuk menghilangkan gangguan klorida di dalam air buangan. Sisa $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ dititrasi dengan ferro amonium sulfat (FAS) dalam indikator feroin. Titrasi dihentikan saat warna hijau biru larutan berubah menjadi coklat merah dengan perhitungan:

$$COD = \frac{\text{titerblanko} - \text{titer sampel} \times NFe}{mL \text{ sampel}}$$

Pengukuran oksigen terlarut dilakukan dengan menggunakan DO meter Hanna yang telah distandarisasi. Prosedur penentuan DO meter adalah: DO meter dihidupkan, sampel dimasukkan dalam elektroda DO meter, hasil pengukuran dibaca dalam screen DO meter.

Biochemical Oxygen Demand (BOD) adalah berkaitan dengan jumlah bahan organik biodegradable dalam suatu sampel air atau air limbah. Selama degradasi oksidatif terhadap bahan organik, mikroorganisme aerobik mengkonsumsi oksigen yang ada dalam sampel air atau air limbah sebagai gas terlarut. BOD dinyatakan sebagai berat oksigen yang dikonsumsi per satuan volume air

selama suatu periode waktu tertentu pada suatu temperatur yang ditentukan yaitu ppm O₂ selama 5 hari pada 20°C.

Penentuan BOD dilakukan dalam sebagai berikut: penentuan DO ketika hari ke-0 dengan DO meter Hanna, sampel dibiarkan dalam botol winkler selama 5 hari, dan pada hari ke-5. DO sampel diukur dengan DO meter Hanna. Perhitungan nilai BOD menggunakan persamaan:

$BOD_{520} = [(DO_{0t} - DO_{5t}) - (DO_{blanko-t_0} - DO_{blanko-t_5})] P$. Dalam hal ini. DO_{0t} = DO pada pengukuran 0 hari inkubasi botol sampel, DO_{5t} = DO pada pengukuran 5 hari inkubasi botol sampel, $DO_{blanko-t_0}$ = DO pada pengukuran 0 hari inkubasi botol blanko, $DO_{blanko-t_5}$ = DO pada pengukuran 5 hari inkubasi botol blanko, dan P = Faktor pengenceran.

Analisis kualitas hasil pengolahan lindi dibandingkan parameter kualitas limbah baku mutu air limbah domestik menurut PerMen LH No. P.68/Menlhk/Setjen/Kum.1/8/2016. Penentuan jarak antar elektroda paling efektif untuk mendegradasi lindi ditentukan dari kadar DO, COD, BOD, pH, dan adsorbansi yang mendekati standar kualitas baku mutu air limbah domestik menurut PerMen LH No. P.68/Menlhk/Setjen/Kum.1/8/2016.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil degradasi lindi dengan teknik elektrooksidasi dan elektrokoagulasi pada variasi jarak antar elektroda dapat dilihat pada Gambar 1. Gambar 1 menyajikan data DO, COD, absorbansi, BOD, dan pH setelah proses elektrooksidasi dan elektrokoagulasi. Data tersebut selanjutnya dibandingkan sebelum dan setelah proses elektrooksidasi elektrokoagulasi. Karakter awal lindi TPS Bengkala mempunyai kadar COD 38763 mg/L, 0 mg/L DO, 0 mg/L COD, pH 9, dan absorbansi 17,1.

Gambar 1. menunjukkan variasi jarak antar elektroda memberikan pengaruh yang berbeda pada nilai DO, COD, absorbansi, dan BOD. Hal ini menunjukkan proses elektrooksidasi elektrokoagulasi dengan air laut, elektroda karbon, dan elektroda aluminium dapat mendegradasi lindi. Air laut Buleleng terdiri dari beberapa mineral elektrolit. Pada proses elektrooksidasi mineral elektrolit tersebut mengandung ion klor. Ion klor pada anoda akan mengalami reaksi oksidasi menghasilkan klor. Klor akan bereaksi dengan air dalam bulk menghasilkan hipoklorit. Hipoklorit akan terurai menjadi ion H⁺ dan ion OCl⁻. Sedangkan reaksi di katoda adalah reaksi reduksi air. Ion hipoklorit (OCl⁻) adalah oksidator kuat yang mengoksidasi senyawa organik dalam lindi (Yang Deng, et. all., 2007).

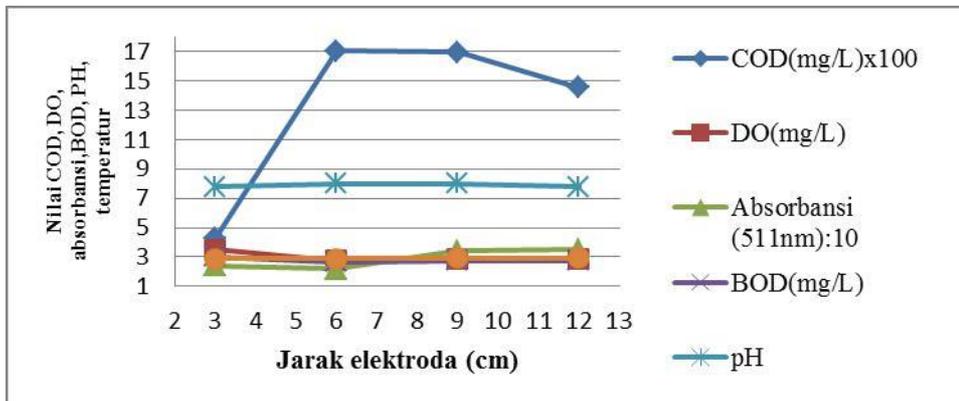
Pada proses elektrokoagulasi, prinsipnya sama dengan elektrooksidasi. Proses yang terjadi pada elektrokoagulasi adalah: anoda: $Al(s) \rightarrow Al^{3+} + 3e$, katode: $3H_2O + 3e \rightarrow 3/2 H_2(g) + 3OH^-$. Ion Al^{3+} dan OH^- bereaksi membentuk koagulan $Al(OH)_3$, dengan reaksi: $Al^{3+} + 3H_2O \rightarrow Al(OH)_3 + 3H^+$ (A. Cerqueira, et all, 2009). Apabila di katoda dihasilkan ion OH^- berlebih maka akan terjadi reaksi: $2Al + 6H_2O + 2OH^- \rightarrow 2Al(OH)_4^- + 3H_2$. Jumlah $Al^{3+}(aq)$ dan OH^- di elektroda dapat membentuk berbagai spesi seperti $Al(OH)_2^+$, $Al(OH)_2^+$, $Al_2(OH)_2^{4+}$, dan $Al(OH)_4^-$. Spesi polimer yang mungkin terbentuk seperti: $Al_6(OH)_{153}^+$, $Al_7(OH)_{174}^+$, $Al_8(OH)_{204}^+$, $Al_{13}O_4(OH)_{247}^+$, $Al_{13}(OH)_{345}^+$. Pembentukan terakhir adalah $Al(OH)_3$ (Mehmet Kobya, et. all., 2003). Pada elektrooksidasi, limbah lindi dirombak/dioksidasi menjadi partikel baru. Hasil perombakan tersebut kemudian diendapkan dan diserap di dalam proses elektrokoagulasi. Jadi di dalam elektrokoagulasi kemungkinan terjadi pengendapan dan adsorpsi limbah lindi secara langsung dan atau pengendapan dan adsorpsi limbah lindi hasil dari elektrooksidasi. Dengan penggabungan teknik elektrooksidasi dan elektrokoagulasi maka lindi akan terdegradasi secara maksimal.

Gambar 1 menunjukkan bahwa jarak antar elektroda 3 cm merupakan jarak yang paling efektif terhadap penurunan COD dan absorbansi, serta kenaikan kadar DO dan BOD. Jarak elektroda 3 cm mengakibatkan degradasi lindi paling cepat, hal ini disebabkan oleh hantaran pada jarak 3 cm paling besar. Hantaran suatu sel elektrokimia berbanding lurus dengan hantaran jenis dan luas permukaan elektroda, berbanding terbalik dengan jarak antara kedua elektroda (Tony Bird, 1987). Semakin dekat jarak antar elektroda berarti hantaran semakin besar, sehingga ion hipoklorit semakin efektif untuk mendegradasi lindi. Selain hantaran, efektifitas degradasi lindi ditentukan oleh mobilitas ion. Mobilitas ion merupakan gerakan ion-ion menuju elektroda positif maupun elektroda negatif. Semakin dekat jarak antar elektroda, maka semakin cepat ion-ion menuju elektroda, sehingga semakin efektif reaksi degradasi lindi. Dengan demikian nilai COD dan absorbansi menjadi menurun, sedangkan nilai DO dan BOD menjadi meningkat.

Selain dipengaruhi oleh hantaran dan mobilitas ion, degradasi limbah lindi juga dipengaruhi oleh arus yang dibawa oleh ion-ion. Semakin dekat jarak antar elektroda maka makin besar jumlah arus yang dibawa oleh masing-masing ion dalam sel elektrokimia, sehingga proses redoks menjadi optimal. Jumlah ion Cl⁻ semakin sedikit ditandai dengan semakin sedikit gelembung yang terbentuk di anoda, dengan jarak antar elektroda yang makin dekat akan memperbesar kemungkinan tumbukan antara gas Cl₂ dengan ion OH⁻, sehingga kemungkinan reaksi pembentukan ion OCl⁻ menjadi semakin

besar. Hal tersebut terbukti dengan semakin dekat jarak antar elektroda maka lindi yang terdegradasi semakin banyak sehingga kadar COD dan absorbansi mengalami penurunan, serta kadar DO dan BOD mengalami kenaikan.

Gambar 1 menunjukkan variasi jarak antar elektroda tidak memberi efek perubahan pH pada lindi setelah proses elektrooksidasi dan elektrokoagulasi. Walaupun jarak elektroda 3 cm memberi konduktivitas yang tinggi terhadap ion hipoklorit dan klorida, akan tetapi jumlah ion hipoklorit dan klorida yang terbentuk habis bereaksi dengan lindi, sehingga tidak terjadi perubahan pH yang signifikan.



Gambar 1. Pengaruh jarak elektroda terhadap COD, DO, absorbansi, BOD, dan pH lindi setelah proses elektrooksidasi elektrokoagulasi

4. Simpulan

Teknik elektrooksidasi dan elektrooksidasi dapat mendegradasi lindi pada variasi jarak antar elektroda. Jarak antar elektroda yang paling efektif untuk mendegradasi lindi yaitu 3 cm dengan nilai DO 3,52 mg/L, COD 428 mg/L, BOD 3,02 mg/L, absorbansi 0,23, dan pH 7,8.

Daftar Rujukan

- Ane Urtiaga, Ana Rueda, Angela, Inmaculada Ortiz. 2009. Integrated Treatment of Landfill Leachates Including Electrooxidation at Pilot Plant Scale. *Journal of Hazardous Materials*. 1530-1534.
- Cerqueira, C. Russo, M.R.C. Marques. 2009. Electroflocculation for Textile Wastewater Treatment. *Brazilian Journal of Chemical Engineering*. Vol. 26. No. 04. Pp. 659-668. www.Abeq.org.br/bjce.
- Caria Regina Costa, Francisco Montilla, Emillia Morallon, Paulo Olivi. 2010. Electrochemical Oxidation of Synthetic Tannery Wastewater in Chloride Free Aqueous Media. *Journal of Hazardous Materials*. Vol. 180, Issue: 1-3, pp 429-435. <http://www.mendeley.com>.
- Copa.W.M., Meidl. J.A. 1986. Powdered carbon effectively treats toxic leachate. *Pollution Engineering*. 18 (7). pp. 32-34.
- Mehmet Kobya, Orhan Taner Can, Mahmut Bayramoglu. 2003. Treatment of textile wastewaters by electrocoagulation using iron and aluminum electrodes. *Journal of Hazardous Materials B100* (2003) 163–178.
- M.N. Sprykina. 2013. A New Design of the Electrocoagulation Apparatus for Removal of Micromycetes from Water. *Journal of Water Chemistry and Technology*. Vol. 34. No. 5. Pp 240-245. <http://link.springer.com/journal>.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. Nomor: P.68/Menlhk/Setjen/Kum.1/8/2016. Jakarta: Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia.
- Tony Bird. 1987. Kimia Fisika untuk Universitas. Terjemahan Kwee Te Tjien. *Physical Chemistry Yang Deng, J.D.Englehardt*. 2007. Electrochemical oxidation fo landfill leachate treatment. *Waste Management*. Vol. 27. No. 3. Pp 380-389
- Wei Li, Qitiang Zhou, Tao Hua. 2013. Removal of Organic Matter from Landfill Leachate by Advanced Oxidation Processes: A review. *International Journal Of Chemical Engineering*. Volume 2010. pp 1-10.

- Wiratini Ni Made dan Ngadiran Kartowasono. 2016. Dampak Rangkaian Sel Elektroda Al-C dalam Elektrokimia untuk Mendegradasi Limbah Tekstil. *J. Reaktor*. Terakreditasi: SK N0: 66b/DIKTI/Kep/2011 Vol.16 No.2, Hal.65-71.
- Wiszniewski. J., Robert. D., Surmacz Gorska. J. 2006. Landfill Leachate Treatment Methods: A Review. *Environmental Chemical* 4. pp. 51-61.
- Wiratini Ni Made, Suja I Wayan, Lasia I Ketut . 2011. *Perombakan Zat Warna Tekstil Diazo Remazol Black 5 dengan Teknik Elektrooksidasi Menggunakan Larutan NaCl*. Proseding Seminar Nasional Pengembangan Pendidikan Karakter Menuju Bangsa yang Mandiri Melalui Penelitian dan Pendidikan MIPA. hal. 136-139 Singaraja: FMIPA Universitas Pendidikan Ganesha.
- Zazo. J.A., Casas. J.A., Mohendano. A.F., Gilarranz. Rodriguez. J.J. 2005. Chemical Path Way and Kinetics ff Phenol Oxidation by Fenton's Reagent. *Environmental Sciences Technologies*. 39. pp. 9295-9305.

PENGEMBANGAN PAPAN PENGUMUMAN DIGITAL MENGUNAKAN XIBO DAN RASPBERRY PI (STUDI KASUS: JURUSAN TEKNIK ELEKTRO)

Ketut Udy Ariawan¹, I Wayan Sutaya²

^{1,2}Jurusan Teknik Elektro FTK UNDIKSHA
Email: udyariawan@gmail.com

ABSTRACT

In this research, the process of making digital announcement board is done by making a network system consisting of software composition (XIBO, Web Hosting, and Internet) and hardware (Raspi and TV Plasma). The XIBO application used consists of XIBO Server to be installed on web hosting and XIBO Client to be installed on Raspi, so that information can be displayed then Raspi is connected to a Plasma TV. The application of XIBO on web hosting is intended to make the process of designing digital announcement board content and its airing schedule can be done online, anywhere, and anytime by admin, so this will make digital signage more effective and efficient in terms of time, effort, and cost as well as easy in terms of operation. The results of this study is expected to contribute to the means of delivering information digitally, especially in the field of advertising.

Keywords: Digital Signage, XIBO, Raspberry Pi, Web Hosting

ABSTRAK

Pada penelitian ini, proses pembuatan papan pengumuman digital dilakukan dengan cara membuat sebuah sistem jaringan yang terdiri dari komposisi software (XIBO, Web Hosting, dan Internet) dan hardware (Raspisan TV Plasma). Aplikasi XIBO yang digunakan terdiri dari XIBO Server untuk diinstallkan pada web hosting dan XIBO Client untuk diinstallkan pada Raspi, agar informasi bias ditampilkan maka Raspi dihubungkan dengan sebuah TV Plasma. Penerapan XIBO pada web hosting dimaksudkan agar proses pembuatan desain konten papan pengumuman digital dan jadwal tayang nya dapat dilakukan secara online, dimana saja, dan kapan saja oleh admin, sehingga hal ini akan menjadikan digital signage lebih efektif dan efisien dari segi waktu, tenaga, dan biaya serta mudah dalam hal pengoperasiannya. Hasil penelitian ini nantinya diharapkan dapat memberikan kontribusi pada sarana penyampaian informasi secara digital terutama dalam bidang periklanan.

Kata kunci: Digital Signage, XIBO, Raspberry Pi, Web Hosting

1. Pendahuluan

Saat ini sangat umum kita perhatikan suatu papan informasi yang ada di perkantoran, di gedung perkuliahan, di bandar udara, maupun stasiun kereta api yang berupa suatu monitor layar datar yang dikendalikan oleh suatu komputer. Dari satu sisi hal ini lebih mudah dioperasikan daripada menggunakan metode lama menggunakan papan pengumuman konvensional ataupun papan penunjuk arah. Dengan menggunakan komputer, informasi bisa lebih dinamis dan media yang ditampilkan lebih beragam. Papan pengumuman digital berbasis komputer tersebut saat ini biasanya memanfaatkan komputer yang terhubung jaringan dan mampu untuk dikendalikan secara jarak jauh untuk mengatur apa yang akan ditampilkan. (Hantono & Putra, 2014)

Pada awalnya, bentuk digital signage yang sering diterapkan adalah menggunakan seperangkat komputer desktop yang dihubungkan ke satu atau beberapa buah TV Plasma untuk menampilkan informasi. Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi, penggunaan komputer desktop mulai tergantikan keberadaannya dengan single board computer (salah satunya Raspberry Pi atau sering disebut Raspi) yang dianggap lebih praktis dan lebih hemat energi dalam penggunaannya.

Raspi merupakan microcomputer, yaitu komputer kecil yang seukuran kartu kredit yang dapat terhubung dengan monitor komputer atau TV, dan menggunakan standar keyboard dan mouse. Alat kecil ini dapat digunakan orang dari segala usia untuk mengeksplorasi komputer, dan untuk belajar bahasa pemrograman, seperti Scratch dan Python. Raspi juga dapat melakukan segala hal yang dapat dilakukan oleh komputer desktop, seperti browsing internet, memutar video berkualitas tinggi,

membuat spreadsheet, word-processing, dan bermain game. Raspi dikembangkan di Inggris, yang bertujuan untuk mengajarkan dasar ilmu komputer dan pemrograman untuk siswa sekolah di seluruh dunia. (Utomo, 2015)

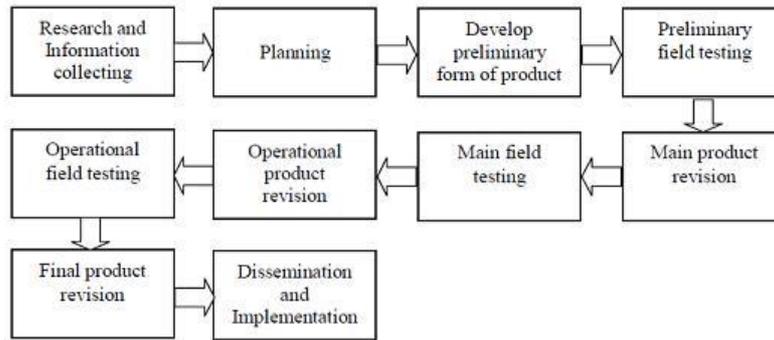
Digital signage merupakan aplikasi pengelola konten digital yang telah diprogram untuk dapat menampilkan urutan informasi atau pesan kepada target penonton/audien secara efektif, cepat, tepat dan handal. Digital signage sangat memanjakan mata audien dalam memberikan tontonan visual yang menarik dan atraktif, beraneka pesan atau informasi berformat multimedia dapat dengan mulus dimainkan, diantaranya berupa gambar, video, scroll text, chart, grafik, schedule, news, weather yang disajikan secara dinamis menggunakan media display elektronik seperti LCD TV, TV Plasma, Proyektor, dan Digital Billboard sebagai output. (Wihanda, 2015)

Saat ini digital signage menjadi trend media komunikasi digital di seluruh belahan dunia karena kemampuannya dalam mengolah informasi data yang handal dan mudah dalam pengoperasionalannya dari membuat materi, mendesain template, resource manage, dan mengatur jadwal tayang. Bayangkan bila kita memiliki jaringan digital signage pada bisnis kita, seperti mini market, supermarket, hotel, bank, cellular provider, klinik dan lain sebagainya yang mempunyai cabang terletak di dalam dan luar kota, dan kita sebagai pemilik bisnis dapat mengontrol, memonitor, update dan manage semua informasi yang ingin kita bagi kepada karyawan maupun konsumen, dan semua itu dapat langsung kita lakukan secara bersamaan ke seluruh cabang bisnis kita dimanapun secara online, real-time dan terpusat. Tentu hal ini akan sangat fleksibel, menghemat waktu serta biaya terutama untuk lebih meningkatkan pelayanan kepada konsumen. Dengan semakin bertumbuhnya teknologi digital signage dan membuka peluang bisnis media iklan, maka tidak sedikit dari pengelola bisnis, seperti supermall dan supermarket memanfaatkan teknologi digital dengan memasang TV Plasma pada titik-titik strategis yang banyak dilihat pengunjung sebagai media komunikasi dan promosi sekaligus menjadi target market iklan. Tentu saja hal ini tidak lepas dari peran teknologi informasi yang memang menjadi core bisnis strategic, serta aplikasi pendukung digital signage yang memang harus dapat menangani kebutuhan untuk mengelola konten multimedia tersebut. (Signage Indonesia, 2017)

Dalam dunia pendidikan media penyampaian informasi sangat penting dilakukan. Selama ini di Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha proses penyampaian informasinya paling sering dilakukan dengan cara konvensional dengan menempelkan lembar pengumuman pada papan informasi ataupun melalui sarana website. Lembar pengumuman yang ditempelkan pada papan informasi tersebut tentu kurang menarik, kurang atraktif dan kurang dinamis bagi para pembacanya walaupun ditempatkan pada tempat yang strategis. Pengumuman yang juga disebarakan melalui sarana website jurusan hanya bisa dibaca oleh pembaca yang sedang online saja sehingga hal ini tentu saja masih dianggap kurang efektif dalam proses penyampaian informasi. Untuk itulah, sangat diperlukan suatu media penyampaian informasi digital di Jurusan Teknik Elektro yang bisa menarik minat audien untuk membaca atau memperhatikannya yang bersifat atraktif dan dinamis. Digital signage XIBO dan Raspi diharapkan bisa menjadi jawaban untuk mengatasi permasalahan tersebut yang tentunya bersifat lebih efektif dan efisien dari segi waktu, tenaga, dan biaya serta mudah dalam hal pengoperasiannya.

2. Metode

Pendekatan dalam penelitian ini menggunakan metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development/R&D), Pendekatan R&D dalam penelitian ini meliputi sepuluh langkah. Adapun bagan langkah-langkah penelitiannya seperti ditunjukkan pada gambar di bawah ini:



Gambar 1. Metode R&D menurut Borg and Gall. (Borg, W.R., Gall, 1989)

Untuk dapat memahami tiap langkah pada gambar di atas tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

Studi Pendahuluan (Research and Information Collecting)

Langkah pertama ini meliputi analisis kebutuhan, studi pustaka, studi literatur, penelitian skala kecil dan standar laporan yang dibutuhkan.

Analisis kebutuhan: produk papan pengumuman digital yang dihasilkan dalam penelitian ini merupakan sarana yang sangat penting dibutuhkan oleh masyarakat. Di dalam dunia pendidikan, khususnya di Jurusan Teknik Elektro, proses pembuatan papan pengumuman digital ini berhubungan erat dengan mata kuliah Pemrograman Web karena digital signage XIBO diimplementasikan pada sebuah web hosting jurusan, dan mata kuliah Jaringan Komputer karena sistem yang dibentuk untuk menghasilkan sebuah produk papan pengumuman digital dibangun melalui sebuah jaringan yang terhubung dengan beberapa perangkat komputer. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini akan sangat luas untuk dapat dikembangkan, misalkan untuk menampilkan desain konten papan pengumuman digital dari satu buah TV Plasma dapat dikembangkan menjadi lebih dari satu TV Plasma bahkan bisa ditampilkan melalui layar smartphone. SDM yang memiliki keterampilan, pengetahuan dan pengalaman yang akan mengembangkan produk papan pengumuman digital ini berasal dari Jurusan Teknik Elektro. SDM dari Jurusan Teknik Elektro akan menyusun software dan hardware yang membentuk sistem di dalam produk papan pengumuman digital yang dihasilkan. Waktu penelitian selama satu tahun merupakan waktu yang cukup untuk mengembangkan produk papan pengumuman digital sekaligus menguji kelayakannya.

Studi literatur: proses pengumpulan informasi tentang digital signage XIBO termasuk didalamnya mencari artikel ataupun jurnal penelitian yang mengimplementasikan XIBO secara localhost maupun online melalui web hosting baik dari versi terdahulu sampai versi terbarunya sudah cukup dilakukan.

Riset skala kecil: penelitian skala kecil yang akan dilakukan meliputi percobaan menghubungkan PC Client dengan TV Plasma melalui kabel VGA dan HDMI, serta percobaan XIBO diimplementasikan pada sebuah perangkat lunak XAMPP, yaitu sebuah software open source yang berfungsi sebagai server yang berdiri sendiri (localhost).

Merencanakan Penelitian (Planning)

Setelah melakukan studi pendahuluan, pengembangan dapat melanjutkan langkah kedua, yaitu merencanakan penelitian. Perencanaan penelitian R&D meliputi: 1) merumuskan tujuan penelitian; 2) memperkirakan dana, tenaga, dan waktu; 3) merumuskan kualifikasi peneliti dan bentuk-bentuk partisipasinya dalam penelitian.

Pengembangan Desain (Develop Preliminary of Product)

Langkah ini meliputi: 1) menentukan desain produk yang akan dikembangkan (desain hipotetik); menentukan sarana dan prasarana penelitian yang dibutuhkan selama proses penelitian dan pengembangan; 3) menentukan tahap-tahap pelaksanaan uji desain di lapangan; 4) menentukan deskripsi tugas pihak-pihak yang terlibat dalam penelitian.

Uji Produk secara Terbatas (Preliminary Field Testing)

Langkah ini merupakan uji produk secara terbatas. Langkah ini meliputi: 1) melakukan uji lapangan awal terhadap desain produk; 2) bersifat terbatas, baik substansi desain maupun pihak-pihak yang terlibat; 3) uji lapangan awal dilakukan secara berulang-ulang sehingga diperoleh desain layak, baik substansi maupun metodologi.

Revisi Hasil Uji Lapangan Terbatas (Main Product Revision)

Langkah ini merupakan perbaikan model atau desain berdasarkan uji lapangan terbatas. Penyempurnaan produk awal akan dilakukan setelah dilakukan uji coba lapangan secara terbatas. Pada tahap penyempurnaan produk awal ini, lebih banyak dilakukan dengan pendekatan kualitatif. Evaluasi yang dilakukan terlebih pada evaluasi terhadap proses, sehingga perbaikan yang dilakukan bersifat perbaikan internal.

Uji produk secara lebih luas (Main Field Test)

Langkah ini merupakan uji produk secara lebih luas. Langkah ini meliputi 1) melakukan uji efektivitas desain produk; 2) uji efektivitas desain, pada umumnya menggunakan teknik eksperimen model pengulangan; 3) hasil uji lapangan adalah diperoleh desain yang efektif, baik dari sisi substansi maupun metodologi.

Revisi Hasil Uji Lapangan Lebih Luas (Operational Product Revision)

Langkah ini merupakan perbaikan kedua setelah dilakukan uji lapangan yang lebih luas dari uji lapangan yang pertama. Penyempurnaan produk dari hasil uji lapangan lebih luas ini akan lebih memantapkan produk yang kita kembangkan, karena pada tahap uji coba lapangan sebelumnya dilaksanakan dengan adanya kelompok kontrol. Desain yang digunakan adalah pretest dan posttest. Selain perbaikan yang bersifat internal, penyempurnaan produk ini didasarkan pada evaluasi hasil sehingga pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif.

Uji Kelayakan (Operational Field Testing)

Langkah ini meliputi sebaiknya dilakukan dengan skala besar: 1) melakukan uji efektivitas dan adaptabilitas desain produk; 2) uji efektivitas dan adaptabilitas desain melibatkan para calon pemakai produk; 3) hasil uji lapangan adalah diperoleh model desain yang siap diterapkan, baik dari sisi substansi maupun metodologi.

Revisi Final Hasil Uji Kelayakan (Final Product Revision)

Langkah ini akan lebih menyempurnakan produk yang sedang dikembangkan. Penyempurnaan produk akhir dipandang perlu untuk lebih akuratnya produk yang dikembangkan. Pada tahap ini sudah didapatkan suatu produk yang tingkat efektivitasnya dapat dipertanggungjawabkan. Hasil penyempurnaan produk akhir memiliki nilai "generalisasi" yang dapat diandalkan.

Desiminasi dan Implementasi Produk Akhir (Dissemination and Implementation)

Laporan hasil dari penelitian ini didesiminasi dan dipublikasi secara ilmiah. Publikasi ilmiah berupa paper berkaitan dengan produk papan pengumuman digital dan digital signage yang dipublikasikan dalam jurnal terakreditasi.

Untuk analisis yang digunakan adalah analisis S.M.A.R.T, yaitu Specific, Measurable, Achievable, Realistic dan Time-based.

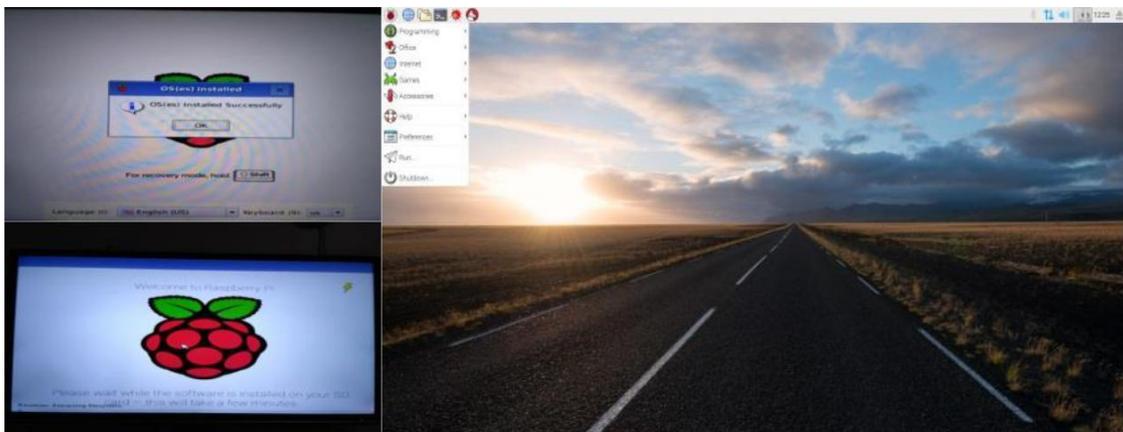
3. Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian ini menggunakan Microcomputer untuk mengendalikan papan pengumuman yang akan dibuat sehingga dapat dikontrol penggunaannya. Microcomputer yang digunakan adalah Raspberry Pi 2 Model B (Raspi 2). Untuk membuat Raspi 2 dapat berjalan sesuai dengan fungsinya maka harus dikonfigurasi sebagai berikut:



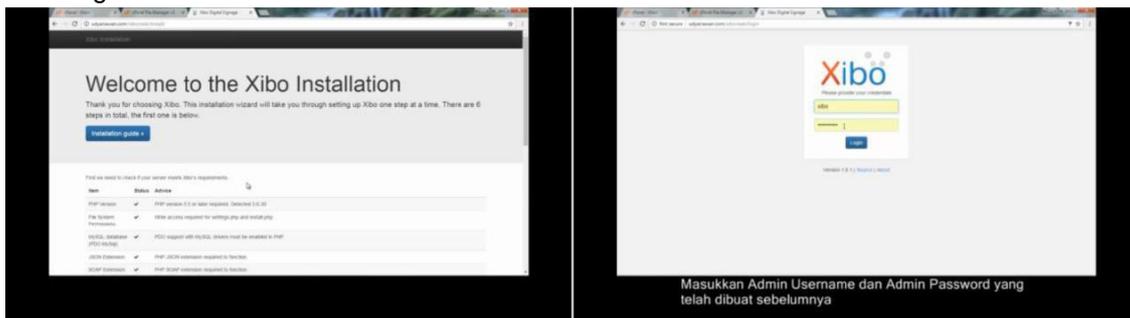
Gambar 2. Konfigurasi Hardware

Software yang digunakan pada penelitian ini adalah Operating System (OS) pada Raspi 2 dan XIBO (XIBO Server dan Client). OS yang digunakan pada Raspi 2 adalah Raspbian yang diinstal menggunakan NOOBS.



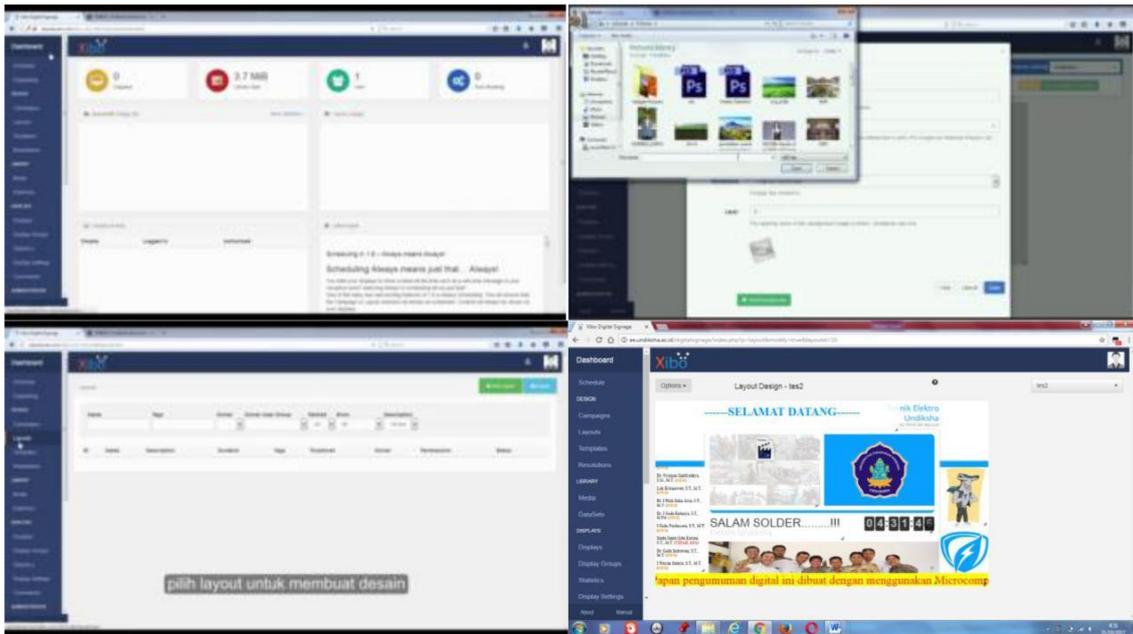
Gambar 3. Proses Instalasi dan Tampilan Awal Raspbian pada Raspi 2

Software yang digunakan selanjutnya adalah XIBO (Server dan Client). Untuk konfigurasi XIBO Server dilakukan menggunakan komputer berbasis Windows yang terhubung Internet pada sebuah web hosting.



Gambar 4. Proses Instalasi dan Tampilan Awal XIBO

Langkah selanjutnya adalah melakukan desain tampilan (layout) dari papan pengumuman yang akan ditampilkan melalui XIBO Server pada sebuah web hosting.



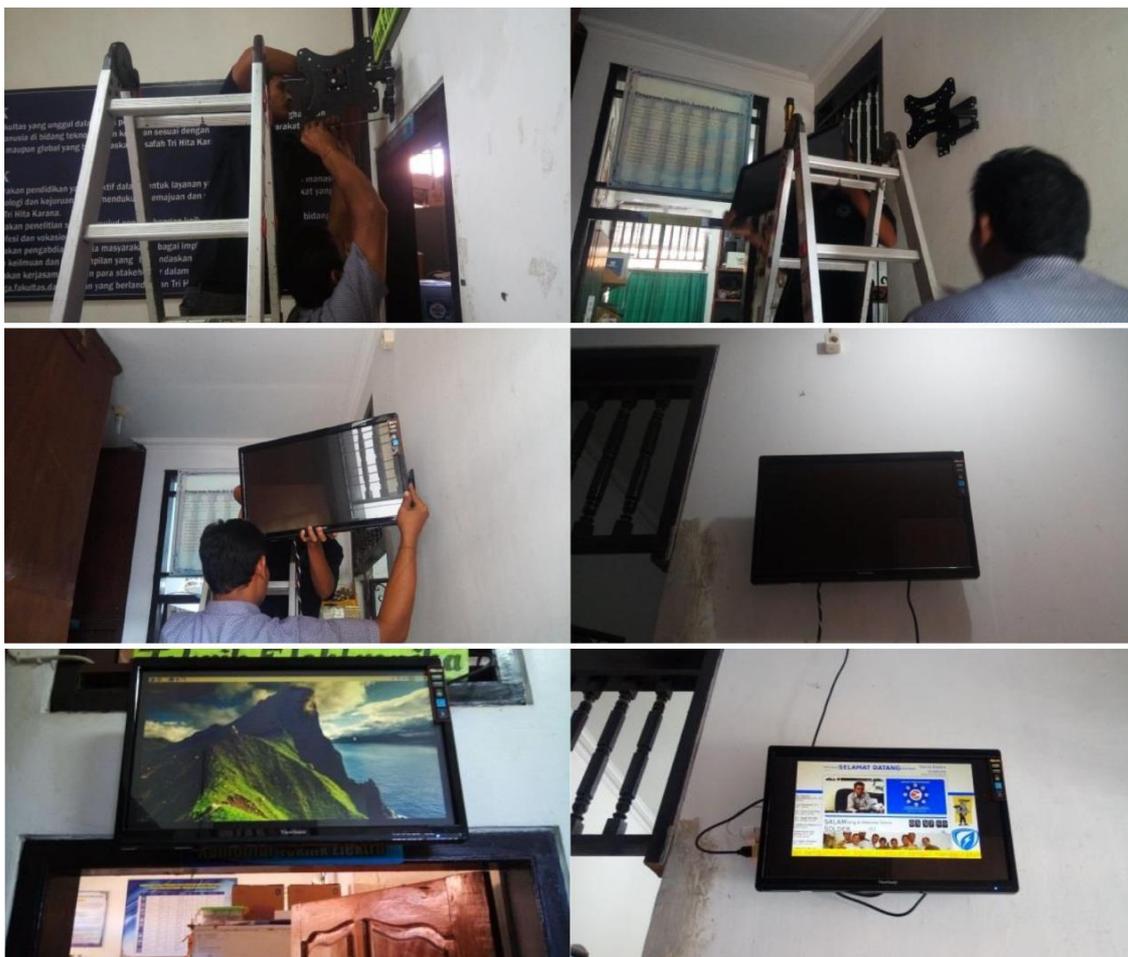
Gambar 5. Proses Pembuatan Desain (Layout) Tampilan Papan Pengumuman melalui XIBO Server



Gambar 6. Tampilan Papan Pengumuman melalui XIBO Server pada Komputer Berbasis Windows

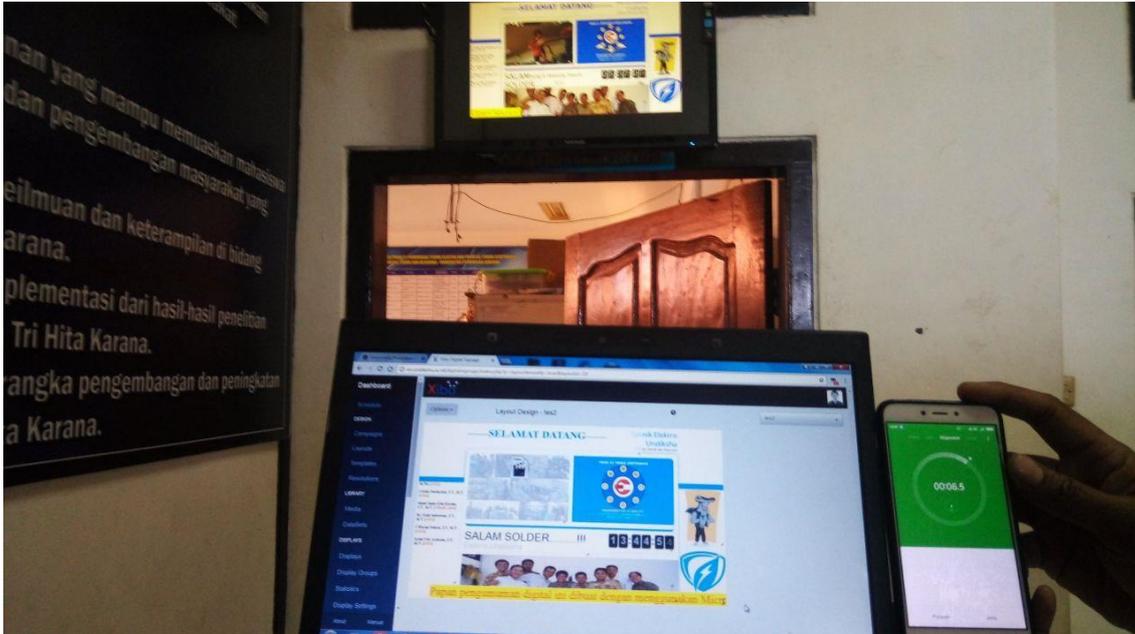


Gambar 7. Tampilan Papan Pengumuman Digital melalui XIBO Client padaRaspi2



Gambar 8. Proses Pemasangan TV Plasma dan Raspi 2

Pengujian responsivitas (delay) diperoleh dari pengukuran waktu pengendalian dari PC Server ke Raspi 2 yang terhubung dengan TV Plasma, seberapa cepat respon Raspi 2 yang terhubung dengan TV Plasma menampilkan perubahan tampilan desain konten yang dilakukan pada PC Server secara online. Pada saat pengujian menggunakan stop watch yang tersedia di dalam aplikasi smartphone sebagai pengukur waktu. Perubahan desain layout yang dilakukan di dalam XIBO Server melalui PC Server waktu rata-rata yang diperoleh kurang dari 10 detik untuk ditampilkan pada layar TV Plasma yang terhubung dengan Raspi 2.



Gambar 9. Pengujian Papan Pengumuman Digital menggunakan Stopwatch

Tabel 1. Tabel Responsivitas

Fitur	Delay (detik)
Teks Statis	2
Teks Dinamis	5
Video	7
Gambar Statis	1
Banner Dinamis	1
Website Online	9

Data hasil pengujian fitur diperoleh dari kemampuan digital signage XIBO yang terhubung dengan PC Server menampilkan fitur-fitur yang dimilikinya, seperti menampilkan informasi berbasis teks statis, teks dinamis, gambar statis, gambar dinamis, banner dinamis, video, dan homepage sebuah website secara sempurna pada Raspi 2 yang terhubung dengan TV Plasma.

Menampilkan Teks Statis, pada saat dilakukan pengujian digital signage XIBO ternyata mampu secara sempurna menampilkan teks statis.

Menampilkan Teks Dinamis, pada saat dilakukan pengujian digital signage XIBO hanya mampu menampilkan secara sempurna teks dinamis yang bergerak horizontal dan vertikal (marque), sedangkan untuk efek teks fade, scroll, flip, shuffle, dan tile tampilannya masih terkesan patah-patah bahkan ada yang sama sekali tidak bisa ditampilkan.

Menampilkan Gambar/Image Statis, pada saat dilakukan pengujian digital signage XIBO ternyata mampu secara sempurna menampilkan gambar/image statis yang berformat jpg, jpeg, png, dan bmp.

Menampilkan Gambar/Image Dinamis, pada saat dilakukan pengujian digital signage XIBO ternyata mampu secara sempurna menampilkan gambar/image dinamis yang berformat gif.

- enampilkan Banner Dinamis, pada saat dilakukan pengujian digital signage XIBO ternyata mampu secara sempurna menampilkan banner dinamis berformat swf (flash).
- enampilkan Video, pada saat dilakukan pengujian digital signage XIBO ternyata mampu secara sempurna menampilkan video yang berformat mp4 saja, sedangkan untuk format file video lain (wmv, avi, mpg, mpeg, dan webm) sama sekali tidak bisa ditampilkan dan kapasitas video dibatasi hanya sebesar 8 Mb.
- enampilkan Web, pada saat dilakukan pengujian digital signage XIBO ternyata mampu secara sempurna menampilkan halaman depan sebuah website secara online, namun tampilannya terkesan lambat muncul tergantung dari kecepatan akses internet dan database.

Data hasil pengujian penjadwalan diperoleh dari kemampuan jadwal tayang yang dimiliki digital signage XIBO agar bisa menampilkan desain konten yang telah dirancang pada hari-hari kerja dan jam kerja tertentu selama satu bulan, sehingga diluar waktu tersebut papan pengumuman digital yang dirancang ini tidak akan tampil.

Pada saat dilakukan pengujian, waktu yang digunakan untuk jadwal tayang ditentukan untuk waktu 1 jam, 1 hari, 1 minggu, dan 1 bulan. Penjadwalan sesuai dengan waktu yang ditentukan berdasarkan atas waktu yang terdapat di dalam komputer (jam komputer).

4. Simpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dalam proses pembuatan papan pengumuman digital ini, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan bahwa:

Digital signage XIBO dapat dijadikan sebagai salah satu sarana dalam proses pembuatan papan pengumuman digital.

Fitur-fitur yang terdapat di dalam digital signage XIBO sangat bervariasi dan mudah untuk digunakan tapi masih ada beberapa fitur yang belum bisa digunakan secara sempurna, seperti efek teks dinamis, video, dan webpage.

Perubahan desain layout memerlukan waktu rata-rata kurang dari 10 detik untuk ditampilkan pada layar TV Plasma yang terhubung dengan Raspi 2.

Kemampuan jadwal tayang digital signage XIBO yang real time.

Daftar Rujukan

- Borg, W.R., Gall, M. D. (1989). *Educational Research: An Introduction, Fifth Edition* (5th ed.). New York: Longman.
- Hantono, B. S., & Putra, G. D. (2014). Analisis Unjuk Kerja Aplikasi Digital Signage Xibo pada Single Board Computer Raspberry Pi. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia*, 23–28.
- Signage Indonesia. (2017). Digital Signage. Retrieved March 3, 2017, from <http://www.signageindonesia.com>
- Utomo, S. T. (2015). *Perancangan dan Implementasi Raspberry Pi sebagai Pengontrol On-Off Lampu melalui Web Interface*. STIMIK AMIKOM Yogyakarta.
- Wihanda, A. (2015). *Implementasi Digital Signage menggunakan Aplikasi Server Freebloo*. Universitas Mercu Buana.

Stratifikasi Sosial pada Masyarakat Pedesaan di Jawa Abad ke-19

Dr. Effendi Wahyono, M. Hum

Program Studi D-4 Kearsipan Fakultas Hukum, Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Terbuka
Email: effendi@ecampus.ut.ac.id

ABTRACK

The social stratification of rural Javanese community in the 19th century was largely depended on the land. This study aims to analyze the social stratification in Javanese society on the 19th century by using the method of history. The source used was the primary source in the form of archives and newspaper reports of its time. The sources that were found later constructed into historical narratives. The findings indicated that the the Javanese community in the 19th-century socially was not a homogeneous society, but a complexly deformed society in land ownership patterns. Land tenure determined the social stratification of the owner. The social classes of rural communities were divided into two classes which were interdependent in symbiotic relationships. The two classes were landowners and landless classes. The landowner class was subdivided into two or three levels, depending on the type and the extent of land occupied.

Keywords: *Javanese society, social stratification, land and labor*

ABSTRAK

Stratifikasi sosial masyarakat Jawa di pedesaan pada abad ke-19 sebagian besar tergantung pada pola pemilikan tanah. Makalah ini bertujuan untuk mengkaji stratifikasi sosial dalam masyarakat Jawa abad ke-19 dengan menggunakan metode ilmu sejarah. Sumber yang digunakan adalah sumber primer yang berupa arsip dan laporan surat kabar pada masanya. Sumber-sumber yang ditemukan kemudian konstruksi menjadi narasi sejarah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa masyarakat Jawa abad ke-19 secara sosial bukan masyarakat yang homogen, tetapi merupakan masyarakat yang terdeferensiasi secara kompleks dalam pola-pola kepemilikan tanah. Penguasaan atas tanah menentukan stratifikasi sosial pemilikannya. Setiap daerah mempunyai istilah yang berbeda-beda dalam menyebutkan kelas sosial. Meskipun demikian, secara umum kelas sosial masyarakat desa terbagi dalam dua kelas yang satu sama lainnya saling bergantung dalam hubungan simbiosis. Dua kelas tersebut adalah kelas pemilik tanah dan kelas yang tidak memiliki tanah. Kelas pemilik tanah terbagi lagi dalam dua atau tiga level, tergantung pada jenis dan luas tanah yang dikuasai.

Kata kunci: Masyarakat Jawa, stratifikasi sosial, tanah, tenaga kerja

1. Pendahuluan

Menurut Kartohadikoesoemo (1984: 16) desa adalah suatu kesatuan hukum yang di dalamnya terdapat masyarakat yang berkuasa mengadakan pemerintahannya sendiri. Desa merupakan daerah otonom yang paling tua di Indonesia. Ia lahir sebelum lahirnya kerajaan. Kekuasaannya tidak sebatas pemerintahan dalam arti yang sempit (*bestuur*), tetapi mengandung makna yang lebih luas (*regeering*). Desa memiliki kekuasaan atas peradilan, perundang-undangan, kepolisian, dan bahkan pertahanan (Paulus, 1979: 55). Maschab (2013: 1-2) membagi masyarakat desa dalam tiga aspek, yaitu aspek sosiologis, ekonomi, dan aspek politik. Secara sosiologis desa dapat jelaskan sebagai suatu kesatuan masyarakat yang saling mengenal. Mereka hidup dalam satu lingkungan atau komunitas yang relatif homogen. Dari segi ekonomi, desa dapat dilihat sebagai suatu komunitas masyarakat yang mandiri. Penduduk desa dapat memenuhi kebutuhan hidupnya dari alam di sekitarnya. Sedangkan dari aspek politik, desa merupakan suatu organisasi pemerintahan yang secara politis dapat menyelenggarakan pemerintahan sendiri.

Desa merupakan bentuk tertua dari model desentralisasi di Indonesia. Dari tempat yang dihuni oleh beberapa orang wajib pajak, desa tumbuh menjadi sebuah badan hukum dengan pemerintahannya sendiri

dan tanah sendiri yang semuanya diperuntukan untuk rakyat yang menetap di dalamnya (Paulus, 1979: 55). Azas otonomi pemerintahan desa yang telah lama mengakar sejak prakolonial terus dipertahankan oleh pemerintah Kolonial Hindia Belanda. Pengawasan yang dilakukan oleh pemerintah kolonial atas pelaksanaan pemerintahan desa tidak mengurangi apa-apa yang menurut hukum adat telah menjadi kebiasaan. Desa diberi kewenangan untuk menetapkan peraturan-peraturan yang mengikat bagi penduduknya (Paulus, 1979: 138). Penguasa tertinggi di desa adalah kepala desa atau lurah. Secara administratif dan formal, kepala desa merupakan penguasa tunggal di desanya. Mereka kebanyakan berasal dari golongan pemilik tanah atau lapisan petani kaya di desanya (Suryo, Sudarsono, dan Soekiman, 1985: 24).

Dalam konteks pemerintahan kolonial, desa merupakan sumber pengerahan tenaga kerja dan tanah yang digunakan untuk pengembangan perkebunan/tanaman ekspor seperti gula dan kopi. Tanah dalam kehidupan petani di Jawa adalah merupakan sumber utama penghasilan. Meskipun demikian, tidak semua penduduk desa memiliki tanah. Penduduk desa yang memiliki tanah memiliki kewajiban membayar pajak yang dapat diganti dalam bentuk kerja wajib baik pada perkebunan pemerintah/swasta maupun untuk kepala desa. Untuk mendapatkan tenaga kerja yang mencukupi, desa perlu mengusahakan kepemilikan atas tanah yang lebih luas pada warganya. Tanah dan tenaga kerja harus terjamin ketersediaannya oleh kepala desa. Kepala desa dituntut untuk dapat melakukan tugas tersebut di samping tentu saja tugas keamanan dan kesejahteraan masyarakatnya. Menurut Burger (1977:10) tanah merupakan sumber utama meningkatkan kesejahteraan penduduk di pedesaan. Karena itu untuk meningkatkan kesejahteraan penduduk, pemerintah selalu memperluas tanah-tanah yang subur. Karena itu pada masa pemerintahan Raffles, Jawa didesain sebagai lumbung beras bagi pulau-pulau di bagian timur (Burger, 1977: 14).

Pemerintahan Raffles menganut system pemerintahan langsung dengan mengoptimalkan kepala desa sebagai pemungut pajak, sedangkan pemerintahan kabupaten diintegrasikan dalam birokrasi kolonial sehingga bupati menjadi pegawai pemerintah kolonial. Sistem ini dianggap tidak berhasil, terutama karena banyaknya resistensi dari pejabat local sehingga Johannes van den Bosch (1830) menerapkan system baru yang dikenal dengan *cultuurstelsel* (Yuliati, 2013: 97). Dengan mengubah strategi memerintah secara tidak langsung, pemerintah kolonial tidak lagi perlu menggunakan kekuatan militer yang memerlukan biaya besar untuk menaklukkan masyarakat Jawa, tetapi menggunakan pendekatan budaya. Dalam hal ini pemerintah kolonial Hindia Belanda memanfaatkan pola hubungan antara masyarakat Jawa dengan penguasa lokal pribumi. Perekrutan tenaga kerja dan pengadaan tanah untuk tanaman ekspor dilakukan dengan menggunakan pengaruh kekuasaan pribumi seperti bupati, *wedana*, dan kepala desa atas petani di pedesaan (Wahyono, 2016: 227). *Cultuurstelsel* telah menghancurkan desa-desa di Jawa. Untuk mendapatkan tenaga kerja yang mencukupi, pemerintah Hindia Belanda memaksa mengubah hak kepemilikan individual tanah menjadi kepemilikan bersama (Kurniawan, 2014). Melalui jalur kepala desa, pemerintah kolonial mendapatkan tanah dan tenaga kerja yang diperlukan untuk kepentingan tanaman ekspor. Untuk meningkatkan tanaman ekspor, pemerintah terus memperluas tanah dengan pembukaan tanah-tanah baru. Perluasan lahan pertanian yang membabi buta meresahkan sejumlah aktivis lingkungan. Mereka berpendapat bahwa perluasan tanah ke arah puncak pegunungan yang tidak terkendali merupakan ancaman yang serius terhadap persediaan air dan aliran irigasi. Mereka menuntut agar perluasan semacam itu harus segera dihentikan (Nawiyanto, 2014: 38).

Meskipun demikian, pemerintah Hindia Belanda terus mengupayakan tanah-tanah baru untuk perluasan tanaman ekspor. Setiap area tanah yang diperluas, akan berdampak pada penyediaan tenaga kerja. Permasalahannya adalah bagaimana kepala desa dapat menyediakan tanah dan tenaga kerja untuk kebutuhan pengembangan tanaman ekspor yang menghasilkan keuntungan yang besar bagi pemerintah

kolonial? Bagaimana kelas-kelas social masyarakat pedesaan terbentuk melalui system penguasaan tanah? Makalah ini mendiskusikan bagaimana desa dapat mendistribukan tanah untuk memperluas kepemilikan tanah garapan yang membentuk kelas-kelas penguasa tanah sehingga dapat menyediakan tenaga kerja wajib yang dibutuhkan oleh pemerintah kolonial khususnya pada abad ke-19.

2. Metode

Rancangan dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian ilmu sejarah. Dalam metode penelitian ilmu sejarah proses penelitian dilakukan melalui empat tahapan, yaitu heuristic, kritik, interpretasi, dan historiografi. Tahap heuristic adalah tahapan pencarian data-data sejarah yang dilakukan melalui penelusuran sumber-sumber arsip, berita-berita surat kabar sezaman, atau kesaksian pelaku sejarah. Penelusuran sumber sejarah difokuskan pada data abad ke-19, khususnya sumber dari surat kabar dan majalah. Tahap kedua adalah kritik, yaitu suatu proses penilaian secara kritis atas data/sumber-sumber yang ditemukan, sehingga kita dapat menentukan sumber yang autentik dan kredibel sebagai bukti sejarah. Langkah selanjutnya adalah interpretasi atas bukti-bukti sejarah tersebut sehingga dapat merekonstruksi peristiwa masa lampau sesuai kaidah-kaidah ilmiah untuk disajikannya sebagai karya sejarah (historiografi). Argumentasi historis yang diungkapkan dalam tahapan keempat ini dibangun dari sumber-sumber yang berhasil ditemukan setelah melalui proses kritis dan interpretasi.

3. Hasil dan Pembahasan

Karakteristik pemerintahan kolonial Belanda adalah eksploitatif. Mereka berusaha mengeksploitasi tanah jajahan untuk kepentingan negeri induknya (Kerajaan Belanda). Desa sebagai satuan pemerintahan terkecil memperoleh dampak yang paling berat dalam sistem eksploitasi kolonial. Unsur paling penting dalam masyarakat desa adalah tanah dan tenaga kerja. Tanah digunakan untuk menjamin tersedianya lahan guna penanaman tanaman ekspor, dan tenaga kerja diperlukan untuk menanam tanaman ekspor yang dikembangkan oleh pemerintahan kolonial.

Dalam konteks kerajaan-kerajaan di Jawa, tanah adalah milik raja sehingga siapapun yang menggarap tanah memiliki kewajiban-kewajiban tertentu seperti kerja wajib untuk kepentingan kerajaan, perbaikan jalan, pemeliharaan irigasi, dan ronda malam. Bagi penduduk desa, tanah adalah sumber utama penghidupan. Meskipun hampir semua masyarakat di pedesaan hidup dari pertanian, secara sosial tidak dapat dilihat bahwa masyarakat pedesaan di Jawa bersifat homogen.

Masyarakat di Jawa sangat heterogen, terbagi dalam stratifikasi sosial yang sangat kompleks. Perbedaan kelas dalam masyarakat pedesaan di Jawa didasarkan atas penguasaannya terhadap tanah. Petani penguasa tanah di Jawa disebut sikep. Sikep memiliki tanah dari raja langsung atau melalui kaum priyayi di daerah tertentu. Jika raja atau priyayi memerlukan kerja bakti atau sumbangan beras, dapat memerintahkan kepada kepala desa untuk membentuk sikep baru. Setiap sikep mendapatkan tanah dua bau dengan syarat raja atau priyayi mendapatkan pelayanan berupa tenaga kerja atau beras. Sikep baru dapat terbentuk dari perluasan tanah baru atau dari pembagian ulang penggarapan tanah-tanah komunal. Sebagai pemilik tanah, sikep memiliki berbagai tanggungan sosial berupa berbagai jenis kerja bakti untuk Negara sebagai pengganti pajak. Karena mereka tidak mungkin dapat mengerjakan berbagai kerja wajib tersebut, ia memiliki berbagai bujang, yaitu orang yang belum kawin dan menumpang hidup di tempat seorang sikep. Dalam hal makanan dan tempat tinggal, petani numpang sangat tergantung kepada sikep. Petani numpang tidak memiliki kewajiban terhadap Negara seperti kerja bakti atau pajak, tetapi mencurahkan pengabdianya sepenuhnya terhadap sikep. Karena itu, petani numpang merupakan lapisan sosial yang paling rendah di pedesaan (Onghokham, 2008: 8-9). Antara pemilik tanah dan petani yang tidak memiliki tanah memiliki hubungan yang saling menguntungkan yang berhubungan dengan tanggung jawab moral. Petani kaya di pedesaan menjadi semacam penanggung asuransi kesejahteraan bagi penduduk desa miskin (Scott, 1981)

Struktur rumahtangga pedesaan di Jawa berhubungan langsung dengan cara bagaimana pertanian di negeri ini dikelola didasarkan pada kepemilikan komunal atas semua tanah, termasuk milik desa. Menurut tradisi kepemilikan ini hanya jatuh pada sekelompok penduduk desa tertentu, dan di antara mereka dibagi tidak merata; ada satu golongan yang mendapatkan hak untuk memiliki tanah, sementara suatu kelompok lain tidak memilikinya. Dalam hal tertentu pemilik tanah sangat tergantung kepada bagaimana mereka menguasai pekerja-pekerja individual yang mampu dibayarnya. Pemilik tanah dapat melepaskan lahan seluas tertentu yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Pemilik tanah akan membayarkan separuh panen kepada cacah atau kepala adatnya, atau juga menyisihkan sebagian untuk mengganti kerja yang perlu mereka lakukan (Het Stelsel van cultuur, 10 Mei, 1858: 2).

Pemilik tanah memilih hak untuk ikut serta dalam pemerintahan desa, termasuk hak dipilih dan memilih kepada desa, tetapi sebaliknya, mereka harus menanggung kewajiban-kewajiban yang harus dibayar kepada negara, seperti pajak, kerja wajib (untuk ronda malam, pembersihan jalan dan saluran air dan sejenisnya). Para pemilik tanah tidak mungkin dapat menjerjakan sendiri tanahnya sehingga perlu menampung orang-orang yang tidak memiliki tanah yang disebut bujang atau numpang. Biaya hidup bujang atau numpang ditanggung oleh pemilik tanah yang ditumpang. Sebagai imbalannya, orang yang numpang memiliki kewajiban untuk bekerja di tanah-tanah pemilik tanah yang ditumpang. Mereka juga dapat menggantikan peran pemilik tanah untuk melaksanakan pekerjaan-pekerjaan wajib. Hubungan antara pemilik tanah dengan para bujang sifatnya adalah hubungan *kawula-gusti*. Dari segi ekonomi, pemilik tanah yang merupakan penduduk kaya di desa-desa dapat dianggap sebagai katup pengaman bagi penduduk miskin. Dalam teori moral ekonomi petani Scott, penduduk kaya di pedesaan yang umumnya para pemilik tanah berfungsi sebagai asuransi kesejahteraan bagi keluarga miskin.

Stratifikasi sosial di pedesaan Jawa sangat banyak ragamnya. Di beberapa daerah di Jawa masyarakat pedesaan tidak terbagi hanya atas sikep dan numpang. Banyak sebutan lain untuk menyebut sikep. Dalam *Algemeen Handelsblad*, tanggal 15 Oktober 1849 dilaporkan bahwa stratifikasi sosial di Jawa ditentukan oleh pembagian sawah. Ada kelas pemilik tanah dan kelas tidak memiliki tanah. Kelas-kelas tersebut antara lain adalah *kraman*, *penglindung*, *ngelindung*, *somahau*, *prejoko*, *mora kaki* atau *merkaki*, *kaki-kaki*, dan *rondo calok*.

Kraman adalah mereka yang cocok untuk bekerja, tinggal sendiri, menjadi kepala keluarga dan oleh karenanya memiliki peran langsung dalam pertanian. Tetapi dengan ini masih ada pertimbangan tentang umur, sehingga *kraman* dikelompokkan menjadi *kraman* tertua, *kraman* menengah dan *kraman* terbaru. Dalam pembagian sawah yang berlangsung setiap tahun, kepada *kraman* tertua diberikan sawah terbaik, kepada *kraman* menengah diberikan sawah menengah dan kepada *kraman* terbaru diberikan lahan yang buruk. Tetapi pada setiap pembagian baru, giliran pertukaran selalu terjadi. Kelas *kraman* memiliki hak monopoli atas tanah komunal dan saling bertukar dalam pembagian yang sama. Sebagai imbalan, mereka wajib untuk melakukan semua kerja wajib di dalam dan di luar desa, ketika dipanggil untuk itu.

Penglindung adalah mereka yang dari kelompok *kraman* dihubungkan dengan tugas dan pelayanan kepada kepala desa. Mereka melepaskan hak andil dalam penanaman lahan yang dimilikinya sebagai *kraman*. Untuk mengurangi bebannya dalam melakukan kerja wajib, ia melepaskan sebagian tanahnya untuk digarap orang lain dengan tetap mempertahankan haknya atas tanah. Penggarap tanah tersebut yang kemudian dibebankan kerja wajib untuk kepala desa. Dengan cara demikian, mereka memperoleh pembebasan darisebagian kerja wajib.

Ngelindung adalah orang asing yang cocok untuk kerja, yang memiliki istri dan anak tetapi tidak memiliki rumah sendiri dan numpang pada *kraman*. Mereka tidak mempunyai hak atas tanah, juga tidak berhak campur tangan dalam pembagian sawah. Kepada mereka bisa diberikan sebagian tanah *kraman* yang mereka huni dengan imbalan, mereka membantu *kraman* dalam penggarapan tanahnya. Mereka

tidak dituntut melaksanakan kerja wajib, tetapi pada saat tertentu dapat menggantikan posisi *kraman* melaksanakan kerja wajib.

Somahaus adalah kerabat atau keluarga *kraman* yang numpang kepadanya. Mereka tidak terlibat langsung dalam pertanian, juga tidak melakukan kerja wajib. Mereka menjadi pembantu di rumah dan pekerjaan sawah dan juga berfungsi sebagai pengganti dalam kerja wajib. Tetapi kondisi ini hanya berlangsung dua sampai tigatahun setelah mereka menikah.

Prejoko adalah putra *kraman* berusia 16 tahun atau lebih. Mereka dianggap termasuk dalam kelompok *somahaus*. *Mura Kaki* atau *Merkaki* adalah para kepala desayang meminta dan menerima pembebasan tugas; *dongkolan* (mantan pegawai). Mereka menerima andil sawah dengan perbandingan separuh bagi apa yang diterimak*kraman* dari sawah klas-1. Selain itu selama dua atau tiga tahun mereka dibebaskan dari kerja wajib. Mereka seperti *kraman*, dapat diajak berunding dalam perkara pemerintah desa, termasuk dalam hak dan kewajiban.

Kaki-Kaki adalah orang tua yang telah mencapai usia 60 tahun. Mereka tidak lagi memiliki andil dalam pertanian dan juga dibebaskan dari semua kerja wajib; anak-anak mereka menggantikannya dalam melakukan perawatan.

Rondo Calok adalah janda *kraman* yang memiliki putra dewasa (*prejoko*). Kepada *rondo* ini diberikan andil dalam sawah, separuh dari apa yang diperoleh *kraman* dalam bentuk sawah klas-3. Namun jika dia menjadi janda *kraman* yang memiliki tanah melalui pewarisan atau pembukaan pertama, maka hak itu dilimpahkan kepadanya apabila dia siap menggarap tanah itu. Jika tidak, tanah ini akan dikembalikan kepada masyarakat. Jika putranya masih kecil, maka janda ini akan kembali bergabung dengan hak ayah mereka yang sudah meninggal (de huishoudelijke instellingen bij de dessa's bewoners op java, 15 Oktober 1849: 2).

Di Malang, stratifikasi social masyarakat desa terbagi menjadi dua kelas utama, yaitu warga desa yang memiliki hak pilih, dan warga desa yang tidak memiliki hak pilih. Warga desa yang memiliki hak pilih adalah warga desa yang terlibat dalam segala urusan desa, termasuk dalam hal keamanan desa, jalan desa, pengairan dan tugas-tugas desa lainnya. Mereka memiliki hak untuk dipilih sebagai kepala desa, dan memiliki hak untuk memilih kepala desa. Warga desa yang memiliki hak pilih terbagi menjadi tiga lapisan. Mereka adalah:

Gogol kenceng, yaitu warga desa yang mempunyai hak dan menjadi penggarap tetap atas tanah komunal desa dan diwajibkan taat kepada desa tanpa perkecualian (gogol tetap). Yang termasuk dalam lapisan ini adalah mereka yang memiliki tanah garapan milik sendiri dengan disertai kewajiban-kewajiban desa yang lebih ringan daripada gogol tetap.

Kendon atau gogol setengah kenceng adalah warga desa yang memiliki tanah pekarangan dan dibebani wajib taat kepada desa.

Numpang karang, adalah warga desa yang memiliki rumah sendiri tetapi di pekarangan orang lain. Mereka hanya diberi kewajiban ronda. Kewajiban-kewajiban desa lain bagi golongan numpang karang sifatnya hanya membantu.

Lapisan masyarakat yang paling rendah atau lapisan keempat adalah warga desa yang tidak memiliki hak pilih. Mereka disebut *wong nyusup*. Mereka tidak memiliki rumah dan pekarangan sendiri, sehingga mereka tidak mendapatkan beban apapun dalam masyarakat desa (Laporan penelitian desa di Kabupaten Malang, 1928).

Di samping itu, ada kelompok elit yang tinggal di desa, selain tentu saja kepala desa dan aparatnya, yaitu pengurus masjid, guru agama, kaum bangsawan, pegawai pangreh praja. Mereka dibebaskan dari beban-beban desa.

Berbeda dengan di Malang, di Cirebon, masyarakat petani sebagaimana dilaporkan *Tijdschrift voor Nederlandsche-Indie* tahun 1861 terbagi atas klas *sikep*, *wuwung*, *bujang*, dan *randa*. *Sikep* adalah klas pemilik sawah. Mereka dikelompokkan ke dalam klas menengah Jawa. Mereka wajib menunjukkan jasanya dan ikut memegang semua beban negara. Karena itu, mereka diberikan hak untuk memilih para kepala adatnya (desa) dengan suara mayoritas. Jadi mereka memiliki kesempatan untuk ikut terlibat dalam pemerintahan desa dan juga bisa diangkat pada klas yang lebih tinggi.

Wuwung merupakan klas terendah di kalangan penduduk. Karena itu mereka tidak diberikan lahan sawah. Untuk memenuhi kebutuhan hidupnya, mereka harus bekerja pada salah satu dari tiga klas di atasnya yaitu *sikep*, *priyayi*, dan kepala desa. Setiap *sikep*, *priyayi* dan kepala desa memiliki sejumlah *wuwung* tetap, bersama keluarganya yang sepenuhnya tergantung padanya. *Wuwung* merupakan hewan beban penduduk; mereka melaksanakan kerja terberat dan mereka diwajibkan oleh para tuannya untuk melaksanakan kerja wajib dan kerja lainnya, yang harus ditanggungnya seperti perawatan jalan besar, ronda malam dan kerja lain, pengangkutan uang dan barang pemerintah, dan sebagainya.

Bujang di karesidenan ini adalah pemuda atau wanita muda tanpa peduli status dan latar belakangnya. Mereka wajib membantu *sikep* atau *wuwung* sesuai dengan status orang tuanya. Artinya kalau orang tuanya bekerja sebagai *wuwung*, anaknya pun harus bekerja membantu orang tuanya sebagai *wuwung*.

Randa disebut sebagai janda dari berbagai klas. Tidak ada aturan hukum yang jelas tentang status *randa*. Semuanya didasarkan pada adat atau kebiasaan lama. Ini berbeda dengan di tempat lain, yang mengatur status janda sesuai dengan status suaminya (bijdrage tot de kennis van Dessa- inrigtingen in cheribon, 1861: 6-7).

Kenaikkan penduduk yang tidak sepadan dibandingkan dengan luas tanah yang ditanami, menurut laporan Java Bode edisi 4 April 1872 dapat menimbulkan masalah bagi ketersediaan tanah perkebunan dan juga ketersediaan pekerja wajib. Pemberlakuan aturan-aturan pemerintah tentang pembagian tanah yang sama di antara semua penduduk desa, dibarengi dengan penduduk yang hidup dari pertanian yang terus meningkat jumlahnya mengakibatkan terjadinya pemunduran kemakmuran. Apabila ayah bersama keluarganya bisa hidup dengan andil sawah 600 roed kaki, maka putranyayang hanya memiliki 400 roed hampir tidak mampu memenuhi kebutuhan hidupnya dan cucunya 250 roed menderita kekurangan apabila tidak memiliki mata pencaharian lain (over de agrische toestand op Midden java inverband met de Landbouw industrie 4 April, 1872). Proses ini telah menghantarkan masyarakat di Jawa mengalami proses apa yang oleh Geertz disebut involusi pertanian (Geertz, 1983). Dalam proses ini, pola kepemilikan tanah tidak berkebang menjadi lebih luas, tetapi penduduk desa justru terjebak dalam pola kepemilikan yang semakin sempit dan bergerak ke dalam.

Tanah-tanah di Jawa sebagian besar berupa merupakan tanah komunal (*gemeen bezit*). Bentuk-bentuk tanah komunal ini lebih mudah untuk dipindahtangankan kepada mereka yang dianggap memiliki kemampuan untuk menggarap tanah dan melakukan kerja wajib untuk desa dan pemerintahan di atasnya, termasuk untuk perkebunan-perkebunan baik milik pemerintah maupun swasta. Peran kepala desa sangat penting dalam pengaturan kepemilikan tanah dan pengerahan tenaga kerja. Karena itu, syarat utama bagi penduduk desa yang mendapatkan tanah komunal adalah harus mau dan mampu melakukan kerja wajib. Syarat kedua, sudah menikah, dan ketiga adalah harus sudah memiliki pekarangan dan rumah. Melihat syarat yang ketiga ini, sebetulnya bahwa untuk mendapatkan tanah komunal (*aandeelhebber*) adalah mereka yang merupakan orang yang memiliki tanggung jawab melakukan kerja wajib (*dienstplichtige*). Dengan demikian pembagian tanah komunal sebenarnya merupakan imbalan bagi mereka yang mendapatkan beban kerja wajib (Kano, 2008: 58).

Ciri khusus tanah milik komunal adalah kesamarataan formal dalam membagi bagian garapan kepada para petani yang memberikan layanan kerja. Menurut Kano (2008, 61) ada tiga cara untuk

melakukan redistribusi tanah: (1) kepala desa menentukan distribusi tanah garapan; (2) persetujuan antara para penggarap yang mendapatkan bagian garapan; (3) tanah garapan bagi kepala desa dan pamong desa lainnya ditentukan terlebih dahulu berdasarkan persetujuan antara para penggarap, dan kemudian digilir setiap waktu dalam urutan yang sama. Lebih lanjut, Kano menjelaskan bahwa cara ketiga yang paling populer. Pada umumnya para penggarap melakukan redistribusi sendiri dengan sedikit campur tangan kepala desa.

Konsekuensi dari kepemilikan tanah dalam tradisi kerajaan yang terus dijalankan oleh pemerintahan kolonial adalah kerja wajib untuk kepentingan pemerintahan kolonial. Penduduk yang menggarap tanah diwajibkan untuk membayar sewa tanah sebagai pengganti pajak bumi (Suhendar & Winarni, 1997: 55). Pembayaran sewa tanah pada awalnya merupakan kewajiban individual. Karena cara ini tidak berjalan, maka kewajiban tersebut dibebankan kepada desa. Dalam perkembangannya desa berkembang menjadi lembaga pemungut pajak.

Pada periode tanam paksa pajak dapat dibayarkan dalam bentuk penyerahan seperlima luas tanah dan tenaga kerjanya untuk ditanami tanaman ekspor, terutama tebu/gula dan kopi. Dengan demikian, sebagaimana laporan hasil penelitian desa di Kabupaten Malang, pemilik tanah memiliki kewajiban-kewajiban yang harus dibayar kepada negara. Untuk kasus Kabupaten Malang, setiap gogol kenceng dalam satu tahun memiliki kewajiban bekerja baik untuk pemerintah kolonial maupun untuk kepala desa selama 56 hari. Gogol setengah kenceng 49 hari, dan numpangkarang selama 45 hari pertahun. Mereka dapat dibebaskan dari beban kerja wajib jika membayar uang sejumlah delapan sampai dua belas gulden pertahun yang harus dibayarkan kepada kepala desa. Sedangkan nusup atau kempitan, karena tidak memiliki tanah, tidak memiliki kewajiban untuk melakukan kerja bakti.

4. Simpulan

Secara sosial, masyarakat di pedesaan di Jawa pada abad ke-19 terbagi dalam kelas-kelas sosial yang sangat kaku. Meskipun setiap daerah memiliki istilah yang berbeda-beda dalam menyebutkan stratifikasi sosialnya, tetapi intinya masyarakat di pedesaan Jawa terbagi dalam dua kelas yang sangat kontras dalam oposisi biner, yaitu pemilik tanah dan kelas yang tidak memiliki tanah, yang oleh beberapa sarjana Barat disebut dalam istilah *the have* dan *the have not*. Stratifikasi sosial pada masyarakat di pedesaan Jawa ditentukan oleh pola penguasaan terhadap tanah.

Tanah di Jawa pada abad ke-19 sebagian besar bentuknya tanah komunal. Hak menggarap atas tanah komunal ditentukan oleh kepala desa. Di beberapa daerah di Jawa, tanah komunal diberikan kepada penduduk yang memiliki beban wajib kerja, yang dalam hal ini adalah mereka yang sudah memiliki tanah.

Desa memiliki fungsi juga sebagai lembaga penyedia tenaga kerja bagi keperluan penanaman produk-produk pertanian ekspor. Untuk mendapatkan tenaga kerja yang memenuhi kebutuhan, pemerintah desa membagi tanah komunal secara lebih luas kepada masyarakat desa. Semakin banyak masyarakat yang menggarap tanah, semakin banyak jumlah orang yang memiliki tanggung jawab wajib kerja. Dengan pertumbuhan penduduk yang pesat pada abad ke-19, pembagian tanah menjadi semakin kecil. Tanah yang ada yang tidak bertambah, dibagi dalam jumlah penduduk yang semakin besar. Dengan demikian, yang terjadi bukan bertambahnya kesejahteraan penduduk seiring dengan perkembangan zaman, tetapi yang terjadi justru kemunduran, yang oleh Geertz disebut sebagai involusi.

Daftar Rujukan

- Bijdragen tot de kennis van Dessa- inrigtingen in cheribon. 1861. *Tijdschrift voor Nederlandsche-Indie*, vol. 53.
- Burgur, D.H. 1977. *Perubahan-perubahan Struktur dalam Masyarakat Jawa*, Jakarta: Bhratara

- Geertz, C. 1983. *Involusi Pertanian: Proses Perubahan Ekologi di Indonesia*. Jakarta: Bhratara Karya Aksara.
- Kano, H. 2008. Sistem kepemilikan tanah dan masyarakat desa di Jawa, dalam Tjondronegoro, S.M.P, Wiradi, G. *Dua Abad Kepemilikan Tanah: Pola Penguasaan Tanah Pertanian di Jawa dari Masa ke Masa* (edisi Revisi), Jakarta: Obor
- De huishoudelijke instellingen bij de dessa's (dorps) bewoners op java, ten opzichte van de wijze Waarop de velden voor den rijstbouw onder hen Worden verdeeld. 15 Oktober, 1849. *Algemeen Handelsblad*, lembar ke-2
- Kartohadikoesoemo, S. 1984. *Desa*. Jakarta: Dian Rakyat
- Kurniawan, H. 2014. Dampak sistem tanam paksa terhadap dinamika perekonomian petani Jawa 1830-1870, dalam *Sosio: Jurnal Ilmu Sosial*, vol. VII, (2), halaman 163-172
- Laporan Penelitian Desa di Kabupaten Malang tahun 1928.1978. *Memori Serah Jabatan 1921-1930* (Jawa Timur dan Tanah Kerajaan), Jakarta: Arsip Nasional
- Nawiyanto. 2014. Gerakan lingkungan di Jawa masa kolonial, dalam *Jurnal Paramita*, vol. 4 (1), halaman 31-46.
- Onghokham. 2008. Perubahan sosial di Madiun selama abad xix: pajak dan pengaruhnya terhadap penguasaan tanah, dalam Tjondronegoro, S.M.P, Wiradi, G., *Dua Abad Kepemilikan Tanah: Pola Penguasaan Tanah Pertanian di Jawa dari Masa ke Masa* (edisi Revisi), Jakarta: Obor
- Over de agrische toestanden op Midden java inverband met de Landbouw industrie. 4 April 1872. *Java Bode*, lembar ke-2
- Paulus. 1979. *Garis Besar Hukum Tata Negara Hindia Belanda*, Jakarta: Bumi Aksara
- Scott, J.C. 1981. *Moral Ekonomi Petani: Pergolakan dan Subsistensi di Asia Negara*. Jakarta: LP3ES
- Suhendar, E, Winarni, Y.B. 1997. *Petani dan Konflik Agraria*, Bandung: Akatiga
- Het Stelsel van cultuur. 10 Mei, 1858. *De Oostpost*, lembar ke-2
- Suryo, D, Soedarsono, RM, Soekiman, D. 1985. *Gaya Hidup Masyarakat Jawa di Pedesaan: Pola Kehidupan Sosial-Ekonomi dan Budaya*, Jakarta: Proyek Penelitian dan Pengkajian Kebudayaan Nusantara, Direktorat Jenderal Kebudayaan, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Wahyono. 2016. Reflection on values of national movement history as a basic for character education, dalam *Tawarikh: International Journal for Historical Studies*, vol. 7 (2), halaman 225-238.
- Yulianti. 2013. Dampak kebijakan kolonial di Jawa, dalam *Jurnal Sejarah dan Budaya*, vol. VII (1), halaman 96-102.

Upaya Revegetasi pada Titik Rawan Erosi di Sepanjang Desa Gitgit, Kecamatan Sukasada, Kabupaten Buleleng

I Gusti Agung Nyoman Setiawan¹, Nyoman Wijana²

^{1,2} Jurusan Pendidikan Biologi, FMIPA UNDIKSHA
Email: gustisetiawan@gmail.com

ABSTRACT

This research aims to determine the effort of revegetation on the ecosystem at a number of erosion-prone points along Gitgit Village road, Sukasada sub-district, Buleleng regency. The population of revegetation efforts in the ecosystem is the entire community of Gitgit Village While the sample of the community is taken as many as 12 people to participate in the participation of revegetation. Technical data collection using the method of observation, interviews and Nordic Body Map questionnaires. Data were analyzed descriptively. The results of this research showed that revegetation efforts can be done with the participative pattern of society with ergonomic approach pattern.

Keywords: revegetasi efforts, erosion prone point, ergonomics, Gitgit village

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui upaya revegetasi pada ekosistem pada sejumlah titik rawan erosi di sepanjang jalan Desa Gitgit, Kecamatan Sukasada, Kabupaten Buleleng. Populasi upaya revegetasi pada ekosistem adalah seluruh masyarakat Desa Gitgit. Sedangkan sampel masyarakatnya diambil sebanyak 12 orang untuk ikut serta dalam partisipasi revegetasi. Teknis pengumpulan datanya dengan menggunakan metode observasi, wawancara dan kuesiner *Nordic Body Map*. Data dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa upaya revegetasi dapat dilakukan dengan pola partisipatif masyarakat dengan pola pendekatan ergonomik.

Kata kunci: upaya revegetasi, titik rawan erosi, ergonomi, desa Gitgit

1. Pendahuluan

Sebagaimana telah kita ketahui bersama, pada bulan April tahun 2012 telah terjadi erosi atau tanah longsor di sepanjang jalur lintasan Bedugul-Singaraja. Berita dari berbagai media cetak di antaranya *Kompasiana edisi 18 Desember 2010* juga mewartakan bahwa telah terjadi tanah longsor di lintasan jalur Singaraja-Bedugul. Menurut informasi dari Kasat Lantas Polres Tabanan AKP I Made Punia, tanah longsor kecil telah terjadi sekitar pukul 23.00 di dekat Patung Jagung Bedugul, akibat hujan deras sejak pagi hingga siang hari.

Selanjutnya, media cetak *Bali Post edisi 12 November 2012* memuat berita tentang terjadinya bencana longsor yang menimpa daerah Wanagiri, dekat kawasan *Pura Yeh Ketipat*. Bencana ini menimpa seorang pengemudi motor hingga jatuh ke jurang.

Dapat dinyatakan bahwa pada sepanjang jalur Bedugul-Singaraja ini, telah terjadi perubahan pada strata vegetasi dan *crown cover* dari masing-masing spesies. Di tambah dengan kondisi faktor edafik seperti tekstur tanah dan posisi kemiringan lahan, semuanya akan berinteraksi dan berpengaruh serta berkontribusi terhadap terjadinya erosi di sepanjang jalur ini. Barbour et al (1987) Mueller-Dombois & Ellenberg (1974), Cox (1976), dan Alhasanah (2006) menyatakan bahwa faktor penyebab tanah longsor secara alamiah meliputi morfologi permukaan bumi (tekstur tanah), penggunaan lahan, vegetasi dan curah hujan. Sementara ini belum ada data yang terkait tentang titik-titik rawan erosi di sepanjang jalur lintasan Bedugul-Singaraja tersebut. Oleh karenanya diperlukan kajian untuk mengetahui titik-titik rawan erosi. Kajian yang dilakukan ini melalui analisis stratifikasi, *crown cover*, tekstur tanah, dan kemiringan lahan.

Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Setiawan dan Wijana (2016a) menunjukkan bahwa jumlah titik-titik rawan erosi yang ada di sepanjang jalur lintasan Bedugul-Singaraja (Desa Gitgit), dari 265 stasiun yang dikaji, ada sebanyak 8 kuadrat (lokasi) (3,1%) yang termasuk ke dalam kategori

sangat rawan erosi, 31 lokasi (11,69%) rawan erosi, 123 lokasi (46,41%) cukup rawan erosi, 89 lokasi (33,58%) kurang rawan erosi, dan tidak rawan erosi sebanyak 14 lokasi (6,28%).

Dalam melaksanakan sistem kerja, baik di lapangan maupun di ruang tertutup dapat digunakan konsep ergonomi. Manuaba (1998, 2000, 2005) menyampaikan batasan ergonomi adalah ilmu, teknologi dan seni yang berupaya mensejahterakan alat, cara dan lingkungan kerja terhadap kemampuan, kebolehan dan batasan manusia untuk terwujudnya kondisi lingkungan kerja yang sehat, aman, nyaman, dan efisien yang setinggi-tingginya.

Dengan mengacu pada batasan tadi maka jelas bahwa ergonomi dapat diterapkan pada semua bidang kerja termasuk dalam bidang pengelolaan lingkungan hidup itu sendiri. Selama manusia itu melakukan aktivitas dan berinteraksi dengan alat kerja serta lingkungan kerja maka selama itu pula ergonomi diperlukan. Dalam dunia pengelolaan lingkungan hidup terjadi interaksi antara manusia dengan manusia, manusia dengan sarana prasarana dan manusia dengan lingkungan kerjanya termasuk lingkungan/ekosistem maka peranan ergonomi sangat diperlukan di dalamnya. Dalam hal ini ergonomi dapat diterapkan untuk mengatasi keterbatasan manusia dengan alat, cara kerja alat serta lingkungan kerjanya agar alat, cara kerja dan lingkungan kerja dapat disesuaikan sedemikian rupa dengan manusia itu sendiri sehingga kenyamanan kerja dapat terwujud dan produktivitas kerja dapat ditingkatkan.

Dalam pengelolaan lingkungan hidup ditinjau dari aspek ergonomi maka sangat penting memperhatikan delapan aspek ergonomi seperti (1) Gizi atau Nutrisi, (2) Pemanfaatan Tenaga Otot,

Sikap Kerja, (4) Kondisi Lingkungan, (5) Kondisi Waktu, (6) Kondisi Sosial, (7) Kondisi Informasi, dan (8) Interaksi Manusia Mesin (Peralatan). Kedelapan aspek tersebut sangat penting diperhatikan karena dari delapan aspek itu merupakan kebutuhan dasar manusia untuk mampu melaksanakan tugas dan kewajibannya dalam mengelola lingkungan hidup (Wijana, 2016).

Penerapan pendekatan ergonomik di lapangan, terutama dalam kerja di bidang revegetasi, sangat penting untuk diperhatikan. Dengan kata lain dapat dinyatakan bahwa dalam pengelolaan lingkungan hidup harus memperhatikan dan mempertimbangkan delapan aspek ergonomi. Tidak mungkin mengerjakan suatu pekerjaan, seseorang tanpa memperhatikan nutrisi yang mereka asup, tanpa memperhatikan kondisi waktu kerja. Ibaratnya manusia itu adalah robot. Tanpa memperhatikan kenyamanan kerja. Telah banyak kegagalan terjadi di dalam melakukan pengelolaan lingkungan hidup seperti gagalnya reboisasi, terjadinya degradasi hutan, rusaknya ekosistem dan lain-lain. Pengelolaan lingkungan hidup secara tradisional lebih banyak keberhasilannya. Hal ini disebabkan karena memperhatikan aspek ergonomi seperti adat istiadat setempat, mengangkat lokal genius (informasi lokal), waktu kerja disesuaikan dengan waktu yang dimiliki oleh masyarakat adat setempat dan lain-lain.

Dalam penelitian ini yakni pelaksanaan revegetasi ekosistem dipandang perlu mengikuti pendekatan ergonomik dengan memperhatikan beberapa aspek ergonomi di antaranya: informasi, nutrisi, sikap kerja, energi, lingkungan hidup, teknologi tepat guna, dan keluhan musculoskeletal. Tujuan dari kajian ini adalah untuk mengetahui upaya revegetasi pada ekosistem padasejumlah titik rawan erosi di sepanjang Desa Gitgit, Kecamatan Sukasada, Kabupaten Buleleng.

2. Metode

Jenis Penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh masyarakat yang ada di Desa Gitgit, Kecamatan Sukasada, Kabupaten Buleleng. Sampel penelitian ini ada sebanyak 12 orang dengan teknik pengambilan sampel adalah sistematik sampling, yakni ditentukan oleh Kepala Desa. Sampel 12 orang ini adalah sampel yang digunakan untuk penerapan ergonomik. Sedangkan partisipasi masyarakat dalam revegetasi ekosistem diambil dari Banjar Wana Buanas sebagai salah satu banjar dari Desa Gitgit dengan jumlah 50 orang. Data yang dianalisis adalah data dari 12 orang tersebut yang digunakan sebagai sampel inti. Metode pengumpulan datanya adalah dengan metode observasi, wawancara, dan kuesioner *Nordic Body Map*. Teknik analisis datanya adalah dilakukan secara deskriptif.

3. Hasil dan Pembahasan

a. Hasil

Untuk memperjelas titik rawan erosi yang telah ditemukan dalam hasil kajian tahun 2016 oleh Setiawan dan Wijana, dapat dideskripsikan kembali sebagai berikut. Titik-titik rawan erosi terbagi atas 5 kategori yaitu kategori tidak rawan erosi, kurang rawan erosi, cukup rawan erosi, rawan erosi, dan sangat rawan erosi.

Dapat disampaikan bahwa (1) Jumlah titik-titik rawan erosi yang ada di sepanjang jalur lintasan Bedugul-Singaraja (Desa Gitgit), dari 265 stasiun yang dikaji, ada sebanyak 8 kuadrat (lokasi) (3,1%) yang termasuk ke dalam kategori sangat rawan erosi, 31 lokasi (11,69%) rawan erosi, 123 lokasi (46,41%) cukup rawan erosi, 89 lokasi (33,58%) kurang rawan erosi, dan tidak rawan erosi sebanyak 14 lokasi (6,28%).

Revegetasi yang dilakukan di daerah/stasiun sepanjang Desa Gitgit dengan menggunakan pola partisipatif dengan pendekatan ergonomik memberikan cara kerja yang nyaman. Data penggunaan cangkul dapat dilihat pada Tabel 2. Dari Tabel 2 tampak bahwa ada tiga pola cara mencangkul yang diujicobakan kepada sampel. Pola 1 adalah cara mencangkul dengan memegang tangkai cangkul pada bagian ujung dengan dengan cangkulnya (bagian besi). Pola 2 adalah cara mencangkul dengan memegang tangkai cangkul pada bagian tengah. Pola 3 adalah cara mencangkul dengan memegang tangkai cangkulnya pada bagian atas (bagian tangkai yang jauh dari cangkul/besi cangkul).



Pola 1

Pola 2

Pola 3

Gambar 1. Keluhan Muskuloskeletal Saat Pembuatan Lubang Tanam dengan Berbagai Cara Memegang Tangkai Cangkul

Tabel 1. Bagian Tubuh yang Sakit dan Tidak Sakit dalam Cara Mencangkul

NAMA SAMPEL	MENCANGKUL POLA 1		MENCANGKUL POLA 2		MENCANGKUL POLA 3	
	JUMLAH BAGIAN TUBUH SAKIT	JUMLAH BAGIAN TIDAK SAKIT	JUMLAH BAGIAN TUBUH SAKIT	JUMLAH BAGIAN TUBUH TIDAK SAKIT	JUMLAH BAGIAN TUBUH SAKIT	JUMLAH BAGIAN TUBUH TIDAK SAKIT
1 Nyoman Mandiasa	4	24	4	24	3	25
2 Kadek Arnawa	20	8	8	20	5	23
3 Nyoman	19	9	0	28	4	24

4	Redana Nyoman	2	NO	4	24	2	26
5	Mandiasa Ketut Bawa	27	6	9	19	1	27
6	Ketut Ariadi	20	8	10	18	0	28
7	Ketut Sukardiasa	3	25	3	25	2	26
8	Putu Widi Kari	1	27	4	24	9	19
9	Ketut Bagiada	3	25	2	26	4	24
10	Wayan Sariasas	0	28	3	25	3	25
11	Gede Sudiatmika	7	21	3	25	25	3
12	Gede Widiade	1	27	2	26	11	17
	JUMLAH	115	234	52	284	69	267
	RERATA	9,58	19,5	4,33	23,67	5,75	22,25

Berdasarkan tabel di atas tampak bahwa cara mencangkul dengan pola 1 ada sebanyak 9,58 atau 10 organ tubuh yang terasa sakit, pola 2 ada sebanyak 4 organ tubuh yang sakit dan pola 3 ada sebanyak 5,75 atau 5 organ tubuh yang sakit. Jadi yang paling nyaman cara mencangkul adalah dengan cara pola 2 yakni cara memegang tangkai cangkul yang bagian tengah. Pola mencangkul pola 1 posisi tubuh sangat membungkuk dalam membuat lubang tanaman. Berat benda yang dipegang (cangkul) berada pada posisi di bagian belakang atau atas tangkai cangkul. Pola 2 posisi tubuh dalam keadaan normal, di mana berat benda yang dipegang (cangkul) ada di bagian tengah atau dalam keadaan seimbang. Dan pola 3 posisi tubuh dalam keadaan normal tetapi posisi tangan sangat dekat dengan tubuh, sehingga beban benda yang dipegang (cangkul) ada di bagian ujung tangkai cangkul (dekat dengan besi cangkul) sehingga benda yang dipegang terasa sangat berat.

Data terkait dengan cara menanam tumbuhan pada lubang tanam dapat dilihat pada Tabel 3. Ada tiga pola cara menanam tanaman pada lubang tanam yang telah dicangkul untuk diujicobakan yakni Pola 1 yaitu cara menanam tanaman pada lubang tanam dengan posisi duduk. Pola 2 yakni cara menanam tanaman pada lubang tanam dengan posisi tubuh dalam keadaan jongkok. Pola 3 adalah cara menanam tanaman pada lubang tanam dengan posisi tubuh dalam keadaan membungkuk.



Pola 1



Pola 2



Pola 3

Gambar 2. Keluhan Muskuloskeletal dengan Berbagai Cara Menanam Tanaman pada Lubang Tanam

Tabel 2. Bagian Tubuh yang Sakit dan Tidak Sakit dalam Cara Menanam

NO	NAMA SAMPEL	MENANAM POLA 1		MENANAM POLA 2		MENANAM POLA 3	
		JUMLAH BAGIAN TUBUH SAKIT	JUMLAH BAGIAN TUBUH TIDAK SAKIT	JUMLAH BAGIAN TUBUH SAKIT	JUMLAH BAGIAN TUBUH TIDAK SAKIT	JUMLAH BAGIAN TUBUH SAKIT	JUMLAH BAGIAN TUBUH TIDAK SAKIT
1	Nyoman Mandiasa	2	26	1	27	2	26
2	Kadek Arnawa	0	28	4	24	2	26
3	Nyoman Redana	0	28	0	28	18	10
4	Nyoman Mandiasa	0	28	1	27	4	24
5	Ketut Bawa	0	28	4	24	1	27
6	Ketut Ariadi	3	25	0	28	3	25
7	Ketut Sukardiasa	0	28	2	26	3	25
8	Putu Widi Kari	1	27	1	27	2	26
9	Ketut Bagiada	0	28	0	28	0	28
10	Wayan Sariasa	2	26	4	24	4	24
11	Gede Sudiarmika	0	28	1	27	4	24
12	Gede Widiade	0	28	0	28	1	27
	JUMLAH	7	328	18	318	44	292
	RERATA	0,58	27,33	1,5	26,5	3,67	24,33

Berdasarkan tabel di atas tampak bahwa cara menanam yang paling nyaman ada dencan cara pola 1 yaitu cara menanam tanaman pada lubangnya dengan posisi duduk. Jumlah bagian organ tubuh yang sakit hanya 0,58 atau hanya satu bagian atau tidak ada bagian tubuh yang sakit. Cara menanam dengan cara pola 2 yakni posisi tubuh dalam keadaan jongkok menimbulkan rasa sakit pada bagaian organ tubuh sebanyak 2 bagian organ tubuh, sedangkan cara menanam dengan pola 3 memberikan bagian tubuh yang sakit ada sebanyak 3,67 atau 4 bagian organ tubuh. Dengan demikian yang paling nyaman pola menanam tanaman ke dalam lubang tanam adalah pola 1.

Terkait dengan wawancara pada masyarakat yang digunakan sebagai sampel dalam penerapan partisipatif dengan pendekatan ergonomik ini, hasil wawancara menunjukkan bahwa (1) bahwa pelaksanaan revegetasi dengan pendekatan ergonomik melalui beberapa aspek ergonomi dapat menimbulkan energi otot yang digunakan dapat berlangsung secara efisien, tidak menimbulkan rasa lelah yang tinggi karena adanya asupan nutrisi dan adanya istirahat panjang dan istirahat pendek; (2) Cara kerja menggunakan cangkul yang tepat dapat megurangi kelehan; (3) Cara menanam tumbuhan yang sesuai dengan antropometri yang fisiologis, dapat memberikan kenyamanan kerja dan menekan keluhan muskuloskeletal; (4) pemberian informasi terkait dengan erosi dan jenis tanaman yang ditanam, memberikan informasi dan pengetahuan yang bermanfaat bagi konservasi lingkungan; dan

Dengan kebersamaan dalam melaksanakan revegetasi di antara masyarakat setempat, menimbulkan rasa toleran, komunikatif, dan rasa memiliki.



Gambar 3. Suasana Partisipatif Masyarakat dalam Revegetasi

Ekosistem b. Pembahasan

Revegetasi ekosistem pola partisipatif dengan pendekatan ergonomik dapat menimbulkan kenyamanan kerja, mengurangi keluhan muskuloskeletal, dan rasa sosial yang tinggi. Hal ini sesuai dengan konsep ergonomi yakni menjadikan hubungan kerja dalam penggunaan alat, penyesuaian lingkungan kerja, dan sikap kerja untuk lebih nyaman dan dapat meningkatkan produktivitas kerja. Faktor-faktor yang paling berpengaruh dalam sikap kerja adalah meliputi sudut persendian, inklinasi vertikal badan, kepala, tangan dan kaki serta derajat penambahan atau pengurangan bentuk kurva tulang belakang. Faktor-faktor tersebut akan menentukan efisien atau tidaknya sikap tubuh dalam bekerja. Sikap tubuh bisa dikatakan efisien adalah jika:

- menempatkan tekanan yang seimbang pada bagian-bagian tubuh yang berbeda, atau
- membutuhkan sedikit usaha otot untuk bertahan, atau
- terasa nyaman bagi masing-masing orang.

Ada beberapa hal yang harus diperhatikan berkaitan dengan sikap tubuh dalam melakukan pekerjaan, yaitu sebagai berikut.

Semua pekerjaan hendaknya dilakukan dalam sikap duduk atau sikap berdiri secara bergantian.

Semua sikap tubuh yang tidak alami harus dihindarkan. Seandainya hal ini tidak memungkinkan, hendaknya diusahakan agar beban statis diperkecil.

Tempat duduk harus dibuat sedemikian rupa, sehingga tidak membebani melainkan dapat memberikan relaksasi pada otot – otot yang sedang tidak dipakai untuk bekerja dan tidak menimbulkan penekanan pada bagian tubuh (paha). Hal ini dimaksudkan untuk mencegah terjadinya gangguan sirkulasi darah dan juga untuk mencegah keluhan kesemutan yang dapat mengganggu aktivitas (Tarwakadan Lilik, 2004; Wijana, 2016). Sikap duduk yang keliru merupakan penyebab adanya masalah-masalah punggung. Hal ini dapat terjadi karena tekanan pada bagian tulang belakang akan meningkat pada saat duduk dibandingkan dengan saat berdiri ataupun berbaring. Jika diasumsikan tekanan tersebut sekitar 100%; maka cara duduk yang tegang atau kaku (*erect posture*) dapat menyebabkan tekanan tersebut mencapai 140% dan cara duduk yang dilakukan dengan membungkuk ke depan menyebabkan tekanan tersebut sampai 190% (Nurmianto, 1996). Hasil-hasil penelitian yang terkait dengan penerapan ergonomi telah banyak ditemukan seperti yang dilakukan oleh Wijana (2008, 2013a, 2013b), Sutajaya (2005), Sritomo, (2006), dan Suantari (2008). Dan masih banyak lagi penelitian-penelitian ergonomik yang terkait.

4. Simpulan

Dari uraian di atas, simpulan yang dapat disampaikan yaitu: revegetasi ekosistem dapat dilakukan dengan pola partisipatif dengan pendekatan ergonomik melalui beberapa aspek ergonomi untuk menimbulkan kenyamanan kerja di lapangan.

Daftar Rujukan

- Alhasanah, Fauziah. 2006. Pemetaan dan Analisa daerah rawan tanah longsor serta upaya mitigasinya menggunakan SIG. Tesis. Sekolah Pascasarjana IPB. Bogor.
- Bali Post. 2011. Air Danau Buyan Capai Tepi Jalan. Selasa Kliwon, 12 April 2011 hal. 12.
- Bali Post. 2011. Air Danau Buyan dan Tamblingan Terus Meluap. Senin Wage, 11 April 2011 hal. 12.
- Bali Post. 2011. Air Danau Meluap Warga Harus Pindah. Rabu Umanis, 13 April 2011 hal. 11.
- Bali Post. 2011. Obok-Obok Hutan Sepang Polhut hanya Temukan Balok Kayu. Senin Wage, 7 Maret 2011 hal. 12.
- Bali Post. Terbitan tanggal 12 november 2012
- Barbour, M. G; J. H. Burk and W. D. Pitts. 1987. *Terrestrial Plant Ecology*. Inc. California : The Benjamin/ cummings Publishing Company.
- Cox, G.W. 1976. *Laboratory Manual of General Ecology*. WM. C. Brown Company Publisher, USA.
- Kompasiana. Terbitan tanggal 18 Desember 2010
- Manuaba, A. 1998. Aspek Ergonomi Dalam Perencanaan Kompleks Olah Raga dan Rekreasi. Makalah Disampaikan pada Panel Diskusi Rencana Induk Gelora 21-9-1998.
- Manuaba, A. 2000. Ergonomi, Tantangan dan Peranannya. Dalam Menghadapi Milenium III (Makalah Disampaikan dalam Konvensi K3 2000 di Jakarta 18-20 Januari 2000.
- Manuaba, A. 2005. Total ergonomics Enhancing Productivity, Product Quality and Customer Satisfaction. Makalah disampaikan pada National seminar on peningkatan kualitas sistem manufaktur dan jasa (Quality Enhancement of Manufacture and Hospitality System), Yogyakarta tanggal 30 April 2005.
- Mueller-Dombois, D., H. Ellenberg. 1974. *Aims and Methods of Vegetation Ecology*. Sanfransisco : W. H. Freeman and Company.
- Nurmianto, E. 1996. *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Surabaya : PT. Guna Widya.
- Seiawan, I Gusti Agung Nyoman dan Nyoman Wijana. 2016. Penentuan Titik Rawan Erosi Melalui Analisis Stratifikasi, Crown Cover, Tekstur Tanah, dan Kemiringan lahan di sepanjang jalur Bedugul-Singaraja. Laporan Hasil Penelitian. Tidak Dipublikasikan.
- Sritomo, Wignjo Soebroto. 2006. The Development of Ergonomics Method: Pendekatan Ergonomi Menjawab Problematika Industri. Makalah disampaikan dalam acara Seminar Nasional Jurusan Teknik Industri – Universitas Trisakti.
- Suantari, Dwi Made. 2008. Penerapan Aspek Ergonomi Dalam Pelestarian dan Pemanfaatan Flora yang Digunakan untuk Upacara dalam Meningkatkan Keanekaragaman dan Kemelimpahan Flora di Pekarangan. Laporan Penelitian. Tidak Diterbitkan.
- Tarwaka, Solichul H A.B; Lilik S. 2004. *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. Surakarta : UNIBA Press.
- Wijana, Nyoman. 2008. Pembelajaran Sains Melalui Pendekatan Ergonomi Menurunkan Keluhan Muskuloskeletal, Kebosanan, Kelelahan, Meningkatkan Prestasi dan Motivasi Belajar Siswa SD 1 Sangsit Kecamatan Sawan Kabupaten Buleleng. Disertasi. Tidak diterbitkan.
- Wijana, Nyoman. 2013a. Analisis Vegetasi Hutan Adat, Upaya Pengelolaan Berbasis Kearifan Lokal dan Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pendekatan Ergologi di Desa Bali Aga Buleleng-Bali
- Wijana, Nyoman. 2013b. Pembelajaran Ilmu Lingkungan Melalui Pendekatan Ergologi berorientasi Beberapa aspek Ergonomi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA Undiksha
- Wijana, Nyoman. 2016. Pengelolaan Lingkungan Hidup (Aspek Kearifan Lokal, Ergonomi, Ergologi, dan Regulasi). Yogyakarta: Plantaxia.

Rona Lingkungan Awal (RLA) dan Upaya Pengelolaan Wisata Toya Bungkah, Bangli, Bali

Nyoman Wijana¹, I Gusti Agung Nyoman Setiawan²

^{1,2} Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA UNDIKSHA

Email: wijana_1960@yahoo.com

ABSTRACT

This research aims to determine the initial environmental tone and environmental tourism management efforts Toya Bungkah, Bangli, Bali. The kind of this research is explorative research type. The population in this research are all components of the environment that includes Abiotic (A), Biotic (B), and Culture (C) components in the Toya Bungkah tourist area, Bangli. Data collection research, conducted by using quadrat method, line transect, observation, interview and data retrieval directly in the field. The sampling technique used is systematic sampling technique. The results of this research show that the initial environmental tone in the terrestrial environment has shown very poor condition, while for the water environment of Lake Batur there are several water parameters that have experienced the level of pollution and some other parameters that have not experienced contamination; Environmental management is done by looking at various aspects such as agriculture, tourism, fishery, household, and aspects of C excavation.

Keywords: early environmental tone, environmental management effort, Toya Bungkah

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui rona lingkungan awal (RLA) dan upaya pengelolaan lingkungan wisata Toya Bungkah, Bangli, Bali. Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian eksploratif. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh komponen lingkungan hidup yang meliputi komponen *Abiotic* (A), *Biotic* (B), dan *Culture* (C) yang ada pada kawasan wisata Toya Bungkah, Bangli. Pengumpulan data penelitian, dilakukan dengan menggunakan metode kwadrat, *line transect*, observasi, wawancara dan pengambilan data secara langsung di lapangan. Teknik sampling yang digunakan adalah teknik sistematis sampling. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rona lingkungan awal (RLA) pada lingkungan terestrial sudah menunjukkan kondisi yang sangat buruk, sedangkan untuk lingkungan air Danau Batur ada beberapa parameter air yang sudah mengalami tingkat pencemaran dan beberapa parameter lainnya yang belum mengalami pencemaran; Pengelolaan lingkungan hidup dilakukan dengan melihat dari berbagai aspek seperti aspek pertanian, pariwisata, perikanan (KJA), rumah tangga, dan aspek galian C.

Kata kunci: rona lingkungan awal, upaya pengelolaan lingkungan hidup, Toya Bungkah

1. Pendahuluan

Hasil penelitian penulis tentang kualitas air Danau Batur pada tahun 2004, 2005, dan 2006 menunjukkan bahwa kualitas air danau Batur tersebut dalam kondisi tergejala adanya pencemaran pada parameter lingkungan tertentu. Di sisi lain dari hasil penelitian di tahun 2006 menunjukkan pula bahwa di dalam darah petani sudah terpapar pestisida dalam kategori rendah. Demikian pula tentang penggunaan pestisida untuk pemberantasan hama penyakit terhadap tanaman budidaya seperti bawang merah, bawang putih, tomat, cabai, kol, dan lain-lain tidak mengikuti aturan yang ada pada petunjuk penggunaan pestisida.

Kejadian tersebut telah berlangsung 9-11 tahun yang lalu. Dalam perjalanan waktu tersebut telah terjadi perkembangan pemanfaatan sumber daya alam yang jauh lebih meningkat dibandingkan dengan

11 tahun yang lalu. Sebagaimana dalam azas dasar Ilmu Lingkungan menyatakan bahwa dalam suatu usaha atau kegiatan yang dilakukan oleh aktivitas manusia maka akan selalu menimbulkan dampak terhadap lingkungan itu sendiri. Bahkan tanpa ada suatu intervensi manusia atau dengan berlangsungnya kondisi alam secara alamiah, akan menimbulkan dampak pula terhadap ekosistem itu sendiri. Dampak yang timbul tersebut dapat bersifat positif atau pun negatif.

Pola perilaku masyarakat Trunyan, terutama terkait dengan pariwisata “mayat” yang ada di kuburan, mulai menunjukkan citra yang kurang mendapat simpati dari para pengunjung. Banyak isu yang muncul bahwa adanya “pengemis” yang secara paksa meminta uang atau barang tertentu kepada pengunjung “mayat” di kuburan tersebut. Bahkan ada isu yang kurang sedap di mana wisatawan yang menyewa perahu/boat untuk berkunjung ke Desa Trunyan, di tengah danau, sengaja perjalanannya dihentikan dengan maksud untuk meminta biaya tambahan sewa perahu/boat secara memaksa.

Berdasarkan uraian di atas tampak bahwa telah terjadi berbagai isu kerusakan lingkungan hidup baik pada ekosistem darat atau hutan, air tawar atau danau, pertanian, dan sosial. Lebih lanjut kualitas lingkungan hidup pada berbagai ekosistem yang ada di kawasan wisata Toya Bungkah, Bangli, dapat dikaji melalui aspek *ABC Environment*, yaitu aspek A atau *abiotic*, B atau *biotic*, dan C atau *culture*. Dari hasil kajian ini, dipandang perlu dibuatkan pedoman pengelolaan lingkungan hidup (UKL) dan upaya pemantauan lingkungan hidup (UPL) sehingga kerusakan lingkungan hidup dan dampak terhadap sosial dapat diminimalisir. Hal ini dapat digunakan sebagai acuan bagi pemda setempat, masyarakat sekitar, dan secara umum sebagai pola konservasi secara nasional. Berdasarkan uraian di atas, dalam kajian ini bertujuan untuk mengetahui Rona Lingkungan Awal (RLA) dan upaya pengelolaan lingkungan wisata Toya Bungkah, Bangli, Bali.

2. Metode

Jenis penelitian yang dilakukan ini adalah jenis penelitian eksploratif. Penelitian ini bertujuan untuk menggali informasi atau mengeksplorasi tentang kualitas lingkungan hidup ditinjau dari *ABC Environment* di kawasan wisata Toya Bungkah, dan Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup (UKL). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh komponen lingkungan hidup yang meliputi komponen *Abiotic* (A), *Biotic* (B), dan *Culture* (C) yang ada pada kawasan wisata Toya Bungkah, Bangli.

Untuk kategori wisata alam hutan, faktor *biotic* dan *abiotic* adalah parameter vegetasi dan komponen edafik. Parameter vegetasi adalah kriteria kuantitatif maupun kualitatif yang dimiliki oleh vegetasi tersebut. Sedangkan komponen *abiotic* (A) berupa edafik dari hutan tersebut, sebagai komponen yang tidak bisa dilepaskan dari vegetasi itu sendiri. Parameter vegetasi dalam penelitian ini adalah *crown cover*, densitas, dan stratifikasi. Sedangkan faktor edafiknya adalah tekstur tanah dan kemiringan lahan. Penentuan pengambilan sampel dari kualitas lingkungan hidup ini dilakukan secara sistematis sampling. Masing-masing kawasan penelitian diambil 2 lokasi yang selanjutnya disebut dengan Stasiun yaitu Stasiun I dan Stasiun II. Masing-masing stasiun diambil sampel 10 kwadrat sehingga setiap kawasan wisata berjumlah 20 kwadrat dengan ukuran kwadrat 10 x 10 meter. Pengumpulan data penelitian, dilakukan dengan menggunakan metode kwadrat, *line transect*, observasi, wawancara dan pengambilan data secara langsung di lapangan (Barbour et al, 1987; Wijana, 2014; Mueller-Dombois & Ellenberg, 1974).

Populasi wisata air adalah air yang ada dalam badan air Danau Batur. Sampel penelitian ini adalah air Danau Batur yang diambil dari dalam badan air dengan menggunakan metode sistematis sampling (Canter, 1996; dan Keith, 1991). Pengambilan sampel dilakukan satu kali yakni pada siang hari. Dalam penelitian ini parameter air yang diukur adalah parameter pH, suhu, DO, BOD, COD, Konduktivitas, Turbiditas, Salinitas, total pospat sebagai P, NO₃ sebagai N, Cr, kandungan pestisida dalam air, ikan dan Total Coliform.

Instrumen-instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Water Quality Checker*, digunakan untuk mengukur pH, temperatur, DO, Konduktivitas, Turbiditas, dan Salinitas. DO meter, untuk mengukur DO (pembanding). BOD *Quick Measuring Apparatus*, untuk mengukur Kadar BOD. COD Meter, untuk

mengukur kadar COD dalam air. Termometer air, untuk mengukur suhu air. Seperangkat uji kualitas air di laboratorium, untuk mengukur parameter P (dalam pospat), N (dalam NO₃), dan pestisida sebagai polutan air (kerjasama dengan Dinas Kesehatan Provinsi Bali). Alat-alat gelas untuk kelengkapan uji bakteri dan biota air. Semua alat-alat yang digunakan di atas sudah merupakan alat-alat standar laboratorium lingkungan atau biologi dan alat-alat ini dari sisi reliabilitas dan validitasnya sudah memenuhi syarat untuk kajian lingkungan.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut. Penentuan pH, BOD, COD, DO, Salinitas, Konduktivitas, dan Turbiditas dilakukan pengukurannya secara langsung di tempat penelitian dengan menggunakan *Water Quality Checker* digital. Pada masing-masing lokasi/stasiun diukur sebanyak 2 kali. Cara pengukuran alat ini sesuai dengan petunjuk penggunaan alat ini. Penentuan Pospat sebagai P, NO₃ sebagai N, Cr dan pestisida diuji di Laboratorium Dinas Kesehatan Provinsi Bali. Sampel air diambil sebanyak 2 jirigen di masing-masing lokasi/stasiun (Canter, 1996; dan Keith, 1991).

3. Hasil dan Pembahasan

Data RLA Kualitas Lingkungan Hidup: Terrestrial

Rekapitulasi data kualitas lingkungan terestrial pada masing-masing stasiun seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Data Kualitas Lingkungan Kedua Stasiun

Stasiun	Crown cover		Densitas		Stratifikasi		T. Tanah		Kemiringan		Rekapitulasi	Skor	Kualitas
	Sk	Kode	Sk	Kode	Sk	Kode	Sk	Kode	Sk	Kode			
1	1	C3	1	D3	2	S2	1	T3	2	R2	C3 D3 S2 T3 R2	4	Sangat buruk
2	1	C3	1	D3	1	S3	1	T3	1	R3	C3 D3 S3 T3 R3	1	Sangat buruk
Rerata	1	C3	1	D3	2	S2	1	T3	2	R2	C3 D3 S2 T3 R2	4	Sangat buruk

Sk = Skor C = Crown Cover D = Densitas S = Stratifikasi R = Kemiringan lahan

Berdasarkan Tabel 2, diketahui bahwa kualitas lingkungan pada Stasiun I memiliki skor 4 dan Stasiun II memiliki skor 1, maka kedua stasiun tersebut kualitas lingkungannya termasuk ke dalam kualitas sangat buruk.

Berdasarkan wawancara dan observasi langsung ke lapangan, diketahui bahwa ada banyak yang menjadi sumber dampak terhadap kualitas lingkungan hidup di kawasan wisata Toya Bungkah. Sumber dampak tersebut berasal dari alam dan ada pula yang berasal dari aktivitas manusia. Sumber dampak yang berasal dari alam adalah adanya proses suksesi yang berlangsung pada tahap awal dan akan berlanjut apabila kelangsungan alam tetap terjaga. Sedangkan sumber dampak yang berasal dari aktivitas manusia adalah adanya eksplotasi alam yang dilakukan manusia dengan mengambil pasir secara terus menerus tanpa diimbangi adanya revegetasi, khususnya pada daerah galian C (Wijana, 2016a dan 2016b).

Data RLA Kualitas Lingkungan Hidup: Air Danau

Dari hasil pengukuran komponen abiotik di Danau Batur, diperbandingkan dengan standar kualitas air yang termuat dalam Peraturan Gubernur Bali No 8 Tahun 2007, Peraturan Menteri Kesehatan

Republik Indonesia No 416/MENKES/PER/IX/1990 tanggal 3 September 1990 dan Keputusan Gubernur Bali No 515 Tahun 2000 Tentang Baku Mutu Lingkungan.

Tabel 3. Perbandingan Kualitas Air Hasil Pengukuran dengan Kualitas Standar

No	Parameter	Lokasi Pengambilan Sampel					Rerat	Kualitas Standar/Kelas			
		Songan	Toya Bungkah	Kedisa n	Trunya n	Tenga h		I	II	III	IV
1	pH	9.1	9.1	9.2	9.1	9.1	9.1	6-9	6-9	6-9	5-9
2	Suhu (^o)	27	28	28	30	28	28	± 3	± 3	± 3	± 5
3	DO (mg/l)	5.9	7.8	10.5	4	4	5.4	6	4	3	1
4	BOD (mg/l)	1.69	2.84	1.24	8.86	8.86	4.7	2	3	6	12
5	COD (mg/l)	9.96	9.96	9.96	59.76	59.76	29.2	10	25	50	100
6	Konduktivitas (ms/cm)	0.6	0.6	0.8	0.3	0.3	0.5	3			
7	Salinitas (permil)	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.6-1.0			
8	Phospat	0.3180	0.2738	0.1804	0.1674	0.1674	0.22	0.2	0.2	1	5
9	Nitrat	0.1537	0.0330	0.2654	0.3249	0.3249	0.22	10	10	20	20
10	Klorin	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
11	NVC Ikan						1.61	NVC > 1.7			
12	Total Coliform/ 100 ml	2.4x10 ³	2.3x10 ¹	0.6x10 ¹	1.4x10 ¹	2.4x10 ³	9.7x10 ²	5x10 ²	5x10 ³	1x10 ⁴	1x10 ⁴

Dari Tabel 3 dapat dilihat perbandingan kualitas air hasil pengukuran dengan kualitas air standar berdasarkan baku mutu air. Penentuan kualitas air standar yang digunakan mengacu pada baku mutu air Peraturan Gubernur Bali No.8 Tahun 2007.

Dari hasil perbandingan kualitas air hasil pengukuran dengan kualitas air standar dibuatkan Tabel kriteria tingkat pencemaran air pada masing-masing lokasi pengambilan sampel disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Kriteria Tingkat Pencemaran Air pada Masing-Masing Lokasi Pengambilan Sampel

No.	Parameter	Lokasi Pengambilan Sampel					Umum
		Songan	Toya Bungkah	Kedisan	Trunyan	Tengah	
1	pH	Tercemar	Tercemar	Tercemar	Tercemar	Tercemar	
2	Suhu (^o)	Tidak tercemar	Tidak tercemar	Tidak tercemar	Tidak tercemar	Tidak tercemar	
3	DO (mg/l)	Tercemar untuk kelas II, III, dan IV	Tercemar untuk kelas I, II, III, dan IV	Tercemar untuk kelas I, II, III, dan IV	Tercemar untuk kelas III dan IV	Tercemar untuk kelas III dan IV	

4	BOD (mg/l)	Tidak tercemar	Tercemar untuk kelas I	Tidak tercemar	Tercemar untuk kelas I, II, dan III	Tercemar untuk kelas I, II, dan III
5	COD (mg/l)	Tidak tercemar	Tidak tercemar	Tidak tercemar	Tidak tercemar	Tidak tercemar
6	Konduktivitas (ms/cm)	Tidak tercemar	Tidak tercemar	Tidak tercemar	Tidak tercemar	Tidak tercemar
7	Salinitas (permil)	Tidak tercemar	Tidak tercemar	Tidak tercemar	Tidak tercemar	Tidak tercemar
8	Fosfat	Tercemar untuk kelas I	Tidak tercemar	Tidak tercemar	Tidak tercemar	Tidak tercemar
9	Nitrat	Tidak tercemar	Tidak tercemar	Tidak tercemar	Tidak tercemar	Tidak tercemar
10	Klorin	Tidak tercemar	Tidak tercemar	Tidak tercemar	Tidak tercemar	Tidak tercemar
11	NVC Ikan					60% tidak sehat
12	Total <i>Coliform</i> /100 ml	Tercemar untuk kelas III dan IV	Tercemar untuk kelas III dan IV			

Dari kondisi air danau seperti yang sudah disajikan pada Tabel 5, dapat dikatakan bahwa kualitas air Danau Batur sudah terjadi pencemaran. Dari dua belas komponen yang di ujikan, terdapat empat komponen yang sudah tercemar yaitu pH, DO, NVC ikan, dan total *coliform*, sedangkan delapan komponen lainnya tidak tercemar.

Berdasarkan acuan klasifikasi, kualitas air termasuk dalam kategori baik. Namun walau termasuk dalam kategori baik, perlu dicermati komponen-komponen atau parameter-parameter ini sangat berkaitan erat dengan kelangsungan organisme dari berbagai spesies termasuk manusia di dalamnya.

Yang menjadi sumber dampak pencemaran air di Danau Batur antara lain akibat adanya aktivitas pertanian, aktivitas perikanan, aktivitas rumah tangga, aktivitas pariwisata, dan adanya sumber pencemaran alami. Hal yang paling memberi kontribusi terhadap pencemaran air adalah aktivitas pertanian kemudian aktivitas perikanan, aktivitas pariwisata dan aktivitas rumah tangga. Akibat yang ditimbulkannya tentunya akan berdampak pada kualitas lingkungan di kawasan tersebut. Kualitas air danau Batur saat ini dalam kategori baik, namun sudah mengarah akan terjadi pencemaran pada tahap awal (Wijana, 2016a; 2009).

Upaya Pengelolaan

Dalam pengelolaan lingkungan hidup dibedakan atas aktivitas yang dilakukan oleh masyarakat di sekitar ekosistem Terrestrial dan Danau tersebut. Aktivitas yang dimaksud adalah (1) aktivitas pertanian,

aktivitas perikanan, dan (3) aktivitas pariwisata serta aktivitas galian C. Di samping upaya pengelolaan lingkungan hidup didasarkan atas aktivitas masyarakat yang bersentuhan dengan ekosistem Terrestrial dan Danau, pengelolaan lingkungan hidup juga diarahkan kepada pengelola/Desa Adat atau Desa Pekraman, dan juga kepada Desa Dinas/Pemda. Secara ringkas upaya pengelolaan lingkungan hidup di kawasan wisata Toya Bungkah, dapat dilihat pada tabel matriks berikut ini.

Tabel 6. Matriks Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup (UKL)

NO	ASPEK LINGK YG KENA DAMPAK	SUMBER DAMPAK	JENIS DAMPAK	TOLOK UKUR DAMPAK	PARAMETER LINGK YANG DIKELOLA	TUJUAN PENGELOLAAN	METODE PENGELOLAAN	LOKASI PENGELOLAAN	WAKTU PENGELOLAAN	INSTANSI		
										PELAKSANAAN	PNGWAS	PELAP
1	Ekosistem Danau	Penggunaan pupuk dan pestisida	Pencemaran lingkungan (abiotik)	RLA Kualitas air danau	Penggunaan pupuk dan pestisida	Pengelolaan lingkungan khususnya kualitas air danau komponen abiotik agar tidak tercemar akibat penggunaan pupuk dan pestisida	Observasi, wawancara dan pemantauan lapangan	Ekosistem Danau	Dilakukan secara periodik 3 bulan sekali	Petani	Kantor Lingkungan Hidup Kab. Buleleng, PPL Pertanian	Kantor Lingkungan Hidup Kab. Buleleng, PPL Pertanian
2	Ekosistem Danau	Penangkapan ikan	Pencemaran lingkungan (abiotik dan biotik).	RLA Kualitas air danau dan kualitas ikan (NVC ikan)	Penggunaan alat dan cara penangkapan ikan	Pengelolaan lingkungan khususnya kualitas air danau komponen abiotik dan biotik agar tidak tercemar akibat Penangkapan ikan	Observasi, wawancara dan pemantauan lapangan	Ekosistem danau	Dilakukan secara periodik 3 bulan sekali	Kelompok nelayan	Kantor Lingkungan Hidup dan Perikanan Kab. Buleleng,	Kantor Lingkungan Hidup dan Perikanan Kab. Buleleng,
3	Ekosistem Danau	Limbah padat dan cair dari	Pencemaran lingkungan,	RLA Kualitas air danau	Pembuangan limbah cair dan padat dari	Pengelolaan lingkungan khususnya	Observasi, wawancara dan pemantauan	Ekosistem Danau	Dilakukan secara periodik 3 bulan	Pengunjung dan pengelola pariwisata	Kantor Lingkungan Hidup dan Pariwisata	Kantor Lingkungan Hidup dan Pariwisata

		pengunjung dan restoran	perubahan kualitas air danau		pengunjung dan restoran	kualitas air danau komponen abiotik dan biotik agar tidak mengalami pencemaran akibat Limbah padat dan cair dari pengunjung dan restoran	n lapangan		sekali		kab. Buleleng	kab. Buleleng
4	Ekosistem Danau	Aktivitas masyarakat setempat	Pencemaran lingkungan, perubahan kualitas air danau	RLA Kualitas air danau	Pembuangan limbah rumah tangga, pelaksanaan Tri Hita Karana	Pengelolaan lingkungan khususnya kualitas air danau komponen abiotik dan biotik agar tidak mengalami pencemaran akibat Aktivitas masyarakat setempat	Observasi, wawancara dan pemantauan lapangan	Ekosistem Danau	Dilakukan secara periodik 3 bulan sekali	Pengurus desa pekraman, Tokoh masyarakat	Kantor Lingkungan Hidup, Dinas Sosial Kab. Buleleng.	Kantor Lingkungan Hidup, Dinas Sosial Kab. Buleleng.
5	Ekosistem Danau	Aktivitas masyarakat setempat, Penggunaan pupuk dan pestisida, Penangkapan	Pencemaran lingkungan, perubahan kualitas air danau	RLA Kualitas air danau	Dari parameter 1-4	Pengelolaan lingkungan khususnya kualitas air danau agar tidak mengalami pencemaran akibat Aktivitas masyarakat	Observasi, wawancara dan pemantauan lapangan	Ekosistem Danau	Dipantau setiap saat	Kepala desa dan staf dan Pemda terkait	Kepala desa dan staf dan Pemda terkait, LSM	Kepala desa dan staf dan Pemda terkait, LSM

		ikan, Limbah padat dan cair dari pengunjung dan restoran				t setempat, Pengguna an pupuk dan pestisida, Penangkapan ikan, Limbah padat dan cair dari pengunjung dan restoran						
6	Ekosistem Terrestrial	Aktivitas galian C	Kerusakan ekosistem terestrial	RLA Ekosistem Terrestrial (Vegetasi Lahan) dan kualitas lingkungan hidup	Pengelolaan terhadap galian C dan revegetasi	Pengelolaan ekosistem terestrial agar tidak mengalami kerusakan akibat Aktivitas galian C	Observasi, wawancara dan pemantauan lapangan	Ekosistem Terrestrial	Dipantau setiap saat	Kepala desa dan staf dan Pemda terkait	Kepala desa dan staf dan Pemda terkait, LSM	Kepala desa dan staf dan Pemda terkait, LSM
7	Ekosistem Terrestrial	Aktivitas Pariwisata	Kerusakan ekosistem terestrial	RLA Ekosistem Terrestrial (Vegetasi Lahan) dan kualitas lingkungan hidup	Pengelolaan terhadap aktivitas pariwisata	Pengelolaan ekosistem terestrial agar tidak mengalami kerusakan akibat Aktivitas pariwisata	Observasi, wawancara dan pemantauan lapangan	Ekosistem Terrestrial	Dipantau setiap saat	Kepala desa dan staf, pelaku pariwisata dan Pemda terkait	Kepala desa dan staf dan Pemda terkait, LSM	Kepala desa dan staf dan Pemda terkait, LSM
8	Ekosistem Terrestrial	Aktivitas Pertanian	Kerusakan ekosistem terestrial	RLA Ekosistem Terrestrial (Vegetasi Lahan) dan kualitas lingkungan	Pengelolaan terhadap aktivitas pertanian	Pengelolaan ekosistem terestrial agar tidak mengalami kerusakan akibat Aktivitas	Observasi, wawancara dan pemantauan lapangan	Ekosistem Terrestrial	Dipantau setiap saat	Kepala desa dan staf, pelaku petani dan Pemda terkait	Kepala desa dan staf dan Pemda terkait, LSM	Kepala desa dan staf dan Pemda terkait, LSM

				n hidup		pertanian						
9	Ekosistem Terrestrial	Aktivitas Rumah Tangga	Kerusakan ekosistem terestrial	RLA Ekosistem Terrestrial (Vegetasi Lahan) dan kualitas lingkungan hidup	Pengelolaan terhadap aktivitas rumah tangga dalam hal pengelolaan limbah rumah tangga	Pengelolaan ekosistem terestrial agar tidak mengalami kerusakan akibat Aktivitas rumah tangga dalam pengelolaan limbah	Observasi, wawancara dan pemantauan lapangan	Ekosistem Terrestrial	Dipantau setiap saat	Kepala desa dan staf, pelaku petani dan Pemda terkait	Kepala desa dan staf dan Pemda terkait, LSM	Kepala desa dan staf dan Pemda terkait, LSM

4. Simpulan

Simpulan yang dapat ditarik dari hasil penelitian ini adalah:

Rona Lingkungan Awal (RLA) pada lingkungan terestrial sudah menunjukkan kondisi yang sangat buruk, sedangkan untuk lingkungan air Danau Batur ada beberapa parameter air yang sudah mengalami tingkat pencemaran, dan beberapa parameter yang belum mengalami pencemaran; Pengelolaan lingkungan hidup dilakukan dengan melihat dari berbagai aspek seperti aspek pertanian, pariwisata, perikanan (KJA), rumah tangga, dan aspek galian C.

Daftar Rujukan

- Barbour, M. G; J. H. Burk and W. D. Pitts. 1987. *Terrestrial Plant Ecology*. Inc. California: The Benjamin/cummings Publishing Company.
- Canter, Larry W. 1996. *Environmental Impact Assessment*. New York: McGraw-Hill.
- Keith, Lawrence H. 1991. *Environmental Sampling and analysis: a Practical Guide*. Florida: Lewis Publishers.
- Mueller-Dombois, D., H. Ellenberg. 1974. *Aims and Methods of Vegetation Ecology*. Sanfransisco: W. H. Freeman and Company.
- Peraturan Gubernur Bali No.8 Tahun 2007.
- Wijana, Nyoman dan I Nengah Sumardika. 2004. *Penentuan Kualitas Air Danau Batur (Kajian dari Sisi ABC Enviroment)*. Hasil Penelitian. Tidak Diterbitkan.
- Wijana, Nyoman dan I Nengah Sumardika. 2005. *Analisis Vegetasi Hutan Bukit Kangin Desa Adat Tenganan Pengringsingan, Kabupaten Karangasem. Laporan Hasil Penelitian*. Tidak Diterbitkan.
- Wijana, Nyoman. 2006. *Penentuan Kualitas Air Batur Melalui Indeks Pencemaran Algae. Laporan Hasil Penelitian*. Tidak Diterbitkan.
- Wijana, Nyoman. 2009. *Analisis Kualitas Air Danau Buyan di Desa Pancasari Kecamatan Sukasada Kabupaten Buleleng. Hasil Penelitian*. Tidak Diterbitkan.
- Wijana, Nyoman. 2010. *Analisis Kualitas Air pada Ekosistem Tumpang Tindih (Overlap Ecosystem) pada Danau Buyan di Desa Pancasari Kecamatan Sukasada Kabupaten Buleleng. Hasil Penelitian*. Tidak Diterbitkan.
- Wijana, Nyoman. 2014. *Metode Analisis Vegetasi*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha Press.
- Wijana, Nyoman. 2016a. *Penentuan Kualitas Lingkungan hidup Melalui Analisis ABC Enviromen di Kawasan Wisata Toya Bungkah, Bangli-Bali. Laporan Penelitian*. Tidak Diterbitkan.
- Wijana, Nyoman. 2016b. *Pengelolaan Lingkungan Hidup (Aspek Kearifan Lokal, Ergonomi, Ergologi, dan Regulasi)*. Yogyakarta: Plantaxia.

POLA PARTISIPASI PENYULUH PERTANIAN DALAM KEGIATAN TUTORIAL ONLINE DI KELAS PARALEL

Nurul Huda

Program Studi Agribisnis, FMIPA Universitas Terbuka
Email: nurul@ecampus.ut.ac.id

ABSTRACT

One of the learning processes for agricultural extension workers who study at Universitas Terbuka is through online tutorial activities. This paper aims to analyze their participation patterns in online tutorial activities in two parallel classes, especially in accessing the initiation materials, discussions, and assigned tasks. The grades of tutorial online were used to elaborate the findings. Using an exploratory research design, the respondents were 175 students in parallel classes of 01 and 02 on the course of Programa and Evaluation of Agricultural Extension. Data were collected through documentation and observation during 8 weeks of online tutorial activities, and analyzed quantitatively. The findings indicated that generally their participation in the two parallel classes tended to have the same patterns in online tutorial activities, which may be due to their similar conditions in terms of individual characteristics and background.

Keywords : *patterns, participation, online tutorial, parallel classes*

ABSTRAK

Salah satu proses pembelajaran penyuluh sebagai mahasiswa Universitas Terbuka adalah melalui kegiatan tutorial online. Makalah ini bertujuan untuk menganalisis pola partisipasi mahasiswa penyuluh dalam kegiatan tutorial online di 2 kelas paralel, khususnya dalam mengakses materi inisiasi, diskusi, dan penyelesaian tugas yang diberikan. Nilai Tuton mahasiswa juga digunakan untuk memperkaya pembahasan. Dengan menggunakan rancangan penelitian eksplorasi, yang menjadi responden adalah 175 mahasiswa penyuluh peserta tutorial online di kelas paralel 01 dan 02 pada mata kuliah Programa dan Evaluasi Penyuluhan Pertanian. Data dikumpulkan melalui dokumentasi dan observasi selama 8 minggu pelaksanaan kegiatan tutorial online, kemudian dianalisis secara kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum pola partisipasi mereka dalam kegiatan tutorial online di kedua kelas paralel cenderung sama, yang diduga disebabkan oleh karakteristik individu dan latar belakang kondisi yang sama.

Kata kunci: pola, partisipasi, tutorial online, kelas paralel

1. Pendahuluan

Penyuluh pertanian mempunyai peran penting dalam meningkatkan kualitas hidup petani. Oleh karena itu, penyuluh perlu selalu mengembangkan diri agar dapat mengantisipasi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang begitu dinamis. Salah satu alternatif untuk meningkatkan kompetensi adalah melalui pendidikan di Universitas Terbuka (UT). Dengan karakteristiknya sebagai Perguruan Tinggi Terbuka dan Jarak Jauh, penyuluh yang belajar di UT, dimungkinkan untuk dapat mengikuti pendidikan tanpa meninggalkan tugas dan kewajibannya sebagai penyuluh.

Sebagai mahasiswa, penyuluh yang mengikuti pendidikan di UT dapat belajar dari berbagai sumber yang disediakan UT, salah satunya adalah melalui kegiatan tutorial online (Tuton), yang merupakan salah satu bentuk layanan bantuan belajar agar mahasiswa mendapatkan bimbingan dari tutor sebagai fasilitator (Katalog UT, 2016). Tujuan Tuton dalam proses pembelajaran adalah untuk membantu mahasiswa dalam memahami materi belajar yang diberikan. Melalui aktivitas dalam Tuton, materi yang dianggap sulit dapat didiskusikan dengan tutor, disamping mahasiswa juga dapat berinteraksi dengan sesama mahasiswa. Mengikuti Tuton tidak wajib bagi mahasiswa, namun dapat diikuti mahasiswa sesuai kebutuhannya. Hal ini sesuai dengan konsep pendidikan orang dewasa dimana mahasiswa dapat melaksanakan proses belajar sesuai dengan minat dan kebutuhannya.

Tuton dilaksanakan selama 8 kali pertemuan (8 minggu), yang meliputi pemberian 8 materi inisiasi dan 8 kali diskusi. Mahasiswa juga mendapat 3 tugas yang harus dikerjakan untuk mengukur capaian hasil belajar mahasiswa. Partisipasi mahasiswa dalam mengakses materi inisiasi, memberikan jawaban atau tanggapan dalam diskusi, dan mengerjakan tugas yang diberikan, akan berkontribusi dalam nilai Tuton. Untuk itu, mahasiswa diharapkan dapat berpartisipasi aktif dalam Tuton.

Partisipasi merupakan keterlibatan maupun keikutsertaan seseorang dalam suatu kegiatan secara aktif. Menurut Ach. Wazir Ws., *et al.* (1999) partisipasi bisa diartikan sebagai keterlibatan seseorang secara sadar ke dalam situasi tertentu. Dalam konteks Tuton, partisipasi dikaitkan dengan jumlah akses mahasiswa terhadap materi inisiasi, serta peran serta mereka dalam menjawab pertanyaan dan memberikan tanggapan dalam forum diskusi. Ach. Wazir Ws., *et al.* (1999) juga menyebutkan bahwa ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kecenderungan partisipasi seseorang dalam suatu kegiatan. Sifat faktor-faktor tersebut dapat mendukung suatu keberhasilan program namun ada juga yang sifatnya menghambat keberhasilan kegiatan. Dengan demikian, partisipasi mahasiswa dalam Tuton menjadi penting karena berkaitan dengan capaian hasil belajar mereka.

Bandura (1986) menyatakan bahwa proses belajar seseorang adalah hasil interaksi timbal balik (*reciprocal interaction*) antara individu yang belajar dengan lingkungannya. Proses belajar dapat dipengaruhi oleh motivasi yang merupakan dorongan atau kekuatan yang menyebabkan seseorang berperilaku tertentu, yang ada kaitannya dengan pemenuhan kebutuhan, keinginan, ataupun minat. Selanjutnya Bandura menjelaskan bahwa motivasi belajar merupakan gabungan antara pendekatan behavioral yang menekankan pada *outcomes* dari perilaku (motivasi ekstrinsik) dengan pendekatan kognitif yang melihat dampak belajar pada keyakinan seseorang (motivasi intrinsik).

Dari paparan tersebut dapat dikatakan bahwa partisipasi mahasiswa dalam kegiatan tutorial online sebagai proses belajar dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, baik faktor internal maupun faktor eksternal yang dapat mendukung atau menghambat keberhasilan belajar mereka. Oleh karena itu, dalam upaya meningkatkan keberhasilan belajar mahasiswa, faktor-faktor tersebut perlu mendapat perhatian.

Beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan tutorial online telah dilakukan. Dalam konteks mahasiswa, penelitian dilakukan oleh Song & McNary (2011) yang menyebutkan bahwa interaksi dalam Tuton merupakan hal penting karena dapat mempengaruhi kualitas belajar mahasiswa. Selain itu, Sudarso (2016) yang meneliti tentang pengaruh motivasi mahasiswa terhadap hasil belajar melalui Tuton menyebutkan bahwa motivasi belajar berpengaruh terhadap nilai akhir Tuton yang dicapai mahasiswa. Huda, dkk (2017) yang mengkaji tentang karakteristik proses pembelajaran penyuluh di UT menyebutkan bahwa partisipasi penyuluh dalam kegiatan tutorial online cukup baik, walaupun umumnya belum banyak dimanfaatkan. Dalam konteks materi Tuton, penelitian dilakukan oleh Murray, *et.al.* (2012) yang menyebutkan bahwa materi belajar online harus dirancang dengan baik, yang mencakup isi materi, aktifitas belajar, tes evaluasi, dan materi pendukung. Sedangkan dalam konteks teknis, penelitian dilakukan oleh Farisi (2013) yang menyebutkan rendahnya tingkat partisipasi mahasiswa di dalam Tuton disebabkan oleh faktor keterbatasan waktu akses, yang menyebabkan jumlah akses, frekwensi, durasi, dan waktu akses mahasiswa sangat terbatas; serta adanya faktor teknis, terkait dengan kendala dan keterbatasan biaya, fasilitas, dan jaringan akses. Wahyuningsih, dkk (2015) juga mengkaji tentang aksesibilitas mahasiswa pada tutorial online menemukan bahwa total akses mahasiswa terhadap Tuton dianggap berpengaruh terhadap nilai ujian akhir semester. Diketahui juga bahwa kendala utama yang dihadapi mahasiswa dalam mengikuti Tuton adalah jaringan yang sering bermasalah. Beberapa penelitian lain yang difokuskan pada institusi adalah yang dilakukan oleh Rasdjo, dkk (2014) yang menyebutkan bahwa kualitas layanan tutorial online dan kepuasan mahasiswa berada pada kategori baik, serta kualitas layanan tutorial online berpengaruh terhadap kepuasan mahasiswa. Sugilar dan Abzeni (2014) yang mengkaji tentang pemanfaatan Tuton menyebutkan bahwa perilaku akses 1-3 hari sekali paling sering dilakukan oleh pengguna tutorial online. Mahasiswa menilai Tuton positif dalam hal kemanfaatan dan pengaruhnya terhadap hasil belajar. Selain itu, Huda (2017) yang mengevaluasi tentang potensi bimbingan praktik melalui tutorial online menyebutkan bahwa bimbingan praktik mata kuliah yang dilakukan melalui Tuton memiliki potensi yang cukup baik.

Dari beberapa penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa penelitian yang berkaitan dengan tutorial online sudah mengarah pada beberapa aspek, namun belum ada yang mengkaji tentang pola partisipasi mahasiswa penyuluh dalam kegiatan tutorial online di kelas paralel, apakah ada

persamaan atau perbedaannya; serta dalam hal apa persamaan dan perbedaan tersebut. Pola partisipasi dalam Tutor merupakan kecenderungan mahasiswa penyuluh dalam mengakses materi inisiasi, memberikan respon atau tanggapan dalam diskusi, serta mengerjakan tugas Tutor. Kelas paralel dalam Tutor untuk mata kuliah Program dan Evaluasi Penyuluhan di semester 2017.1 ini terdiri atas dua kelas. Materi yang diberikan dalam kedua kelas tersebut adalah sama dan mendapatkan perlakuan bimbingan yang sama dari tutor. Dengan mengetahui pola partisipasi mahasiswa penyuluh dalam Tutor di kelas paralel, Tutor akan dapat memberikan bantuan atau bimbingan belajar sesuai dengan kebutuhan mahasiswa di kelas tersebut.

Terkait dengan paparan diatas, artikel ini bertujuan untuk menganalisis pola partisipasi penyuluh mahasiswa UT dalam kegiatan tutorial online di kelas paralel, khususnya pola partisipasi mereka dalam mengakses materi inisiasi, memberikan tanggapan dalam forum diskusi, dan penyelesaian tugas yang diberikan; serta nilai Tutor yang mereka peroleh sebagai hasil belajar.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian eksplorasi. Dengan menggunakan metode sensus, yang menjadi responden adalah semua peserta Tutor di 2 kelas paralel pada mata kuliah Program dan Evaluasi Penyuluhan Pertanian (LUHT 4429) di semester 2017.1. Tutor Kelas 01 memiliki peserta sebanyak 89 orang, sedangkan Kelas 02 memiliki peserta sebanyak 86 orang, sehingga jumlah keseluruhannya adalah 175 orang. Dalam kelas paralel tersebut, materi inisiasi, diskusi, dan tugas yang diberikan adalah sama. Data dikumpulkan melalui dokumentasi dan pengamatan terhadap partisipasi mahasiswa selama 8 minggu pelaksanaan kegiatan Tutor, baik dalam mengakses materi inisiasi, diskusi, maupun penyelesaian tugas yang diberikan. Data nilai Tutor juga digunakan untuk memperkaya temuan penelitian. Data yang diperoleh kemudian diolah dan dianalisis secara kuantitatif.

3. Hasil dan Pembahasan

Sesuai dengan tujuannya, tulisan ini secara berurutan menyajikan data dan memberikan pembahasan tentang pola partisipasi penyuluh dalam mengakses materi Inisiasi, diskusi, penyelesaian tugas yang diberikan, serta perolehan nilai tutorial online. Pola partisipasi penyuluh mahasiswa UT diukur dari jumlah kali (frekuensi) dalam mengakses materi Inisiasi dapat dilihat pada Tabel 1, sedangkan persentase dalam mengakses materi inisiasi dapat dilihat pada Tabel 2. Perbandingan pola partisipasi penyuluh dalam mengakses materi inisiasi dalam kelas paralel (Kelas 01 dan Kelas 02) dapat dilihat pada Tabel 3 dan Gambar 1.

Tabel 1. Pola partisipasi penyuluh dalam mengakses materi inisiasi

Sebaran Jumlah Akses							
Inisiasi	Inisiasi	Inisiasi	Inisiasi	Inisiasi	Inisiasi	Inisiasi	Inisiasi
1	2	3	4	5	6	7	8
0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	4	3	3	3	3
4	4	4	5	4	8	4	4
5	5	8	11	5		5	5
6	6	13		7		6	
7	7			9		8	
8	8			16			
	2	Ä □Ä □		Ä □		Ä □	Ä □
	3	Ä □Ä □		Ä □		Ä □	Ä □
	5	Ä □Ä □		Ä □		Ä □	Ä □
	6	Ä □Ä □		Ä □		Ä □	Ä □

Jumlah akses penyuluh pada materi inisiasi tutorial online tersebar mulai dari terendah nol (0) akses hingga tertinggi 26 kali akses (Tabel 1). Inisiasi 1 dan Inisiasi 2 memiliki sebaran jumlah akses

yang paling tinggi, kemudian cenderung menurun pada inisiasi-inisiasi berikutnya. Frekuensi akses yang paling sering muncul adalah 1 sampai 4 kali dalam setiap pertemuan (setiap minggu). Fakta ini agak berbeda dengan hasil penelitian Sugilar dan Abzeni (2014) yang menyebutkan bahwa perilaku akses 1-3 hari sekali paling sering dilakukan oleh pengguna tutorial online. Hal ini berarti mahasiswa penyuluh memiliki akses Tuton yang lebih rendah. Oleh karena itu, untuk meningkatkan capaian belajar mahasiswa, akses terhadap materi inisiasi perlu ditingkatkan, karena menurut Song & McNary (2011) interaksi dalam Tuton merupakan hal penting karena dapat mempengaruhi kualitas belajar mahasiswa.

Tabel 2. Persentase akses penyuluh dalam materi inisiasi

Persentase Akses Materi							
Inisiasi 1	Inisiasi 2	Inisiasi 3	Inisiasi 4	Inisiasi 5	Inisiasi 6	Inisiasi 7	Inisiasi 8
71.4	77.7	79.4	83.4	85.1	90.3	88.0	90.9
6.3	4.6	13.1	10.9	1.7	5.7	3.4	5.7
7.4	5.1	2.3	2.9	6.9	2.9	5.1	1.1
1.7	1.7	2.9	1.1	1.7	.6	1.1	1.1
5.1	2.9	1.1	.6	2.3	.6	.6	.6
1.1	2.9	.6	1.1	.6		.6	.6
.6	.6	.6		.6		.6	
2.3	.6			.6		.6	
1.1	1.7			.6			
.6	.6						
.6	.6						
.6	.6						
.6	.6						
.6							

Walaupun banyak penyuluh mahasiswa yang tidak mengakses Tuton pada inisiasi 1 sampai inisiasi 8, namun persentase penyuluh yang mengakses materi inisiasi 1-4 kali cukup baik (Tabel 2). Penyuluh yang tidak mengakses materi inisiasi dapat disebabkan oleh beberapa hal. Penyuluh yang menjadi mahasiswa UT banyak berdomisili terpencar di pelosok Indonesia dimana koneksi jaringan internet masih terbatas. Hal ini mengacu pada temuan Wahyuningsih, dkk (2015) yang menyebutkan bahwa kendala utama yang dihadapi mahasiswa dalam mengikuti Tuton adalah jaringan yang sering bermasalah. Disamping itu mereka merasa tidak terbiasa dengan bekerja dengan komputer. Tutorial online masih dianggap sebagai fasilitas yang membutuhkan pelatihan lebih lanjut. Penyebab lainnya dapat disebabkan oleh status penyuluh yang bekerja sehingga mereka harus membagi waktu untuk belajar. Faktor usia dapat menjadi penyebab kurangnya partisipasi mereka dalam Tuton. Huda (2017) menyebutkan bahwa usia penyuluh peserta Tuton dominan diatas 45 tahun. Usia ini tergolong lanjut yang umumnya cenderung kurang familiar dengan penggunaan teknologi komputer dan jaringan internet.

Tabel 3. Pola Partisipasi penyuluh dalam mengakses materi inisiasi di kelas paralel

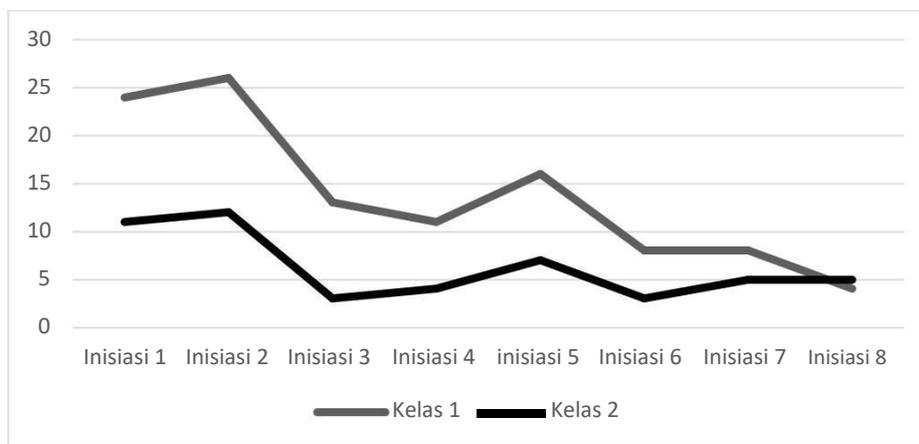
Inisiasi	Kelas 1				Kelas 2			
	Inisiasi		Diskusi		Inisiasi		Diskusi	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Pertama	0	24	0	2	0	11	0	4
Kedua	0	26	0	1	0	12	0	2
Ketiga	0	13	0	2	0	3	0	2
Keempat	0	11	0	1	0	4	0	1
Kelima	0	16	0	1	0	7	0	2
Keenam	0	8	0	2	0	3	0	1
Ketujuh	0	8	0	1	0	5	0	2
Kedelapan	0	4	0	1	0	5	0	2

2017.1 terdiri dari 2 kelas paralel, yaitu Kelas 01 dan Kelas 02. Kelas 01 memiliki peserta sebanyak 89 orang dan Kelas 02 memiliki peserta sebanyak 86 orang. Dapat dikatakan bahwa jumlah peserta

Kegiatan tutorial online mata kuliah Program dan Evaluasi Penyuluhan Pertanian (LUHT 4429) pada semester

Tuton di kelas paralel ini cenderung sama. Disamping itu, karakteristik mereka juga sama dalam hal sebaran wilayah domisili dan usia.

Jika dibandingkan, kedua kelas paralel tersebut memiliki pola partisipasi yang sama dalam mengakses materi inisiasi (Tabel 3). Mahasiswa di Kelas 01 dan Kelas 02 cenderung kurang aktif, dilihat dari banyaknya peserta yang memiliki jumlah akses minimum nol (0). Kedua kelas tersebut juga memiliki kecenderungan akses yang tinggi di inisiasi 1 dan 2 kemudian menurun pada inisiasi berikutnya sampai terendah di inisiasi terakhir atau inisiasi ke 8. Hal ini diduga karena di awal kegiatan Tuton, motivasi mahasiswa cukup tinggi untuk mengetahui informasi tentang Tuton, serta membaca materi inisiasi yang diberikan. Bandura (1986) menyatakan bahwa proses belajar dapat dipengaruhi oleh motivasi yang merupakan dorongan atau kekuatan yang menyebabkan seseorang berperilaku tertentu, yang ada kaitannya dengan pemenuhan kebutuhan, keinginan, ataupun minat. Sudarso (2016) juga menyebutkan bahwa motivasi mahasiswa berpengaruh terhadap nilai akhir Tuton yang dicapai mahasiswa.



Gambar 1. Pola Partisipasi penyuluh dalam mengakses materi inisiasi di kelas paralel

Jika dilihat dari segi jumlah akses materi inisiasi, Kelas 01 cenderung memiliki tingkat partisipasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan Kelas 02. Misalnya pada inisiasi pertama, di kelas 01 terdapat 24 kali akses, sedangkan di kelas 02 hanya terdapat 11 kali akses (Tabel 3). Pola yang sama juga terjadi pada inisiasi berikutnya. Hal ini diduga disebabkan oleh karakteristik individu yang sama pada peserta Tuton, diantaranya lokasi domisili, usia, dan status pekerjaan sehingga cenderung memiliki pola yang sama.

Tabel 4. Sebaran jumlah akses penyuluh dalam diskusi

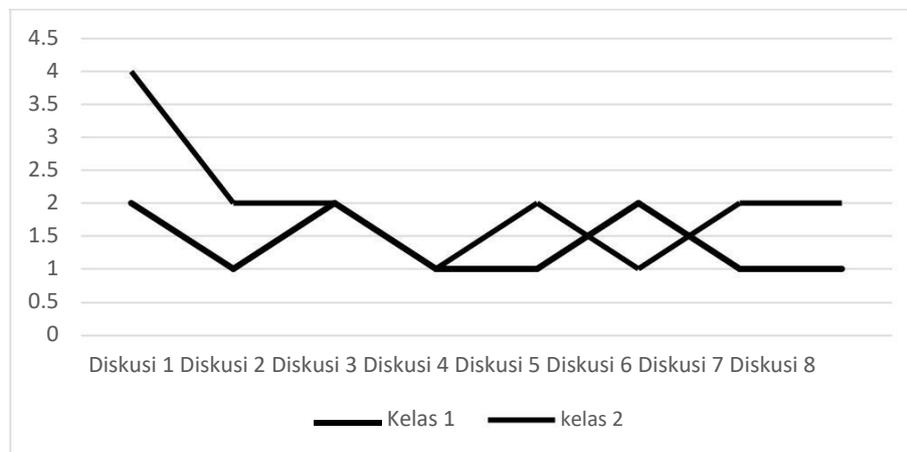
Jumlah Akses							
Diskusi 1	Diskusi 2	Diskusi 3	Diskusi 4	Diskusi 5	Diskusi 6	Diskusi 7	Diskusi 8
0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2		2	2	2	2
4							

Selain materi inisiasi, kegiatan tutorial online juga memberikan mahasiswa penyuluh kesempatan untuk berdiskusi. Kegiatan diskusi dalam Tuton merupakan forum dimana mereka dapat memberikan tanggapan atau mengemukakan pendapat terhadap topik diskusi. Mereka juga dapat berinteraksi baik dengan tutor maupun dengan sesama peserta Tuton. Tabel 4 dan Tabel 5 menunjukkan bahwa walaupun umumnya mahasiswa penyuluh kurang aktif dalam diskusi (nol), namun mereka memberikan tanggapan dalam diskusi sebanyak 1-2 kali dalam setiap diskusi 1 sampai diskusi 8..

Tabel 5. Persentase akses penyuluh dalam diskusi

Persentase akses diskusi							
Diskusi 1	Diskusi 2	Diskusi 3	Diskusi 4	Diskusi 5	Diskusi 6	Diskusi 7	Diskusi 8
83.4	88.0	90.3	90.3	93.1	94.3	91.4	90.9
14.9	11.4	8.0	9.7	6.3	5.1	7.4	8.0
1.1	.6	1.7		.6	.6	1.1	1.1
.6							

Jika dibandingkan dengan partisipasi penyuluh mahasiswa dalam mengakses materi inisiasi Tuton (Gambar 1), maka partisipasi penyuluh dalam diskusi cenderung lebih rendah (Tabel 4 dan Tabel 5). Hal ini terlihat dari tingkat partisipasi yang berkisar antara 1-2 kali saja dalam diskusi 1 sampai diskusi 8. Akses terbanyak adalah 4 kali dan hanya terjadi pada diskusi 1. Hal ini diduga karena untuk berpartisipasi dalam diskusi, mahasiswa perlu membaca dan memahami materi diskusi terlebih dahulu, baru kemudian berfikir untuk memberikan jawaban baik kepada tutor maupun kepada sesama mahasiswa lain.

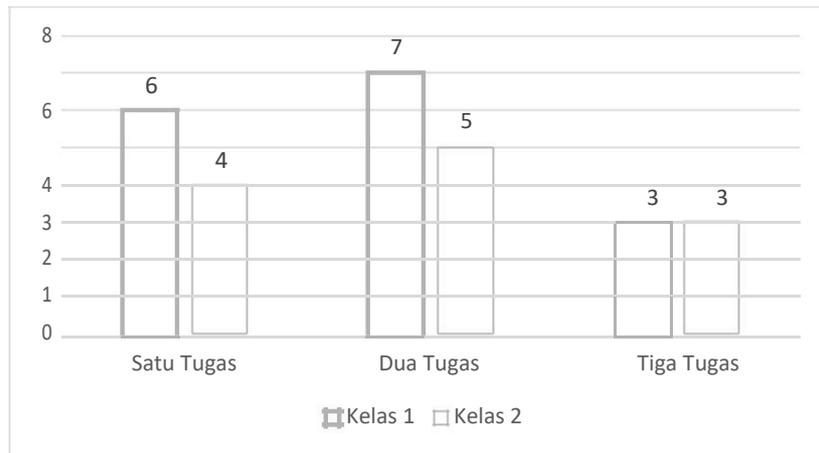


Gambar 2. Pola Partisipasi penyuluh dalam diskusi di kelas paralel

Pola partisipasi diskusi di kelas paralel, dapat dilihat di Gambar 2, yang menunjukkan bahwa kelas 02 cenderung lebih tinggi partisipasinya dibandingkan dengan kelas 01. Hal ini berbanding terbalik dengan pola partisipasi dalam inisiasi dimana kelas 01 lebih tinggi dibandingkan kelas 02. Hal ini mungkin disebabkan dinamika diskusi di kelas 02 lebih menarik untuk disimak, misalnya ada topik diskusi yang banyak mendapat respon dan tanggapan baik dari sesama mahasiswa maupun dari tutor sehingga proses diskusi berjalan dengan dinamis.

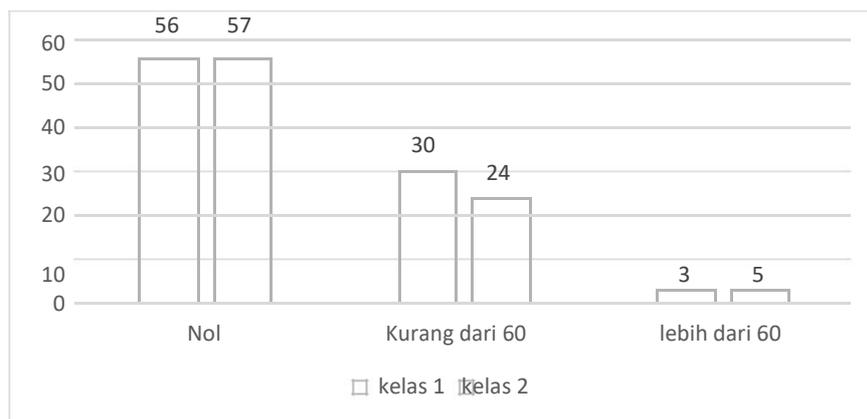
Selain materi inisiasi dan diskusi, aktifitas lain yang diberikan dalam Tuton adalah mengerjakan tugas-tugas yang diberikan. Dalam hal ini, mahasiswa diminta untuk mengerjakan 3 buah tugas, yaitu Tugas 1, Tugas 2, dan Tugas 3 yang diberikan berturut-turut pada pertemuan ketiga, kelima, dan ketujuh. Mahasiswa yang mengirimkan tugas akan diberikan nilai yang cukup tinggi dengan kontribusi yang cukup tinggi terhadap nilai Tuton.

Walaupun kontribusi tugas Tuton terhadap nilai Tuton cukup tinggi, tetapi belum banyak mahasiswa yang memanfaatkan kesempatan tersebut. Hal ini terlihat dari masih sedikitnya tugas yang dikirimkan mahasiswa. Kondisi ini sesuai dengan hasil kajian Huda, dkk (2017) yang menyebutkan bahwa partisipasi mahasiswa penyuluh dalam kegiatan tutorial online cukup baik, walaupun umumnya belum banyak dimanfaatkan. Oleh karena itu, untuk meningkatkan capaian belajar, mahasiswa perlu meningkatkan partisipasinya dalam kegiatan Tuton.



Gambar 3. Pola partisipasi dalam mengerjakan Tugas Tutor

Gambar 3 menunjukkan bahwa mahasiswa yang mengerjakan 2 Tugas (dari 3 Tugas yang diberikan) adalah yang paling banyak, disusul oleh mahasiswa yang mengerjakan 1 Tugas, dan 3 Tugas. Hal ini berarti bahwa mahasiswa tidak mengerjakan semua tugas dengan lengkap sesuai dengan yang diminta. Tentunya hal ini berdampak pada capaian nilai Tutor yang tidak optimal.



Gambar 4. Sebaran nilai Tutor

Pada Gambar 4 terlihat bahwa nilai Tutor yang diperoleh mahasiswa memiliki pola yang sama antara kelas 01 dengan kelas 02. Mahasiswa yang mendapatkan nilai 0 (nol) atau tidak mengerjakan tugas adalah paling dominan, diikuti oleh mahasiswa yang mendapatkan nilai kurang dari 60. Sedangkan yang mendapatkan nilai lebih dari 60 adalah yang paling sedikit. Padahal nilai 60 adalah batas nilai lulus (*passing grade*) untuk mata kuliah tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa penyuluh mahasiswa UT belum berpartisipasi penuh dalam kegiatan tutorial online, yang mungkin disebabkan oleh beberapa faktor yang menjadi kendala. Kajian yang dilakukan oleh Huda, dkk (2017) menyebutkan bahwa walaupun akses mahasiswa pada tutorial online masih kurang, namun kegiatan tutorial itu sendiri dibutuhkan oleh mahasiswa karena dianggap dapat membantu mereka dalam memahami materi belajar. Oleh karena itu, ke depan UT perlu lebih meningkatkan kualitas layanan tutorial kepada mahasiswa agar partisipasi mereka meningkat.

4. Simpulan

Secara umum, pola partisipasi mahasiswa penyuluh pertanian dalam mengakses materi inisiasi pada kegiatan tutorial online di kelas paralel cenderung sama yaitu tinggi di awal masa inisiasi kemudian menurun di inisiasi berikutnya. Maknanya, mahasiswa penyuluh diduga memiliki motivasi tinggi di awal masa inisiasi, kemudian motivasi tersebut menurun yang bisa jadi disebabkan oleh

faktor internal maupun faktor eksternal. Untuk itu, ke depan tutor perlu memberikan motivasi kepada mereka supaya dapat meningkatkan partisipasinya dalam mengakses materi inisiasi.

Dalam Diskusi, pola partisipasi mahasiswa penyuluh cenderung lebih rendah dibandingkan dengan partisipasi mereka dalam mengakses materi inisiasi. Hal ini mungkin disebabkan partisipasi dalam diskusi relatif dalam forum diskusi relatif lebih sulit dibandingkan dengan akses materi inisiasi, karena dalam forum diskusi mereka bukan hanya membaca dan memahami materi tetapi juga perlu memberikan jawaban atau tanggapan terhadap topik diskusi. Untuk meningkatkan partisipasi mereka dalam forum diskusi, ke depan tutor perlu memberikan bimbingan dan arahan yang lebih intensif terhadap topik diskusi yang diberikan.

Untuk penyelesaian Tugas yang diberikan, Kelas 01 lebih tinggi partisipasinya dibandingkan dengan Kelas 02 yang diduga berkaitan dengan tingkat partisipasi mereka yang relatif tinggi dalam mengakses materi inisiasi sehingga lebih memahami materi yang diberikan, dan tentunya dapat memahami dan mengerjakan tugas dengan lebih baik.

Secara umum, nilai Tutor yang diperoleh mahasiswa penyuluh cenderung kurang dari 60 yang diduga disebabkan oleh tingkat partisipasi mereka yang relatif kurang. Oleh karena itu, ke depan UT perlu lebih meningkatkan partisipasi mahasiswa penyuluh dalam kegiatan tutorial online sebagai bentuk layanan bantuan belajar.

Daftar Rujukan

- Ach. Wazir Ws., *et al.* 1999. *Panduan Penguatan Manajemen Lembaga Swadaya Masyarakat*. Jakarta: Sekretariat Bina Desa dengan dukungan AusAID melalui Indonesia HIV/AIDS and STD Prevention and Care Project.
- Bandura, A. 1986. *Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory*. New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- Farisi, M.I, & Malik, A. 2013. Pengembangan desain tutorial online pendidikan ilmu pengetahuan sosial model siklus belajar di universitas terbuka. *Journal of educational research*. Lembaga Ilmu Kependidikan, Volume 42 (No. 2), pages 18-33.
- Huda, N; Setijorini, L.E; Ekayani, D; & Farida, I. 2017. Keragaan Proses Pembelajaran Penyuluh Pertanian dalam Pendidikan Terbuka dan Jarak jauh. *Jurnal Matematika, Sains, dan Teknologi* Vol 18 (No.1), 56-67.
- Huda, N. 2017. Evaluation of online tutorial using the case of an agricultural extension practice course. *The Asean Journal of Open and Distance Learning* Vol. 9 (No.1), 72-80.
- Murray, et al. 2012. Student interaction with online course content: Build It and they might come. Kennesaw State University, USA. *Journal of Information Technology Education: Research*. Volume 11, pages 125-140.
- Rasdjo, H, Sucitra, A, & Taryana, D. 2014. Analisis kualitas layanan tutorial online terhadap kepuasan mahasiswa dalam meningkatkan kualitas pembelajaran e-learning di Universitas Terbuka (studi kasus di UPBJJ-UT Bandung). Project Report. Universitas Terbuka, Jakarta.
- Song, L., & McNary, S.W. 2011. Understanding students' online Interaction: Analysis of discussion boards postings. Towson University. *Journal of Interactive online Learning*. Volume 10 (No. 1), pages 1-14.
- Sudarso, Y. 2016. Pengaruh Motivasi Mahasiswa PPKn Terhadap Hasil Belajar Melalui Tutorial Online. In: Temu Ilmiah Nasional Guru VIII Tahun 2016: Tantangan Profesionalisme Guru di Era Digital, 26 November 2016, Balai Sidang Universitas Terbuka (UTCC).
- Sugilar & Abzeni. 2014. Pemanfaatan UT-online oleh mahasiswa Universitas Terbuka. *Jurnal Pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh* Volume 15 (No 1). pages 43-53
- Universitas Terbuka. 2016. Katalog Universitas Terbuka. Jakarta. ID.
- Wahyuningsih, S.S, Rusli, Y, & Bintari, A. 2015. Aksesibilitas mahasiswa pada tutorial online program studi perpustakaan. *Jurnal pendidikan terbuka dan jarak jauh*, 16 (No.1); 29-38.

Analisis Penerapan Model Pembelajaran *Cognitive Apprenticeship* dalam Meningkatkan Kemampuan Menulis Mahasiswa Jurusan Pendidikan Bahasa Inggris Universitas Pendidikan Ganesha

Putu Adi Krisna Juniarta

Jurusan Pendidikan Bahasa Inggris, FBS UNDIKSHA
Email: adiputu108@gmail.com

ABSTRACT

This study aimed at (1) investigating students' improvement in writing competency of paragraph writing course; (2) investigating the students' response to the implementation of Cognitive Apprenticeship strategy during teaching and learning process in the classroom. The data were collected by using writing test assessing by scoring rubric of writing and questionnaire in order to know students' response. The subject of this study was the students of II D class who took paragraph writing course. In this study, there were two cycles administered. Those were occurred because the result of test and questionnaire in cycle 2 reached the success indicator of this study. All students could improve their writing competency and showed positive response to the implementation of this strategy. For that result, it can be concluded that the success indicator of this study can be achieved. It means that the next cycle was stopped.

Key words: *Writing, Students' Response, Cognitive Apprenticeship Strategy*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) ada tidaknya peningkatan keterampilan menulis mahasiswa dalam mata kuliah paragraph writing; dan (2) respon mahasiswa terhadap penerapan model pembelajaran Cognitive Apprenticeship dalam proses pembelajaran writing. Pengumpulan data dengan teknik tes dilakukan untuk mengukur kemampuan menulis mahasiswa dan pemberian kuesioner untuk mengetahui respon atau tanggapan mahasiswa terhadap pelaksanaan tindakan. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa jurusan pendidikan bahasa Inggris Undiksha semester II kelas D. Dalam penelitian ini terdapat 2 siklus yang diterapkan. Hal tersebut terjadi karena hasil penelitian pada siklus kedua sudah menunjukkan pencapaian indikator keberhasilan penelitian dimana seluruh mahasiswa mengalami peningkatan kemampuan menulis yang terlihat dari hasil pada post test dan respon mahasiswa yang positif terhadap penerapan model pembelajaran cognitive apprenticeship. Dari hasil tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa indikator keberhasilan penelitian sudah tercapai. Sehingga siklus selanjutnya dihentikan.

Kata Kunci : *Menulis, Respon Mahasiswa, Model Pembelajaran Cognitive Apprenticeship*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya. Berbagai usaha pembaharuan kurikulum, perbaikan sistem pengajaran dan peningkatan kualitas kemampuan pengajar merupakan suatu upaya kearah peningkatan mutu pembelajaran. Banyak hal yang dapat ditempuh untuk mencapai tujuan tersebut, salah satunya adalah bagaimana cara menciptakan suasana belajar yang baik, mengetahui kebiasaan dan kesenangan belajar siswa agar siswa bergairah dan berkembang sepenuhnya selama proses belajar berlangsung. Untuk itu seharusnya tenaga pengajar mencari informasi tentang kondisi mana yang tepat digunakan untuk dapat meningkatkan pembelajaran di sekolah. Di dalam dunia pendidikan khususnya pendidikan tinggi terdapat beberapa bidang ilmu yang wajib dikuasai oleh peserta didik sesuai dengan bidang ilmu yang mereka ikuti. Salah satu bidang ilmu tersebut adalah Bahasa Inggris. Bahasa Inggris merupakan salah satu bidang ilmu penting yang harus dikuasai oleh peserta didik agar dapat bersaing di era globalisasi sekarang ini.

Dalam pengajaran bahasa Inggris keterampilan yang harus dikuasai oleh siswa adalah pada penguasaan empat keterampilan berbahasa, yaitu membaca, berbicara, mendengarkan dan menulis. Keterampilan ini diajarkan secara terintegrasi karena salah satu keterampilan tidak dapat diajarkan tanpa mengaplikasikan keterampilan yang lainnya.

Menulis adalah salah satu keterampilan yang harus dikuasai dalam pembelajaran Bahasa Inggris. Clanchy dan Ballard (1987:1) mendefinisikan menulis sebagai proses mentransfer ide yang terdapat dalam pikiran ke dalam kata-kata tertulis dan menghubungkan pikiran tersebut secara sistematis dan koheren. Sejalan dengan pengertian menulis di atas, Massi (2001: 1) mendefinisikan menulis sebagai proses transmisi ide dari sumber informasi ke penerima melalui sebuah media teks tertulis. Sesuai dengan definisi yang dikemukakan oleh Clanchy dan Ballard dan Massi Phelps dapat disimpulkan bahwa menulis merupakan kegiatan yang melibatkan penulis yang lebih aktif dalam pengolahan, menafsirkan, dan mengevaluasi informasi dan memaparkannya ke dalam tulisan dengan memperhatikan aturan dan koherennya. Selain itu, Farris (1993:182) mendefinisikan menulis sebagai sebuah proses yang terjadi dari waktu ke waktu sehingga membutuhkan waktu yang cukup dalam menghasilkan suatu karya tertulis.

Menurut Chakraverty dan Gautum (2000:1) menyatakan bahwa menulis adalah aktivitas reflektif. Hal ini membutuhkan penulis untuk terlibat dalam proses pencarian suatu topik, mengklasifikasi informasi yang mendukung topik, dan kemudian menyusun informasi dalam urutan logis. Ini berarti bahwa menulis adalah aktivitas yang sangat kompleks. Karena menulis adalah kegiatan yang kompleks, maka dianggap sulit bagi siswa untuk menghasilkan tulisan yang baik dalam waktu singkat (Marhaeni, 2005). Menurut Chakraverty dan Gantum (2000) menulis adalah aktivitas reflektif yang membutuhkan cukup waktu untuk berpikir tentang topik yang spesifik, untuk menganalisis dan mengklasifikasikan setiap latar belakang pengetahuan. Ini berarti menulis mengintegrasikan beberapa proses, seperti: mencari topik, memberikan informasi untuk mendukung topik, mengelompokkan ide-ide, pengorganisasian ide dalam urutan logis dan menerapkan pengetahuan linguistik. Dari pendapat Marhaeni (2005) dan Chakraverty dan Gantum (2000), bahwa menulis adalah proses yang berkesinambungan yang memerlukan beberapa tahap. Akibatnya, para siswa harus diberi waktu yang cukup untuk menyelesaikan tugas menulis mereka. Oleh karena itu, siswa yang terlibat dalam kegiatan menulis cenderung menghadapi banyak masalah selama proses penulisan.

Sebagian besar siswa merasa kesulitan dalam mengembangkan ide-ide dalam pikiran mereka. Sebenarnya, mereka mungkin memiliki sesuatu untuk menyatakan dalam pikiran mereka, tetapi mereka sering bingung untuk mengekspresikan dan mengembangkan ide-ide mereka menjadi sebuah tulisan yang baik. Ini adalah suatu masalah umum yang dihadapi oleh sebagian besar guru bahasa Inggris dalam pengajaran menulis. Campbell (2002:1) menyatakan bahwa masalah terbesar yang siswa miliki dalam menulis adalah bahwa mereka tidak dapat menempatkan ide-ide mereka dan fakta ke dalam kertas karena mereka takut jika ide-ide mereka tidak dapat ditulis dengan benar dalam hal tata bahasa. Kondisi ini menyebabkan para siswa menjadi cemas dalam mengembangkan tulisan mereka. Selain itu, Chakraverty dan Gautum (2000) menyatakan lebih lanjut bahwa salah satu masalah siswa adalah bahwa mereka memiliki kesulitan dalam mengatur informasi atau ide-ide logis untuk mencapai koherensi dalam tulisan mereka, yang merupakan persyaratan utama dalam menulis.

Hal tersebut juga dialami oleh para mahasiswa jurusan pendidikan bahasa Inggris yang mengikuti mata kuliah paragraf writing. Mereka mengalami permasalahan dalam hal menuangkan ide dan juga dalam mengembangkan ide tersebut menjadi suatu paragraf atau teks tertulis yang mana berdampak pada keterampilan menulis mahasisnya. Sebagian besar mahasiswa mendapatkan nilai yang rendah dalam menulis suatu paragraf sesuai dengan topik yang ditentukan. Berdasarkan wawancara dengan beberapa mahasiswa yang mengalami permasalahan dalam menulis, terdapat beberapa hal yang mengakibatkan hal tersebut terjadi yaitu: penerapan model-model pembelajaran konstruktivis masih belum sesuai harapan, kemauan belajar mahasiswa yang rendah karena dirasakan sulit dalam mengembangkan suatu ide, dan waktu yang diberikan dalam menyelesaikan suatu tulisan sangat terbatas. Selain hal tersebut, upaya yang dilakukan dosen dalam pembelajaran menulis cenderung hanya melalui pemberian penjelasan secara teori menulis, kemudian dosen menugaskan mahasiswa menulis dengan topik bebas atau topik yang ditentukan. Cara yang dilakukan oleh dosen tersebut masih berorientasi produk bukan proses. Upaya tersebut tidak membimbing dan tidak memberi pengalaman kepada mahasiswa secara ilmiah untuk menemukan sendiri dan belajar

memecahkan masalahnya sendiri karena pola pembelajarannya masih berorientasi pada dosen (teacher center) yang seharusnya diorientasikan pada mahasiswa (student center). Kelas masih berfokus pada mahasiswa sebagai sumber utama pengetahuan sehingga kurang memberdayakan mahasiswa yaitu mendorong mahasiswa mengkonstruksikan pengetahuan di benak mereka sendiri. Kondisi ini perlu segera diatasi yaitu dengan menemukan langkah-langkah praktis dalam pembelajaran menulis.

Dalam kaitannya dengan masalah di atas, keberadaan model dan teknik pembelajaran menulis sangatlah membantu mahasiswa dalam mengembangkan ide-ide mereka dan menuangkannya ke dalam tulisan. Terdapat beberapa model dan teknik secara tertulis yang dapat digunakan untuk membantu siswa dalam menghasilkan suatu tulisan. Di antara banyak model dan teknik tersebut, model yang disebut *cognitive apprenticeship* tampaknya dapat membantu siswa untuk mencapai kompetensi menulis. Model *cognitive apprenticeship* merupakan model pembelajaran yang terfokus pada pengembangan berpikir kognitif dan penguasaan keterampilan pada level yang lebih tinggi melalui "*guided doing*" oleh pakar (dosen), mentor, dan asisten berangkat dari pengetahuan dan keterampilan awal yang dimiliki pembelajar sampai mereka menguasai kompetensi tertentu yang bersifat *useable* dan *applicable* (Collin, 1991; Sarah Duncan, 2002; Rogoff, 1990). Penerapan model *cognitive apprenticeship* dapat menjembatani jurang antara pengetahuan teori dan praktek, dunia kampus dengan dunia kerja, dunia kampus dengan masyarakat, dan memungkinkan transformasi pengetahuan dan keterampilan lewat belajar secara kontekstual, situasional dan fungsional sehingga dapat menambah motivasi intrinsik belajar mahasiswa (Anthony O'Rourke, 2002; Linda Baggot La Velle, 2001).

Sejalan dengan hal tersebut, Collin (2001) mengemukakan bahwa model *cognitive apprenticeship* merupakan metode untuk membelajarkan penggunaan proses yang dilakukan pakar dalam pengaplikasian pengetahuan (*knowledge*) atau keterampilan (*skill*) dalam konteks yang luas. Kompetensi linguistik yang diajarkan disituasikan dalam konteks aplikatif, selanjutnya pembangunan konsep dan keterampilan pembelajar dilakukan lewat "*guided learning*". Model *cognitive apprenticeship* berlandaskan pada prinsip belajar dengan magang pada pakar, yang fokus starteginya adalah mencontoh model perilaku pakar (dosen/praktisi/mentor) dan melatih pembelajar untuk meniru keterampilan pakar sampai pembelajar menguasai kompetensi yang ditunjukkan oleh unjuk kerjanya (*performance*). Model *cognitive apprenticeship* juga termasuk proses *apprentice* dalam komponen kognitif yang terfokuskan pada pembelajaran keterampilan kognitif dan metakognitif terkait dengan domain pengetahuan tertentu (Snyder, 2000).

Secara operasional terdapat 6 (enam) tahapan instruksional dengan pendekatan *cognitive apprenticeship* yakni: 1) tahap *modeling*, 2) tahap *Coaching*, 3) tahap *scaffolding*, 4) tahap *articulation*, tahap *reflection*, dan 6) tahap *exploration*.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa pengadopsian model *cognitive apprenticeship* dalam pembelajaran topik yang mengandung aspek teori dan praktek, terutama berkaitan dengan penggunaan peralatan multimedia yang canggih dan kompleks dapat meningkatkan pencapaian kompetensi belajar secara optimal. Snyder (2000) menemukan bahwa penerapan model *cognitive apprenticeship* dalam proses belajar mengajar dapat meningkatkan penguasaan konsep dan tingkat keterampilan di bidang linguistik, elektronika, teknologi automotif dan E-learning.

Terdapat beberapa penelitian yang sudah dilaksanakan oleh beberapa ahli terkait dengan topik dari penelitian ini. Penelitian-penelitian tersebut digunakan sebagai rujukan dalam melaksanakan penelitian ini. Shan (2014) adalah salah seorang peneliti dari Cina yang pernah melaksanakan penelitian tentang keefektifan dari penerapan metode Cognitive Apprenticeship terhadap keterampilan menulis siswa. Shan menemukan bahwa metode Cognitive Apprenticeship dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam keterampilan menulis suatu teks. Siswa sangat termotivasi dan berperan aktif ketika proses pembelajaran dilaksanakan.

Peneliti lain yang juga meneliti tentang penerapan model pembelajaran Cognitive Apprenticeship adalah Hosenfeld (2012). Mereka melakukan penelitian mengenai pengaruh penerapan model pembelajaran Cognitive Apprenticeship terhadap perilaku siswa dalam proses

menulis. Siswa yang diajar dengan menggunakan strategi ini menunjukkan perilaku yang sangat positif sehingga hasil belajar yang didapatkan meningkat. Siswa-siswa sangat tertarik dan dapat melakukan pembelajaran secara mandiri.

Constable (2012) dalam artikel penelitiannya menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran Cognitive Apprenticeship berbantuan ICT dapat membantu siswa dalam mengembangkan ide yang dimiliki dan menuangkannya ke dalam suatu tulisan yang berupa teks. Keterampilan menulis dan minat membaca siswa meningkat setelah diterapkan model pembelajaran ini. Siswa memberikan respon yang positif dengan berperan aktif selama proses pembelajaran. Hasil-hasil penelitian yang dijabarkan di atas menjadi suatu dasar dalam melakukan penelitian ini yang mana terdapat hubungan antara penerapan model pembelajaran Cognitive Apprenticeship terhadap keterampilan menulis mahasiswa.

Berdasarkan penjelasan di atas, tentang penerapan model pembelajaran Cognitive Apprenticeship, studi ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah penerapan model pembelajaran Cognitive Apprenticeship dapat meningkatkan kompetensi menulis siswa. Peneliti akan mencoba untuk menerapkan model pembelajaran Cognitive Apprenticeship untuk meningkatkan kompetensi menulis mahasiswa yang mengambil matakuliah Writing.

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas pada mata kuliah *Paragraph Writing* dengan menerapkan model pembelajaran Cognitive Apprenticeship yang outputnya diharapkan dapat memperbaiki proses pembelajaran *writing* sehingga berimplikasi pada peningkatan kemampuan menulis mahasiswa. Penelitian tindakan kelas merupakan suatu cara untuk memecahkan masalah yang terdapat di dalam kelas, kemudian diperbaiki sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Adapun model penelitian tindakan kelas yang digunakan yaitu model Kemmis and Mc Taggart (1988), dengan rangkaian kegiatan yaitu perencanaan (*planning*), pelaksanaan (*acting*), observasi (*observing*), dan refleksi (*reflecting*).

Penelitian berawal dari adanya masalah dalam pembelajaran. Masalah yang ada didiskusikan dan dieksplorasi bersama oleh tim peneliti. Kegiatan selanjutnya adalah melakukan prasurvei untuk menangkap kondisi awal subjek penelitian sebelum pemberian tindakan. Hal lain yang juga dilakukan adalah pengukuran kemampuan menulis mahasiswa dalam membuat suatu paragraf. Hasil yang diperoleh dari keduanya didiagnosis bersama dan menjadi dasar perencanaan penelitian. Perencanaan dilakukan secara umum dan khusus. Perencanaan umum meliputi keseluruhan penelitian, sedangkan yang khusus mencakup tindakan tiap siklus penelitian yang selalu dilakukan pada awal siklus. Selanjutnya dilakukan pemberian tindakan (*acting*) dan observasi (*observing*) selama tindakan diberikan. Akhir siklus dilakukan refleksi untuk melihat proses serta ketercapaian hasil tindakan yang telah diberikan.

Tindakan yang dilakukan adalah penerapan model pembelajaran Cognitive Apprenticeship untuk meningkatkan kemampuan menulis mahasiswa. Pada siklus pertama penerapan model pembelajaran Cognitive Apprenticeship dilaksanakan di kelas. Setelah itu, dilakukanlah refleksi dari siklus pertama yang dijadikan dasar untuk menentukan tindakan berikutnya dengan melakukan beberapa modifikasi.

Subjek dari penelitian ini adalah mahasiswa semester II kelas D jurusan Pendidikan Bahasa Inggris, Fakultas Bahasa dan Seni, Universitas Pendidikan Ganesha yang mengikuti perkuliahan *Paragraph Writing* dengan jumlah mahasiswa sebanyak 32 orang. Berdasarkan pengamatan langsung peneliti, yang juga sebagai dosen pengampu matakuliah *Paragraph writing*, dan diskusi dengan tim peneliti terdapat beberapa alasan yang mendasari keputusan dipilihnya kelas D semester 2 sebagai kelas yang direncanakan akan diberikan tindakan dengan penerapan model pembelajaran Cognitive Apprenticeship, yaitu (1) kompetensi mahasiswa dalam menulis tergolong kurang; (2) sebagian besar mahasiswa di kelas tersebut menunjukkan antusiasme yang kurang untuk menulis dan dalam mengikuti perkuliahan. Rata-rata mereka tidak memiliki minat dalam mengikuti perkuliahan *Paragraph Writing*.

Pengumpulan data dilakukan dengan pengamatan, pemberian tes dan kuisioner. Pengumpulan data dengan teknik pemberian tes dilakukan untuk mengukur keterampilan menulis mahasiswa dengan menggunakan rubrik penilaian menulis dalam menilai tulisan mahasiswa. Instrumen berbentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari empat perangkat, yaitu untuk pretest, dua kali praktik menulis dengan model pembelajaran Cognitive Apprenticeship, dan post-test. Tes yang dirancang berbentuk writing test yang diukur dengan menggunakan rubric penilaian menulis. Terdapat 5 komponen dari rubrik penilaian menulis yaitu isi dan pengembangan, pengorganisasian, kosakata, struktur kalimat, dan tata penulisan. Sementara itu, pengamatan dilakukan untuk mengumpulkan data yang berupa proses pembelajaran *writing* di kelas. Lembar pengamatan dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 2.1 Lembar Pengamatan

No	Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa	Waktu	Respon Mahasiswa	Situasi di Kelas	Catatan

Sedangkan kuisioner yang diberikan kepada mahasiswa digunakan untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap penerapan model pembelajaran Cognitive Apprenticeship dalam proses pembelajaran *writing*. Kisi-kisi kuesioner dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.2 Kisi-Kisi Kuesioner

NO	Kategori Pertanyaan	Jumlah Pertanyaan	Nomer Pertanyaan
1	Sikap siswa	1	1
2	Peranan tindakan terhadap mahasiswa	5	2,3,4,5,6
3	Motivasi siswa	1	7
4	Langkah-langkah peneliti dalam menerapkan strategi pembelajaran	4	8,9,10,11
5	Relevansi tes yang diberikan	1	12
Total Items		12 Items	

Berdasarkan teknik pengumpulan data di atas, maka terdapat dua jenis data yang akan dikumpulkan dari penelitian ini, yaitu data quantitative, yang didapat dari hasil tes, dan data qualitative yang diperoleh dari hasil pengamatan selama pemberian tindakan dan kuisioner. Data yang diperoleh dari tes menulis dianalisis secara quantitaf untuk memperoleh skor rata-rata dicapai mahasiswa saat sebelum dan sesudah diberi tindakan. Skor rata-rata ini kemudian dibandingkan pada setiap siklus untuk mengetahui peningkatan kemampuan menulis mahasiswa. Berbeda dengan data yang diperoleh dari hasil tes keterampilan menulis, data yang diperoleh dari hasil pengamatan dan kuisioner (data kualitatif) dianalisis secara deskriptif. Data kualitatif ini digunakan untuk mendeskripsikan proses pembelajaran *writing* di dalam kelas selama pemberian tindakan dan respon atau tanggapan mahasiswa terhadap pelaksanaan tindakan yang dalam hal ini yaitu penggunaan model pembelajaran Cognitive Apprenticeship di dalam pembelajaran *Writing*.

Kriteria keberhasilan dalam penelitian ini mencakup keberhasilan secara proses dan produk. Keberhasilan secara proses terlihat dari adanya peningkatan reson mahasiswa selama proses pembelajaran Paragraph Writing. Peningkatan tersebut ditandai oleh adanya sikap belajar mahasiswa yang lebih bersemangat dan antusias. Semua peningkatan tersebut dapat diamati selama perkuliahan berlangsung. Langkah ini dapat diukur dengan menggunakan kuisioner dan pengamatan.

Kriteria keberhasilan secara produk ditunjukkan oleh meningkatnya kemampuan menulis mahasiswa. Pada setiap praktik menulis, keberhasilan produk akan selalu diukur. Instrumen pengukuran berbentuk tes menulis yang diukur dengan menggunakan rubrik penilaian.

3. Hasil dan Pembahasan

Karena tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kompetensi siswa dalam menulis dan mengetahui respon mahasiswa terhadap penerapan model pembelajaran cognitive apperenticeship dalam proses pembelajaran maka pada bagian ini membahas bagaimana peningkatan kemampuan menulis mahasiswa diraih dan respon mahasiswa selama penerapan model pembelajaran cognitive apperenticeship dilakukan dalam proses pembelajaran. Peningkatan tersebut dapat dilihat dari catatan buku harian, hasil tes dan kuesioner.

Dari catatan harian peneliti, diketahui bahwa ada perubahan perilaku mahasiswa selama proses pembelajaran. Pada siklus I, beberapa siswa yang pasif dan sebagian besar dari mereka merasa tidak percaya diri saat memilih topic dan mengembangkannya menjadi sebuah paragraf. Mereka memiliki kecenderungan untuk menunggu teman-teman mereka yang sudah mampu mengembangkan paragraf mereka sesuai dengan topic yang dipilih. Hal tersebut terjadi pada pertemuan pertama karena mereka masih belum paham benar mengenai tahapan-tahapan yang harus mereka lakukan dalam menghasilkan suatu tulisan. Namun hal tersebut segera teratasi adsa pertemuan ke 2 ada siklus I. Keenam tahapan tersebut dilaksanakan secara lancar karena mereka sudah memiliki pengalaman dari aktifitas sebelumnya. Mereka terlihat sangat bersemangat dan memiliki kemauan yang tinggi dalam mengikuti proses pembelajaran. Sehingga pada akhir kegiatan mereka sudah dapat menghasilkan satu paragraf deskriptif.

Peningkatan kemampuan menulis mahasiswa terlihat jelas pada hasil yang mereka raih pada post test 1. Dari hasil post test 1 terlihat skor rata-rata mahasiswa adalah 78.08, yang dikategorikan sebagai baik. Ini meningkat 7.92 poin dari skor pada pre-test. Meskipun nilai rata-rata mahasiswa telah meningkat, masih ada 5 mahasiswa (12%) yang tidak bisa mengalami peningkatan kemampuan menulisnya.

Di sisi lain, 32 mahasiswa (89%) memperlihatkan respon yang positif dan hanya 4 mahasiswa (11%) yang memberikan respon negatif terhadap penerapan model pembelajaran cognitive apperenticeship. Hal tersebut didapatkan setelah dilakukannya perhitungan hasil kuesioner yang dijawab oleh mahasiswa pada akhir siklus 1. Hal tersebut mengisyaratkan bahwa mahasiswa sangat senang dan antusias selama proses pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran cognitive apperenticeship. Studi ini akan dianggap berhasil jika semua siswa mampu meningkatkan kemampuan menulisnya dan semua mahasiswa memberikan respon yang positif terhadap penerapan model pembelajaran cognitive apperenticeship. Oleh sebab itu, siklus II akan dilakukan untuk mencapai indikator keberhasilan (100% dari seluruh siswa mengalami peningkatan kemampuan menulis dan memberikan respon positif).

Ada beberapa masalah yang muncul selama proses pengajaran dan pembelajaran pada siklus I. Sebagian besar siswa masih tidak bisa berpartisipasi dengan baik dalam kegiatan ini. Pada pertemuan pertama, beberapa siswa merasa bingung dengan aktivitas karena aktivitas ini baru bagi mereka. Selain itu, selama kegiatan beberapa siswa tidak memperhatikan pelajaran. Mereka sering diam atau berbicara dengan teman-teman mereka ketika pelajaran diberikan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka dilakukanlah modifikasi pada proses pembelajaran di siklus selanjutnya.

Modifikasi yang dilakukan adalah topik yang dikembangkan ditentukan oleh dosen yang mana mahasiswa diinstruksikan untuk mencari informasi tentang topik yang dibahas sebelum pertemuan dilaksanakan dan membawa informasi tersebut pada pertemuan di kelas. Hal ini dilaksanakan untuk mengefisienkan waktu dan mempermudah mereka dalam mengembangkan topic yang diinstruksikan oleh dosen. Kedua, mengingatkan mahasiswa untuk disiplin terhadap waktu, sehingga aktivitas pada tiap tahapan bisa dilaksanakan secara efisien. Modifikasi ini diterapkan selama proses pembelajaran pada siklus II. Hal tersebut membuat mahasiswa lebih bersemangat dan gembira ketika mengikuti kegiatan pembelajaran. Hal tersebut tampak dari sedikitnya kesulitan yang mereka hadapi selama proses pembelajaran dan mereka selalu berkomunikasi dengan dosen yang mengajar. Sehingga pada akhir tahapan, mereka dapat menghasilkan suatu paragraf sesuai dengan topic yang diinstruksikan. Mereka mengikuti tiap tahapan dengan lancar dan pada akhir tahapan, mereka dapat menghasilkan suatu paragraf sesuai dengan topic yang diinstruksikan. Dalam kegiatan ini, mereka

lebih percaya diri dalam melakukan tugas mereka dan antusiasme mahasiswa lebih tinggi dari sebelumnya.

Hasilnya dapat dilihat pada peningkatan nilai post tes 2. Nilai rata-rata mahasiswa pada post tes 2 adalah 85.69. Nilai tersebut meningkat 9.61 poin dibandingkan dengan hasil post-test 1. Peningkatan skor mahasiswa disebabkan oleh beberapa modifikasi yang dilakukan dalam penerapan model pembelajaran cognitive apprenticeship pada siklus 2. Mahasiswa juga menjadi lebih aktif dibandingkan dengan siklus pertama. Para mahasiswa menjadi lebih percaya diri dan nyaman ketika mengikuti tahapan-tahapan dari model pembelajaran cognitive apprenticeship.

Di sisi lain, seluruh mahasiswa mengalami peningkatan kemampuan menulis yang terlihat dari nilai mahasiswa pada post tes 2. Di tambah dengan respon seluruh mahasiswa yang terkategori positif. Hasil tersebut didapat setelah melakukan perhitungan dari kuesioner yang diisi oleh mahasiswa setelah mengikuti post tes 2. Melihat dari kemampuan menulis seluruh mahasiswa yang meningkat dan respon seluruh mahasiswa yang terkategori positif maka indikator keberhasilan dari penelitian ini sudah tercapai. Sehingga data disimpulkan bahwa penelitian ini berhasil dan dapat dihentikan. Dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran cognitive apprenticeship merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan menulis.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dicapai dan pembahasan sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan model pembelajaran cognitive apprenticeship mampu meningkatkan kemampuan menulis mahasiswa semester II kelas D Jurusan Pendidikan Bahasa Inggris. Beberapa indikator yang dapat terlihat, yaitu nilai menulis mahasiswa yang selalu meningkat dari siklus 1 dan siklus 2. Di samping itu mahasiswa terlihat lebih antusias dan semangat dalam mengikuti pembelajaran, proses pembelajaran yang dilaksanakan di dalam kelas berlangsung lebih dinamis, dan terjadi peningkatan pada keberanian mahasiswa untuk mengungkapkan topik menjadi suatu paragraf.

Di sisi lain mengenai respon mahasiswa terhadap penerapan model pembelajaran cognitive apprenticeship, secara umum seluruh mahasiswa memiliki respon yang baik dan positif terhadap penerapan model pembelajaran cognitive apprenticeship dalam proses pembelajaran writing. Respon positif terlihat dari hasil kuesioner yang diisi oleh mahasiswa pada setiap akhir siklus.

Oleh sebab itu penerapan model pembelajaran cognitive apprenticeship sangat efektif digunakan dalam pembelajaran skill menulis pada mahasiswa. Pembelajaran akan terpusat ada mahasiswa (students center) yang mana memberi mereka keleluasaan dalam mengembangkan ide-ide yang nantinya dikembangkan menjadi suatu paragraf

Daftar Rujukan

- Ballard, dan Clanchy. 1987. *Writing Skill*. tersedia pada halaman <http://www.lingualink.edu> diakses pada tanggal 11 Januari 2017
- Cakraverty, A. and Gautum K. 2000. *Dynamic of Writing*. tersedia pada halaman <http://exchanges.state.gov/forum/vols38/no3/pp22.htm>. diakses pada tanggal 5 Januari 2017
- Campbell, A. 2002. *Freewriting Techniques*. Copyright Lynchburg College: Online Source
- Collin, A. 2001. *Cognitive Apprenticeship Learning Model*. Hillsdale, N.J: Erlbaum
- Constable, S. 2012. *Apprenticeship in Academic Literacy to Improve Students Writing Skill*. *Journal of Academic Language & Learning*.6(3).70-83
- Farris, J. 1993. *Concept of Writing*. tersedia pada halaman <http://writing.state.gov/forum/vols38/no3/pp198.htm> diakses pada tanggal 20 Desember 2016
- Hosenfeld, C. 2012. *Adapting a Cognitive Apprenticeship Method to Foreign Language Classrooms*. *Foreign Language Annals Journal*. 29(4).588-596
- Kemmis, S. and Mc. Taggart, R. 1988. *The Action Research Planner*. Victoria: Deakin University

- Linda Baggot La Velle, Angela McFarlane and Richard Brawn. 2001. *Knowledge transformation through ICT in science education: A case study in teacher driven curriculum development*. Tersedia pada halaman <http://www.ex.ac.uk>
- Marhaeni. 2005. Pengaruh Assessment Portfolio dan Motivasi Berprestasi dalam Belajar Bahasa Inggris Terhadap Kemampuan Menulis dalam Bahasa Inggris. Unpublished Dissertation: Program Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta
- Massi, Phelps. 2001. *Improving Foreign Language Writing Competence*. tersedia pada halaman [http://education.gsu.edu.ct/FLC/Schilg FL Writing.revised.html](http://education.gsu.edu.ct/FLC/Schilg_FL_Writing.revised.html) diakses pada tanggal 20 Desember 2016
- McCarthy, M. 1991. *Discourse Analysis for Language Teacher*. Cambridge: Cambridge University Press.
- O'Rourke, A. 2002. *Using Multimedia to Support a cognitive apprenticeship approach to teaching Physics*. ITTE 2002. Annual Conference of Information Technology for teacher Education. Trinity College. Republic of Ireland.
- Rogoff, B. 1990. *Apprenticeship in Thinking: Cognitive development in Social Context*. New York: Oxford University Press
- Sarah, L. 2002. *Cognitive Apprenticeship Model in Classroom Instruction : Implication for Industrial and Technical Teacher Education*. Journal of Industrial Teacher Education, Virginia Polytechnic Institute and State University.
- Shan, G. 2014. *Cognitive Apprenticeship as An Effective Learning Mode In the College English Writing Teaching*. *Asian Social Science Journal* .7(4).157-165
- Snyder, K. 2000. *Online Mentoring: A Case Study Involving Cognitive Apprenticeship and a Technology-Enabled Learning Environment*. Proceedings of ED-Media 2000, World Conference of Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications.

PENGALIHAN SAMPAH MENJADI RUPIAH MELALUI TERNAK BABI PADA TPA SAMPAH DI DESA BENGKALA, KUBUTAMBAHAN, BULELENG, BALI

Tuty Maryati¹, Luh Putu Sri Ariyani², Nengah Bawa Atmadja³

^{1,3} Program Studi Pendidikan Sejarah, FHIPS, Undiksha

² Program Studi D3 Perpustakaan, FHIPS, Undiksha

Email: tutymaryatibali@gmail.com

ABSTRACT

The article was taken from a study entitled "Garbage as a Source of Livelihood: Critical Ethnography of Scavengers as Subculture at TPA in Bali". The research was conducted with qualitative approach based on critical theory. The research sites cover the TPA of Garbage (TPAS) in eight regencies in Bali and one municipality. One of them is TPAS Bengkala. Informants were taken by purposive sampling and snowball. Data were taken by interview technique, observation and document study. Data validity is used Triangulation Data. Data analysis was done by qualitative descriptive technique. The result of the research shows that there are various reasons for women to cultivate pig feed, namely the strength of market ideology pressure and various accompanying ideals. Their work pattern is to sort and choose the waste that can be processed and used as pig feed so that the waste diversion becomes rupiah to fulfill the need. The article discusses: (1) the reasons for the meaning and pattern of scavenging women in garbage collection as pig food; (2) the pattern of waste utilization as pig food.

Keywords: garbage, female scavengers, pigs, household income

ABSTRAK

Artikel diambil dari hasil penelitian yang berjudul "Sampah sebagai Sumber Nafkah: Etnografi Kritis tentang Pemulung sebagai Subkultur pada TPA di Bali". Penelitian dilakukan dengan pendekatan kualitatif yang bertumpu pada kajian teori kritis. Lokasi penelitian mencakup TPA Sampah (TPAS) di delapan Kabupaten di Bali dan satu Kotamadya. Salah satunya adalah TPAS Bengkala. Informan diambil dengan teknik *purposive sampling* dan *snowball*. Data diambil dengan teknik wawancara, observasi dan studi dokumen. Kesahihan data digunakan *Tri Angulasi Data*. Analisis data dilakukan dengan teknik deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan, ada berbagai alasan bagi perempuan memulung pakan ternak babi, yakni kuatnya tekanan ideologi pasar dan berbagai paham yang menyertainya, Pola kerja mereka adalah memilah dan memilih sampah yang dapat diolah dan dimanfaatkan sebagai pakan babi sehingga terjadi pengalihan sampah menjadi rupiah guna memenuhi kebutuhan ekonomi. Berkenaan dengan itu artikel ini membahas tentang: (1) alasan maknawi dan pola kerja perempuan pemulung dalam mengumpulkan sampah sebagai pakan ternak babi; (2) pola pemanfaatan sampah sebagai pakan ternak babi.

Kata kunci: sampah, pemulung perempuan, ternak babi, pendapatan rumah tangga

1. Pendahuluan

Sampah merupakan suatu keniscayaan bagi manusia. Sebab, usaha manusia untuk mempertahankan kelangsungan hidupnya mutlak membutuhkan barang yang disediakan oleh alam dan/atau pasar. Barang-barang yang disediakan alam, misalnya tumbuhan dan/atau hewan tidak seluruhnya dapat dikonsumsi, melainkan ada bagian-bagian tertentu yang dibuang sebagai sampah. Begitu pula barang-barang yang dibeli di pasar karena disfungsi terpaksa dibuang sehingga terbentuk sampah. Aneka bentuk sampah ini dikenal dengan sebutan sampah rumah tangga.

Pada tahun 1970-an masyarakat Bali tidak hanya mengenal sampah organik, tetapi juga sampah nonorganik antara lain sampah plastik dan logam (Atmadja, 2010). Hal ini memberikan peluang bagi munculnya jenis pekerjaan baru pada masyarakat Bali pada tahun 1980-an di daerah perkotaan, misalnya kota Singaraja, yakni pemulung. Kajian Atmadja (1985) menunjukkan bahwa mereka adalah para migran dari Jawa. Sebaliknya, etnis Bali jarang menjadi pemulung. Alasannya, masyarakat Bali mengenal binerisme, yakni penggolongan dua yang beroposisi, yakni bersih/kotor dan suci/*leteh*. Sampah termasuk benda kotor dan *leteh*. Akibatnya, orang Bali tidak mau bekerja sebagai pemulung. Dengan demikian pemulung sangat mudah mendapatkan barang rongsokan. paling tidak di kota Singaraja sangat berjaya secara ekonomis.

Pada tahun 2000-an terjadi perubahan tindakan sosial masyarakat Bali. Gejala ini terlihat pada fakta, yakni banyak orang Bali menjadi pemulung. Bahkan, sebagaimana yang tampak pada TPAS di Desa Bengkala, jumlah pemulungekitar 50 orang. Berdasarkan jenis kelaminnya tampak bahwa kebanyakan adalah perempuan. Kegiatan mereka sangat menarik, tidak saja memulung barang rongsokan, tapi juga mencari pakan untuk ternak babi. Walaupun pekerjaan sebagai pemulung sangat kotor bahkan ada kesan sangat menjijikkan, namun pengamatan kancah menunjukkan mereka menekuni pekerjaannya dengan penuh semangat.

Berkenaan dengan itu muncul berbagai masalah yang menarik dikaji antara lain, alasan maknawi perempuan mencari pakan ternak di TPA sampah dan pola kegiatannya dalam memilih dan memilah sampah yang dapat digunakan sebagai pakan ternak babi. Kajian terhadap masalah ini sangat penting secara teoretis dan praktis. Artinya, kajian ini tidak saja memberikan sumbangan teori tentang kegiatan ekonomi sektor informal yang melibatkan wanita, tetapi bisa diaplikasikan untuk memberdayakan perempuan ke arah suatu kehidupan yang lebih meningkat secara ekonomis.

Pengkajian terhadap masalah ini dilakukan dengan cara mengikuti paradigma teori sosial kritis. Berkenaan dengan itu dianut asumsi bahwa alasan maknawi seseorang memilih suatu pekerjaan adalah mengacu kepada resep bertindak berbentuk ideologis terutama ideologi pasar dan berbagai paham lain yang menyertainya, seperti konsumerisme, materialisme bahkan bisa berkembang menjadi hedonisme dan individualisme. Ujung dari pemberlakuan berbagai paham ini adalah manusia bergantung pada pasar dan uang guna memenuhi kebutuhannya. Kondisi ini dapat mengakibatkan manusia terjebak pada keadaan kekurangan uang yang kronis (Atmadja, 2010; Atmadja, Atmadja, dan Maryati, 2016; Ritzer, 2012). Untuk mendapatkan uang manusia wajib bekerja – manusia adalah *homo faber* (Morin, 2005). Walaupun kerja adalah keniscayaan, namun tidak berarti bahwa mereka bisa melakukan pekerjaan apa saja agar mereka mendapatkan uang. Karena meminjam gagasan Plummer (2011) pemilihan pekerjaan bergantung pula pada kepemilikan modal. Dalam konteks inilah mereka miskin akan modal lazim memilih sektor informal karena sifatnya yang mudah dimasuki karena tidak menentukan persyaratan yang ketat (de Soto, 1991; Ramli, 1992; Effendi, 1993).

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan bagian kecil dari penelitian kehidupan pemulung pada berbagai TPAS di Bali (Maryati, Ariyani dan Atmadja, 2017). TPAS Bengkala digunakan sebagai kasus dengan harapan dapat memberikan gambaran yang holistik terhadap kegiatan pemulung. Pada TPAS ini dijumpai banyak pemulung perempuan yang memanfaatkan sampah untuk pakan ternak babi. Mereka dipilih secara purposif untuk dijadikan informan utama. Informan lainnya adalah petugas yang disediakan oleh Pemkab Buleleng untuk mengelola TPAS Bengkala baik yang mengurus masalah administrasi maupun para supir pengangkut sampah. Data tambahan didapat pula dari beberapa informan, misalnya Kepala Desa Bengkala, Kepala Desa Bontihing, dll.

Pengumpulan data dilakukan dengan cara memakai wawancara mendalam terhadap informan, observasi terhadap pola kerja dan lingkungan hunian pemulung, dan studi dokumen misalnya tentang Perda Pengelolaan Sampah. Aneka teknik pengumpulan data ini dapat digunakan secara terpisah atau terpadu dalam konteks triangulasi data guna lebih menjamin kesahihan data.

Analisis data mengikuti langkah-langkah, yakni konseptualisasi, hasil konseptualisasi, pembuktian, dan objektivasi (Berger dalam Samuel, 2012). Konseptualisasi mencari konsep-konsep emik dari informan. Temuan konsep emik dilanjutkan dengan pendalaman pada aspek superstruktur ideologi yang ada di baliknya. Aspek-aspek ini digali secara dekonstruktif guna mendapatkan makna-makna yang integralistik, tidak saja makna denotatif, tetapi juga makna konotatif.

Hasil konseptualisasi ini belum final sehingga posisinya hanya sebagai hipotesis sehingga memerlukan pembuktian dengan cara pengumpulan data lebih lanjut yang disertai dengan dianalisis secara dekonstruktif. Sasarannya, tidak saja untuk memperkuat makna-makna denotatif dan konotatif yang didapat dalam yang teruji kebenarannya baik secara denotatif maupun konotatif merupakan bahan baku penulisan laporan penelitian guna menjawab permasalahan penelitian. Hasil penelitian dalam bentuk narasi, diperkuat dengan cara melakukan objektivasi. Artinya, narasi tidak saja mendasarkan diri pada hasil konseptualisasi yang terbukti kesahihannya lewat pembuktian, tetapi

diperkuat pula dengan teori sosial. Dengan cara ini temuan penelitian yang termuat pada narasi menjadi lebih kuat dan lebih jelas posisi akademisnya karena dilegitimasi oleh teori-teori sosial yang telah ada.

3. Hasil dan Pembahasan

TPAS Bengkala terletak di Desa Bengkala, Kecamatan Kubutambahan, Buleleng, Bali. Luas TPAS ini sekitar 15 hektar. TPAS ini sangat penting karena merupakan pusat pembuangan akhir sampah yang berasal dari kota Singaraja dan desa-desa di sekitar Desa Bengkala. Volume sampah pada TPAS ini cukup besar. Kondisi memberikan peluang bagi banyak orang untuk menangani pekerjaan sebagai pemulung. Jumlah pemulung di TPAS Bengkala sekitar 50 orang.

a. Alasan Maknawi Memulung Pakan Ternak Babi

Pemulung di TPAS Bengkala tidak saja mengumpulkan barang bekas, tetapi juga pakan ternak babi. Alasan maknawi kaum wanita memulung pakan ternak babi terutama adalah alasan ekonomis. Hal ini berkaitan dengan kebutuhan mereka akan uang guna memenuhi kebutuhan hidup keluarganya. Mereka memulung sampah pakan ternak babi terkait pula dengan kondisi sampah yang menumpuk di TPAS Bengkala tidak banyak lagi memuat barang rongsokan. Sebab, sampah yang masuk ke TPAS ini telah dipulung oleh berbagai pihak, tidak saja pemulung jalanan, tetapi juga sopir trek pengangkut sampah dan anakbuahnya. Dengan demikian sampah yang terbuang ke TPAS Bengkala sangat miskin akan barang bekas. Kondisi ini mengakibatkan mereka mencari alternatif agar bisa mendapatkan rupiah dari sampah, yakni dengan cara menggunakan sampah yang dapat diolah menjadi pakan ternak babi.

Apapun bentuk sampah yang dimanfaatkan oleh pemulung pada TPAS Bengkala esensinya adalah sama, yakni mengalihkan sampah menjadi rupiah. Pengalihan ini mengakibatkan muncul perubahan persepsi orang Bali, yakni sampah yang semula bernilai *leteh*, berubah menjadi tidak *leteh* sehingga mereka pun tidak berkeberatan bergelut dengan sampah. Perubahan pola berpikir ini dapat dikaitkan dengan teori sosial Marx (dalam Atmadja, 2017; Lorimer, 2013) atau gagasan Sanderson (2012) tentang sistem sosiokultural. Dalam konteks ini kebutuhan akan uang - basis ekonomi tidak saja merubah pekerjaan seseorang - dari petani menjadi pemulung, tetapi berlanjut pada struktur sosial - mereka mengenal pengelompokan sosial dan/atau hierarki sosial atas dasar kepemulungan. Bahkan yang tidak kalah pentingnya penyesuaian tidak hanya berhenti pada struktur sosial, tapi berlanjut pada superstruktur ideologi yang tercermin pada gagasan mereka, yakni sampah yang semula adalah *leteh* berubah menjadi tidak *leteh*. Sampah pun dipilah dan dipisahkan atas dasar nilai guna, yakni mana yang berguna maka yang tidak berguna. Sampah yang berguna dikaitkan nilai guna sebagai barang bekas dan nilai guna sebagai pakan ternak babi.

Betapa pentingnya uang sehingga mampu merubah superstruktur yang berlaku pada pemulung terkait pula dengan perluasan ideologi pasar sebagai ideologi dominan pada era masyarakat konsumen (Atmadja, 2010; Atmadja, Atmadja, dan Maryati, 2016; Fakhri, 2004). Informan menyatakan bahwa kebutuhan akan uang mutlak adanya, mengingat, *pertama*, sistem ekonomi uang menggeser sistem ekonomi subsistensi. Akibatnya, apa pun yang dikonsumsi bergantung pada pasar. *Kedua*, bersamaan dengan penguatan ideologi pasar mereka terjebak pada konsumerisme. - apa yang dikonsumsi tidak selamanya terkait dengan nilai guna, melainkan terkait dengan nilai tanda. *Ketiga*, terjebak pada materialisme. Eksistensi diri harus ditunjukkan dengan benda, misalnya sepeda motor, HP, dan lain-lain. *Keempat*, terjebak pada individualisme - mereka kurang memiliki kepedulian antarsesama keluarga dan/atau warga desa. Akibatnya, jika mereka kesulitan akan uang misalnya, maka mereka tidak bisa mengandalkan bantuan orang lain. Mereka harus berusaha sendiri untuk mendapatkan uang. Mereka mengalami kekurangan uang yang kronis. Dalam kondisi seperti inilah mereka tidak berkeberatan mencari uang dengan menggunakan sampah sebagai modal ekonomi.

Pilihan pekerjaan sebagai pemulung terkait pula dengan kemiskinan atau mereka mengaku sebagai "*tiang anak lacur* (saya orang miskin)". Jika kemiskinan ini dikaitkan kepemilikan aneka modal meminjam gagasan Plummer (2011) atau teori modal yang dikemukakan Bourdieu (dalam Fashri, 2014) maka dapat dikemukakan bahwa mereka miskin karena mereka tidak memiliki modal, yakni:

pertama, modal ekonomi berbentuk uang dan alat-alat produksi. *Kedua*, modal budaya, yakni ijazah dan keterampilan yang memberikan kemudahan untuk memasuki pasar kerja. *Ketiga*, modal simbolik, misalnya gelar kesarjanaaan, gelar tradisional atau latar belakang keluarga yang mengakibatkan prestise mereka tinggi dalam masyarakat. *Keempat*, modal sosial, yakni mereka tidak memiliki jaringan sosial yang membantu untuk mendapatkan pekerjaan selain daripada sebagai pemulung. *Kelima*, modal kuasa yang mereka miliki pun sangat rendah sehingga posisi mereka lebih banyak sebagai objek kekuasaan. Dengan demikian kondisi pada pemulung di TPAS Bengkala adalah dilematik, yakni di satu sisi mereka terjebak pada kekurangan uang yang kronis nyang harus mendapatkan penyebuhan, namun di sisi lain karena mereka adalah orang miskin akan modal maka usaha mendapatkan pekerjaan selain menjadi pemulung bukan hal yang gampang bahkan tertutup adanya.

Pemulung menjadi pilihan terkait pula dengan karakteristiknya sebagai sektor informal. Dengan mengacu kepada gagasan Ramli (1992), de Soto (1991), Effendi (1993), dan Atmadja, Atmadja dan Maryati (2016), yakni: *pertama*, menjadi pemulung tidak membutuhkan persyaratan pendidikan dan/atau keterampilan yang tinggi. *Kedua*, menjadi pemulung tidak membutuhkan modal finansial dan modal teknologi yang tinggi –hanya butuh cangkul untuk menurunkan sampah dari trek dan besi pengait untuk memungut barang bekas. *Ketiga*, pemulung tidak membutuhkan jam kerja. *Keempat*, bekerja sebagai pemulung setiap saat bisa ke luar atau bisa pula masuk, sesuai dengan keinginan. *Kelima*, pendapatan dari sampah, walaupun kecil, namun kontinyu, sebab produksi sampah sepanjang ada manusia tidak pernah berakhir. Rupiah secara otomatis akan ajeg sepanjang manusia mau memulung.

Pemanfaatan sampah sebagai pakan babi yang melibatkan perempuan mengacu kepada ideologi patriarki pada masyarakat Bali. Ideologi ini memunculkan binerisme, seperti terlihat pada paparan sebagai berikut.

Perempuan	: Laki-laki
Kiri	: Kanan
Negatif	: Positif
Rendah	: Tinggi
Pinggiran	: Pusat
Sektor Domestik	: Sektor publik
Ternak babi	: Ternak sapi
<i>Teba</i>	: Tegalan

Dengan berpegang pada paparan di atas dapat dikemukakan bahwa ideologi patriarki mengakibatkan perempuan berada pada posisi kiribernilai negatif, rendah dan pinggiran, sedangkan laki-laki berada pada posisi kanan bernilai positif, tinggi dan pusat. Penilaian ini berlanjut pada genderisasi, yakni perempuan berada pada sektor domestik, sedangkan laki-laki pada sektor publik. Pemilahan ini berkaitan pula dengan pemeliharaan ternak, yakni perempuan identik dengan ternak babi, sedangkan laki-laki identik dengan ternak sapi. Pola ini mengacu kepada ruang pemeliharaan ternak babi, yakni di sekitar rumahtangga – ruang khusus yang disebut *teba* tercakup pada sektor domestik. Sebaliknya, sapi dipelihara pada ruang khusus di luar rumah, yakni tegalan.

Keterkaitan ternak babi dengan perempuan yang digariskan secara tradisional berbasiskan ideologi patriarki mendorong perempuan mencari pakan ternaknya pada TPAS Bengkala. Kegiatan ini pada dasarnya merupakan kelanjutan dari kebiasaan perempuan yang menyatukan sektor domestik dengan ternak babi. Perempuan dapat menyatukan dirinya dengan ternak babi, tidak semata-mata karena pakannya tersedia pada TPAS Bengkala, tetapi juga ruang untuk memelihara ternak babi terdida. Sebab, pada umumnya rumah para pemulung yang berada di sekitar TPAS Bengkala berada pada suatu areal tegalan cukup luas halamannya. Begitu pula pakan ternak babi tetap tersedia pada musim kemarau yang berasal dari sampah. Dengan demikian sampah adalah berkah bagi ternak babi sebagai ternak perempuan.

b. Pola Pemanfaatan Sampah sebagai Pakan Ternak Babi

Pengamatan kanca menunjukkan bahwa pola pemanfaatan sampah sebagai pakan ternak babi bermula dari sampah yang diangkut oleh trek sampah. Trek sampah tidak membuat pemilahan antara pakan babi atau bukan pakan babi. Hal ini mengakibatkan begitu trek sampah sampai di TPAS Bengkala maka pemulung akan mengerimunya. Trek menurunkan sampah dan pemulung mengorekannya, yakni ada yang menggunakan cangkul atau ada pula yang menggunakan besi pengait sampah. Mereka memilih dan memilah sampah, yakni mana yang termasuk barang bekas yang bisa dijual atau sebaliknya maka yang termasuk pakan ternak babi. Adapun sampah yang bisa digunakan sebagai pakan ternak babi – berdasarkan identifikasi melalui pengamatan dan hasil wawancara dapat dicermati pada Tabel 1.

Tabel 1. Sampah yang Dapat Digunakan sebagai Pakan Ternak Babi

Bentuk pakan ternak babi	Bahan bakunya
Hijauan pakan babi yang secara umum disebut <i>dagdag</i> .	Bahan bakunya berasal dari berbagai jenis sayuran yang sudah tidak bisa terjual karena sudah rusak, misalnya bayam, kangkung, sawi hijau, sawi putih, kol, daun pepaya, pelepah keladi, batang ubi rambat, dll. Bisa pula bagian-bagian tertentu dari sayuran yang sengaja dipotong bagian akarnya karena tidak berguna, misalnya berlaku untuk sayur bayam, kangkung atau bagian luar yang tua, misalnya kol.
Pakan ternak babi siap saji	Berasal dari sisa-sisa makanan, seperti nasi, roti atau berbagai bentuk jajan yang dikenal pada masyarakat Bali.
Buah-buah dan umbi-umbian	Buah pisang, pepaya yang telah matang maupun masih muda, ubi jalar, ketela pohon, keladi, kentang, dll.
Sisa-sisa Banten	Masyarakat Bali kaya akan ritual. Ritual selalu menggunakan <i>banten</i> . Ada <i>banten</i> yang harus dibuang, misalnya <i>caru</i> , <i>banten</i> pembersihan, dll. Ada bagian-bagian tertentu dari <i>banten</i> seperti ini yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak babi, misalnya buah pisang, ketupat, jajan khusus untuk <i>banten</i> , nasi, kelapa, dan lain-lain.
Batang suatu tanaman	Batang yang paling disukai adalah batang pisang atau batang pohon pepaya yang masih kecil atau bagian pucuknya.

Dengan berpegang pada Tabel 1 tampak bahwa TPAS cukup banyak menyediakan pakan ternak babi bahkan kondisinya cukup beragam. Berkenaan dengan itu tidak mengherankan jika banyak pemulung perempuan yang bermukim di sekitar TPAS Bengkala dapat mengembangkan usaha peternakan babi, tidak saja sebagai celengan (tabungan), tetapi juga sebagai simbol kemandirian perempuan secara finansial – mengingat pada masyarakat Bali ternak babi = ternak kaum perempuan.

4. Simpulan

Berdasarkan paparan di atas dapat dikemukakan bahwa terjadi perubahan nilai pada masyarakat Bali tentang sampah, yakni tidak lagi dianggap sebagai barang *leteh*, melainkan sebagai barang profan. Perubahan ini terkait dengan basis ekonomi, yakni kebutuhan akan uang yang kronis yang berlanjut pada struktur sosial dan superstruktur ideologi. Hal ini tercermin dari kemunculan pemulung antara lain pemulung perempuan. Mereka tidak saja memulung barang bekas, tetapi juga pakan ternak babi. Ternak babi sangat penting bagi perempuan, tidak saja karena ternak babi adalah celengan bagi perempuan, tetapi juga simbol kemandirian perempuan secara finansial.

Daftar Rujukan

- Atmadja, NengahBawa, Anantawikrama T. Atmadja, TutyMaryati. 2016. *Bali PulauBanten: PerspektifSosiologiKomodifikasi Agama*. Denpasar: PustakaLarasan.
- Atmadja, Nengah Bawa. 2010. *Ajeng Bali: Gerakan Identitas Kultural dan Globalisasi*. Yogyakarta: LKiS.
- Atmadja, Nengah Bawa. 2010a. *Genealogi Keruntuhan Majapahit: Islamisasi, Toleransi dan Pemertahanan Agama Hindu di Bali*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- De Soto, Hernando. 1991. *Masih Ada Jalan Lain: RevolusiTersembunyi di Negara Ketiga*. Jakarta: YayasanObor Indonesia.
- Effendi, Tadjuddin Noer. 1993. *SumberDayaManusiaPeluangKerjadanKemiskinan*. Yogyakarta: Tiara Wacana.
- Fakih, Mansour. 2004. *BebasdariNeoliberalisme*. Yogyakarta: Insist Press.
- Korten, David C. 1993. *Menuju Abad Ke 21: TindakanSukareladan Agenda Global*. Jakarta: YayasanObor Indonesia.
- Lorimer, Doug. 2013. *Pokok-pokokMaterialismeHistoris: PandanganMarxisterhadapSejarahdanPolitik*. --: Bintang Nusantara.
- Martono, Nanang. 2015. *MetodePenelitianSosial: Konsep-konsepKunci*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Maryati, Tuty, L.P.S. Ariyani, N.B. Atmadja. 2017. *SampahSebagaiSumberNafkah: EtnografiKritisTentangPemulungSebagaiSubkulturPada TPA di Bali*. Penelitiandikiterbitkan.
- Morin, Edgar. 2005. *TujuhMateriPentingbagiDuniaPendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Plummer, Ken. 2011. *Sosiologi The Basics*. [Penerjemah: Nanang Martono & Sisworo]. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Ramli, Rusli. 1992. *Sektor Informal PerkotaanPedagangKakilima*. Jakarta: Ind-Hill Co.
- Ritzer, George. 2002. *KetikaKapitalismeBerjingkrang: TelaahKritisTerhadapGelombangMcDonaldisasi*. [Penerjemah. Solichindan Didik P. Yuwono]. Yogyakarta: PustakaPelajar.
- Ritzer, George. 2012. *Teori Sosiologi dari Sosiologi Klasik Sampai Perkembangan Terakhir Postmoder*. [Penerjemah Saut Pasaribu, dkk]. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Samuel, Hanneman. 2012. *Peter L. Berger Sebuah Pengantar Ringkas*. [Penerjemah: Geger Riyanto]. Depok: Kepik.
- Sanderson, S.K. *Makrososiologi Sebuah Pendekatan terhadap Realitas Sosiologi*. [Penerjemah Farid Wadjidi dan S. Menno]. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.

VALIDASI BAHAN AJAR BERBASIS MODEL PROJECT-BASED LEARNING PADA MATA KULIAH SISTEM INFORMASI

Gede Saindra Santyadiputra¹, I Made Ardwi Pradnyana²

^{1,2}Jurusan Pendidikan Teknik Informatika FTK Undiksha
Email: gsaindras@undiksha.ac.id

ABSTRACT

This study aims to determine the validity of the results of the development of teaching materials information systems with project-based learning model. The developed teaching materials aims to improve the learning outcomes of the students of Informatics Engineering Department of Undiksha. Development of instructional materials following the ADDIE development procedure covering five stages: (1) analysis, (2) design, development, (4) implementation and (5) evaluation. The initial phase of the research is carried out until the development stage. The end of the development stage is to validate the teaching materials. Validation includes content validation and constructs. Content validation refers to the content of the resource according to the theory of development and conformity to the characteristics of the learning model. The construct validation refers to the interrelationship between the component of the instructional material and the model characteristics. The validation value of the construct is obtained through the validator assessment. The results obtained are validation of construct of teaching materials including very valid category. The next phase is the implementation stage to see the practicality and effectiveness of teaching materials.

Keywords: *teaching material, project-based learning model, ADDIE model*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan hasil pengembangan bahan ajar sistem informasi dengan model pembelajaran project-based learning. Tujuan utama dikembangkannya bahan ajar adalah untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Informatika Undiksha. Pengembangan bahan ajar mengikuti prosedur pengembangan ADDIE yang meliputi lima tahap yaitu: (1) analisis, (2) desain, (3) development/pengembangan, (4) implementasi dan (5) evaluasi. Fase awal penelitian dilakukan sampai tahap pengembangan. Akhir dari tahapan pengembangan adalah melakukan validasi terhadap bahan ajar. Validasi meliputi konstruk dan isi. Validasi isi merujuk ke isi bahan ajar yang sesuai dengan teori pengembangan dan kesesuaian terhadap karakteristik model pembelajaran. Validasi konstruk merujuk pada keterkaitan antara komponen bahan ajar dan karakteristik model. Nilai validasi konstruk diperoleh melalui penilaian validator. Hasil yang didapat adalah validasi konstruk bahan ajar termasuk katagori sangat valid. Fase selanjutnya adalah tahap implementasi untuk melihat kepraktisan dan keefektifan bahan ajar.

Kata kunci: bahan ajar, model project-based learning, model ADDIE

1. Pendahuluan

Keberhasilan pembelajaran dapat dilihat dari intensitas ketercapaian tujuan pembelajaran. Ketercapaian ini tidak luput dari faktor kesiapan (*readiness*) bahan ajar yang akan disusun. Pengembangan bahan ajar merupakan salah satu kompetensi yang wajib dimiliki oleh seorang dosen. Hal ini penting dilakukan agar pembelajaran menjadi efektif dan efisien serta tidak melenceng dari tujuan yang akan dicapai. Jenis bahan ajar terdiri dari bahan ajar cetak dan elektronik. Salah satu contoh bahan ajar cetak adalah buku ajar (Hernawan, Permasih, & Dewi, 2008). Menurut Fitri (2012), Buku ajar merupakan bahan ajar yang tersusun secara sistematis terhadap suatu mata kuliah tertentu yang harus dikuasai oleh mahasiswa. Keuntungan mempersiapkan dan mengembangkan buku ajar untuk suatu mata kuliah tertentu adalah sebagai berikut (Sungkono, 2009).

Efisiensi waktu dalam proses pembelajaran. Mahasiswa dapat mempelajari terlebih dahulu topik atau materi yang akan dipelajarinya sehingga tidak perlu ada penjelasan secara rinci.

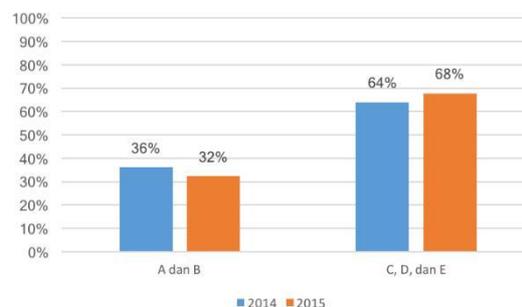
Mengubah peran dosen dari seorang pengajar menjadi fasilitator. Buku ajar merupakan salah satu fasilitas berupa media penyampaian materi perkuliahan dan dosen merupakan penyedia fasilitas tersebut.

Proses pembelajaran meningkat menjadi lebih interaktif dan efektif. Terdapatnya bahan ajar menyebabkan dosen memiliki lebih banyak waktu dalam membimbing mahasiswa dalam

memahami suatu topik pembelajaran. Metode yang digunakan akan lebih variatif dan interaktif dengan menggunakan model pembelajaran inovatif sehingga dosen tidak hanya berceramah.

Mengkritisi poin ke-3, disebutkan bahwa ketika menggunakan buku ajar, metode yang digunakan akan lebih variatif yang lebih mengarah ke model pembelajaran inovatif, salah satunya PjBL. PjBL adalah model yang menyenangkan sekaligus efektif. PjBL memberikan efek positif terhadap pengetahuan mahasiswa serta pengembangan keterampilannya seperti kolaborasi, berpikir kritis, dan pemecahan masalah. Keterlibatan mahasiswa dalam proses pembelajaran dapat dirasakan dikarenakan motivasi belajar yang meningkat. Selain itu, model PjBL memberikan tantangan kepada dosen untuk mempersiapkan, merencanakan, dan mengimplementasikan proyek di awal di mana proyek tersebut nantinya yang akan diselesaikan oleh mahasiswa (Levine, 2009). PjBL memberikan tingkat pencapaian hasil belajar yang tinggi dan merata bagi seluruh mahasiswa dibandingkan dengan model pembelajaran langsung yang bersifat lecture-based instruction (Holm, 2011). Hasil kajian literatur dari tahun 2000 sampai dengan 2015 menunjukkan bahwa terdapat keterkaitan yang positif antara penggunaan model PjBL dan hasil belajar mahasiswa menggunakan berbagai metodologi penelitian (Thomas, 2000) dan (Ilhan, 2014). Berdasarkan hasil-hasil penelitian tersebut, model PjBL dapat digunakan sebagai model alternatif pengganti model konvensional.

Penelitian akan dilakukan di Jurusan Pendidikan Teknik Informatika (JPTI) mata kuliah sistem informasi (SI) pada kelas semester ganjil. Mata kuliah SI menggunakan kurikulum 2007 dan 2012. Permasalahan yang ditemukan di lapangan pada saat observasi adalah belum adanya buku ajar yang tersentralisasi dengan kurikulum 2007 atau 2012. Bahan ajar yang tersedia berupa tiga buah buku referensi yang belum terintegrasi dengan tujuan dan kompetensi pada kurikulum tersebut. Terlebih lagi, terdapat penambahan kurikulum yang diadopsi oleh JPTI yaitu kurikulum 2016 berbasis Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) di mana ini akan menambah permasalahan di lapangan mengingat belum adanya bahan ajar yang disusun untuk kurikulum 2016. Temuan lainnya adalah pencapaian hasil belajar dari sisi kognitif mahasiswa 2 tahun terakhir. Pencapaian hasil belajar mata kuliah sistem informasi di tahun 2014 dan 2015 ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Pencapaian hasil belajar

Terlihat hasil belajar mahasiswa tergolong rendah. Rendah dalam artian, mahasiswa yang memiliki nilai C, D, dan E masih mendominasi di tiap tahunnya yaitu sebesar 64% di tahun 2014 dan 68% di tahun 2015, dibandingkan dengan mahasiswa yang memiliki nilai A dan B yang masih berada pada persentase 36% di tahun 2014 dan 32% di tahun 2015.

Penyebab dari kurangnya pencapaian hasil belajar aspek kognitif diduga berasal dari kurang efektif dan efisiennya bahan ajar serta model pembelajaran yang digunakan (Sukerni, 2014). Bahan ajar berupa buku referensi yang belum terintegrasi dengan kurikulum serta model yang digunakan masih menggunakan model pembelajaran langsung.

Penelitian ini menitikberatkan pada validasi dari pengembangan bahan ajar berbasis model pembelajaran project-based learning (PjBL). PjBL merupakan model pembelajaran *student-centered*. Pengembangan menggunakan model pengembangan analisis, desain, dan pengembangan di mana pada akhir pengembangan dilakukan uji validasi oleh validator. Harapannya, dengan dihasilkannya luaran penelitian berupa buku ajar, terjadi peningkatan hasil belajar mahasiswa pada ranah kognitif. Selain itu, buku ajar nantinya akan menjadi bahan ajar wajib untuk mata kuliah sistem informasi

sehingga mahasiswa memiliki pegangan yang pasti dalam mencapai kompetensi dan tujuan pembelajarannya.

Model PjBL memiliki langkah-langkah dalam pengimplementasiannya seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2 (Saputra, 2013).



Gambar 2. Tahapan model PjBL

Diawali dengan fase pertama yaitu penentuan pertanyaan mendasar. Pertanyaan esensial diberikan di awal pembelajaran. Pertanyaan esensial berupa pertanyaan yang dapat memberi penugasan kepada mahasiswa untuk dapat melakukan aktivitas. Topik yang diambil disesuaikan dengan kondisi realita lapangan dan dimulai dengan sebuah investigasi mendalam. Topik yang diangkat relevan dengan kondisi, kebutuhan, dan karakteristik mahasiswa.

Dilanjutkan fase kedua yaitu mendesain perencanaan proyek. Perencanaan proyek dilakukan secara kolaboratif atau kerja sama antara dosen dan mahasiswa. Perencanaan proyek terdiri dari pedoman pembuatan proyek, penentuan aktivitas yang mendukung jawaban dari pertanyaan esensial, mengintegrasikan subjek-subjek, dan menentukan alat dan bahan yang digunakan untuk dapat membantu penyelesaian proyek.

Fase ketiga adalah menyusun jadwal. Penyusunan jadwal aktivitas dilakukan oleh Dosen dan mahasiswa secara kolaboratif. Aktivitas tersebut meliputi pembuatan jadwal penyelesaian proyek, pembuatan *deadline* penyelesaian proyek, membimbing mahasiswa guna merencanakan berbagai cara yang baru, membimbing mahasiswa ketika terdapat permasalahan pada metode penyelesaian proyek, dan meminta mahasiswa menjelaskan pemilihan suatu cara.

Fase keempat yaitu pengamatan terhadap kemajuan proyek mahasiswa. Pengamatan terhadap aktivitas mahasiswa dalam proses pengerjaan proyek merupakan tanggung jawab dosen. Hal tersebut meliputi proses monitoring yakni mengamati proses-proses yang telah dilalui mahasiswa. Untuk dapat mempermudah monitoring, digunakan media yang dapat merekam aktivitas penting secara keseluruhan. Media dapat berupa Learning Management System (LMS) seperti Moodle.

Selanjutnya adalah fase kelima yaitu penilaian. Penilaian berguna dalam membantu dosen mengetahui ukuran ketercapaian capaian pembelajaran. Penilaian juga berperan dalam mengevaluasi kemajuan dari tiap individu mahasiswa, memberi *feedback* tentang tingkat pemahaman yang telah dicapai mahasiswa, dan membantu dosen dalam penyusunan strategi pembelajaran selanjutnya.

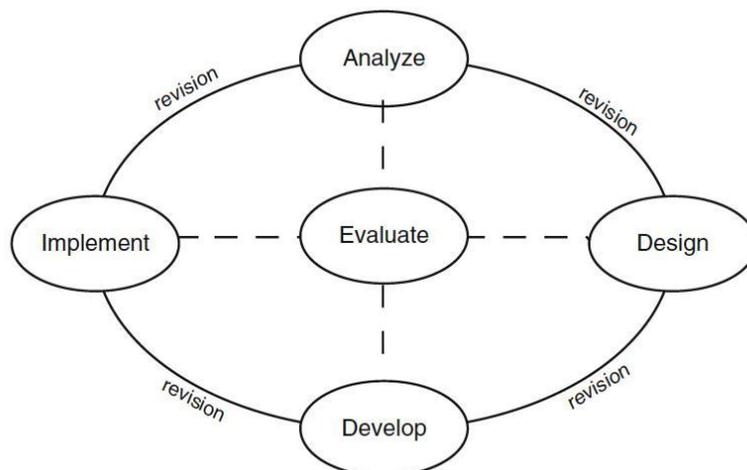
Terakhir adalah fase keenam yaitu refleksi dan temuan baru. Dosen dan mahasiswa melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Proses refleksi dilakukan baik secara individu maupun kelompok. Pada fase ini mahasiswa menjelaskan pengalamannya selama menyelesaikan proyek kemudian secara bersama-sama berdiskusi dalam rangka memperbaiki kinerja selama proses pembelajaran, sehingga pada akhirnya ditemukan suatu temuan baru (*new inquiry*) untuk menjawab permasalahan yang diajukan pada tahap pertama pembelajaran.

Prinsip reaksi berkaitan dengan pola perilaku dosen dalam memberikan reaksi terhadap perilaku mahasiswa dalam belajar seperti bagaimana cara dosen memperhatikan dan memperlakukan mahasiswa, serta merespon stimulus yang berasal dari mahasiswa seperti pertanyaan, jawaban, tanggapan, atau aktivitas lainnya. Prinsip reaksi yang terjadi dalam pembelajaran dengan PjBL adalah pola interaksi multiarah. Pola ini mengakibatkan interaksi dosen dengan mahasiswa dan mahasiswa satu dengan mahasiswa lainnya. Pola interaksi multiarah ini mengajak dosen agar dapat menciptakan kondisi yang memudahkan mahasiswa untuk melakukan perubahan dalam potensi kognitif, afektif, dan psikomotorik, dan mengelola segala potensi dan sarana yang ada agar mahasiswa dapat belajar

secara efektif dan efisien. Mahasiswa yang terbiasa belajar dengan pekerjaan proyek akan menjadi pribadi yang ulet, kritis, mandiri, dan produktif. Selain itu pola interaksi ini, menuntut mahasiswa lebih aktif dalam mengikuti pelajaran baik dalam berdiskusi dan bermain, terbiasa dengan PjBL yang membutuhkan aktivitas intelektual dan fisik, mengajak mahasiswa bekerjasama dalam kelompok, bertanggungjawab dan teliti.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan model ADDIE yang terdiri dari lima tahapan yaitu analisis, desain atau perancangan, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Menurut Branch (2010), model ADDIE merupakan akronim dari Analyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluate. ADDIE merupakan sebuah konsep pengembangan produk. Konsep ADDIE diterapkan untuk membangun pembelajaran berbasis kinerja. Filsafat pendidikan yang tersirat pada model ini adalah pembelajaran berpusat pada mahasiswa, inspiratif, otentik, dan inovatif. Konsep pengembangan produk yang sistematis telah ada sejak terbentuknya komunitas sosial. Menciptakan produk menggunakan proses ADDIE tetap menjadi salah satu alat yang paling efektif sampai hari ini. ADDIE merupakan sebuah proses yang berfungsi sebagai kerangka pedoman untuk situasi yang kompleks dan pilihan menggunakan model ini sangat tepat untuk mengembangkan produk pendidikan dan sumber belajar lainnya. Konsep ADDIE ditunjukkan oleh Gambar 3. ADDIE digunakan sebagai cara untuk mengatur prosedur umum yang terkait dengan desain instruksional.



Gambar 3. Ilustrasi Model ADDIE

Analisis yang dilakukan meliputi analisis kesenjangan, analisis capaian pembelajaran, analisis karakteristik mahasiswa, analisis sumber pembelajaran, analisis strategi pembelajaran, dan analisis rencana pengelolaan proses pembelajaran. Perancangan yang dilakukan meliputi kegiatan merancang bahan ajar yang diperlukan sesuai dengan hasil dari fase analisis seperti rancangan silabus, rancangan rencana pembelajaran semester (RPS), dan rancangan bahan ajar. Selanjutnya, pada fase ini juga dilakukan kegiatan merancang strategi tugas, tes serta evaluasinya. Terakhir merupakan pembuatan rancangan jadwal pelaksanaan dan biaya. Tujuan fase ini antara lain menghasilkan sumber-sumber belajar sekaligus memvalidasinya. Tahap ini disebut juga tahap produksi yang mana luaran dari tahapan desain diubah ke dalam bentuk nyata. Adapun beberapa langkahnya adalah menghasilkan konten-konten seperti dokumen video, animasi, gambar, teks dan lainnya. Langkah selanjutnya adalah dilakukan pembuatan beberapa dokumen tambahan guna mendukung sumber belajar. Pengembangan merupakan langkah ketiga dalam model ADDIE. Langkah pengembangan terdiri dari kegiatan membuat dan memodifikasi bahan ajar, memilih dan menentukan metode dan model pembelajaran, media serta strategi pembelajaran yang sesuai untuk digunakan dalam menyampaikan materi atau substansi program. Tahap implementasi merupakan tahapan di mana sistem pembelajaran sudah siap untuk digunakan oleh mahasiswa. Kegiatan yang dilakukan dalam tahapan ini adalah mempersiapkan dan mengeksekusinya ke mahasiswa.

Implementasi merupakan penyampaian materi pembelajaran adalah langkah keempat dari ADDIE. Tujuan langkah ini adalah (1) melakukan pembimbingan terhadap mahasiswa untuk mencapai tujuan atau kompetensi, (2) menjamin adanya solusi terhadap masalah (pemecahan masalah) untuk dapat mengatasi kesenjangan hasil belajar yang dihadapi oleh mahasiswa, (3) memastikan di akhir pembelajaran terjadi peningkatan hasil belajar mahasiswa. Tahap terakhir adalah evaluasi. Tujuan dari evaluasi adalah mengukur kualitas dari produk dan proses sebelum dan setelah pelaksanaan kegiatan. Prosedur utama fase evaluasi adalah penentuan kriteria, pemilihan alat, dan mengadakan evaluasi. Hasil dari evaluasi adalah perencanaan evaluasi. Komponen dari perencanaan evaluasi adalah sebuah ringkasan tentang tujuan, alat pengumpul data, tanggung jawab terhadap waktu dan kelompok untuk setiap level evaluasi.

Teknik pengumpulan data mencakup kevalidan bahan ajar. Hal tersebut dilihat dari validitas isi dan validitas konstruk bahan ajar. Validitas isi merupakan pengambilan data dari sisi kesesuaian perangkat pembelajaran terhadap teori yang mendukung. Sedangkan validitas konstruk merupakan pengambilan data dari sisi kesesuaian terhadap komponen perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Klasifikasi hasil validasi mengacu pada ketentuan berikut.

3,5	Sr	4,0	Sangat Valid (sangat layak)
2,5	Sr	3,5	Valid (layak)
1,5	Sr	2,5	Tidak Valid (tidak layak)
1,0	Sr	1,5	Sangat Tidak Valid (sangat tidak layak)

di mana Sr merupakan skor rerata.

Untuk melihat validitas ini digunakan lembar validasi. Dalam lembar validasi, pendapat validator kemudian dikategorikan menjadi empat, yaitu sangat valid (skor 4), valid (skor 3), tidak valid (skor 2), dan sangat tidak valid (skor 1). Untuk melihat validitas bahan ajar yang dikembangkan dilakukan langkah-langkah sebagai berikut.

Terlebih dahulu ditentukan rata-rata skor yang diperoleh dari validator.

Rata-rata skor yang diperoleh dari masing-masing validator dijumlahkan, dan kemudian dirata-ratakan kembali sampai diperoleh rata-rata skor total.

Validitas bahan ajar ditentukan dengan mengkonversi rata-rata skor total menjadi nilai kualitatif.

Analisis data diproses secara deskriptif dan harus memenuhi valid. Aspek valid didapat menggunakan lembar validasi sesuai pendapat validator atau reviewer. Pendapat validator dibagi menjadi empat kriteria yaitu sangat valid, valid, tidak valid, dan sangat tidak valid. Minimal pendapat validator berada pada kriteria valid dan jika di bawah itu maka harus direvisi.

3. Hasil dan Pembahasan

Pada tahap analisis, dilakukan analisis kesenjangan, analisis capaian pembelajaran, analisis karakteristik mahasiswa, analisis sumber pembelajaran, analisis model pembelajaran, dan analisis rencana pengelolaan proses pembelajaran.

Hasil pada tahap analisis kesenjangan, data bersumber dari investigasi proses pembelajaran mata kuliah Sistem Informasi pada tahun 2014 dan 2015 kelas A, B, C, dan D. Investigasi menunjukkan hasil belajar mahasiswa tergolong rendah. Rendah dalam artian, mahasiswa yang memiliki nilai C, D, dan E masih mendominasi di tiap tahunnya yaitu sebesar 64% di tahun 2014 dan 68% di tahun 2015, dibandingkan dengan mahasiswa yang memiliki nilai A dan B yang masih berada pada persentase 36% di tahun 2014 dan 32% di tahun 2015.

Selain itu, investigasi menunjukkan bahwa terdapat kesenjangan antara keadaan lapangan dan teori seperti contohnya model pembelajaran dan bahan ajar. Model yang diterapkan masih bersifat teacher-centered sehingga mahasiswa cenderung pasif karena pembelajaran hanya berjalan satu arah. Karakteristik mata kuliah Sistem Informasi tidak hanya sebatas teori, harus diimbangi dengan praktik lapangan. Hal ini juga belum difasilitasi oleh model pembelajaran sebelumnya. Akibatnya,

mahasiswa hanya tahu sebatas teori tanpa dapat memvisualisasikan seperti apa penggunaan teori tersebut di lapangan.

Kemudian, ditemukan juga bahan ajar yang disiapkan kurang maksimal. Bahan ajar hanya sebatas slide presentasi dan beberapa cuplikan-cuplikan teori dari internet. Sehingga bahan ajar tidak terstruktur bahkan ada yang belum sesuai dengan tujuan pembelajarannya. Kemudian, proses pembelajaran di tahun ajaran tersebut belum menggunakan kurikulum terbaru yakni kurikulum 2016 berbasis KKNI (Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia) sehingga tidak ditemukannya perangkat pembelajaran seperti Silabus dan RPS (Rencana Pembelajaran Semester) yang mengacu pada kurikulum tersebut.

Hasil analisis capaian pembelajaran mengacu pada KKNI. Terdapat 4 butir capaian pembelajaran yakni CP sikap, CP pengetahuan, CP keterampilan umum, dan CP keterampilan khusus. Fokus dari 4 CP tersebut mengarah ke CP pengetahuan di mana bahan ajar yang akan dikembangkan mengandung CP pengetahuan sebagai tujuan pembelajaran, yang artinya tiap bab dalam bahan ajar mengacu pada CP pengetahuan. Adapun isi dari CP pengetahuan untuk mata kuliah Sistem Informasi seperti memahami konsep dasar sistem, konsep dasar informasi, konsep dasar sistem informasi, konsep dasar sistem informasi manajemen, konsep dasar pengembangan sistem, menguasai model pengembangan ADDIE, menguasai fase analisis dan perancangan sistem, memahami dan menguasai fase pengembangan dan implementasi sistem, dan memahami dan menguasai fase evaluasi sistem

Hasil pengamatan terhadap empat kelas menunjukkan bahwa mahasiswa belum dapat memvisualisasikan konsep dasar dari sistem. Ini merupakan dasar dari pemahaman mahasiswa untuk ke depannya mereka dapat mengembangkan sistem. Terdapat kekhawatiran apabila konsep dasar ini belum dapat mereka deskripsikan, akan terjadi permasalahan di lapangan nantinya ketika mereka sudah harus mengembangkan sistem di industri. Seharusnya, pada perkuliahan tidak hanya semata mengacu pada teori. Harus diberikan gambaran implementasi dari teori berupa proyek-proyek lapangan. Proyek hendaknya diatur dalam model pembelajaran sehingga teratur dan terukur dalam pengimplementasiannya. Mahasiswa cenderung masih awam untuk memahami apa itu sistem, bagaimana melihat sistem di lapangan, bahkan ke arah apa itu sistem informasi dan bagaimana implementasinya dalam organisasi. Oleh karena itu diperlukan bahan ajar yang terintegrasi dengan model pembelajaran seperti model Project-based Learning.

Sumber pembelajaran disusun dari buku-buku sistem informasi yang sifatnya teori dan praktik. Selain dari buku, penugasan proyek dalam proses pembelajaran didapat dari hasil diskusi dengan pakar-pakar sistem informasi. Sumber-sumber tersebut dikumpulkan dan disusun kembali dalam wadah bahan ajar berbasis model pembelajaran PjBL. Adapun bahan ajar nantinya berupa diktat perkuliahan yang dipadukan secara terstruktur pada konten dalam electronic learning (e-learning).

Karakteristik yang terkandung dalam mata kuliah Sistem Informasi terdiri dari teori dan praktik. Proporsi yang sesuai adalah 40% teori dan 60% praktik. Ketika mahasiswa dihadapkan dengan praktik, mereka cenderung belum memahami alur pengerjaan praktiknya. Seharusnya, ada langkah-langkah kongkret yang dapat ditempuh oleh mahasiswa sehingga dapat menyelesaikan praktiknya tepat waktu. Adapun langkah-langkah tersebut terkandung dalam model PjBL yang nantinya akan diimplementasikan. Rencana pengelolaan proses pembelajaran mengacu pada perangkat pembelajaran seperti Silabus, RPS, kontrak kuliah, dan RTM (Rencana Tugas Mahasiswa).

Desain atau rancangan terfokus pada bahan ajar yang akan dikembangkan yakni bahan ajar mata kuliah sistem informasi berbasis model pembelajaran PjBL. Adapun bahan ajar nantinya berupa buku yang dikembangkan dari diktat Sistem Informasi yang terdiri dari bab dan sub bab. Bab-bab mengacu pada capaian pembelajaran pengetahuan (CP pengetahuan) sedangkan sub bab terdiri dari fase-fase model pembelajaran PjBL.

Selain itu, dalam rangka mengevaluasi dan menguji bahan ajar dihasilkan pula instrumen pengujian yang melibatkan 2 ahli di bidangnya. Hasil tahap pengembangan berupa bahan ajar yang siap diuji validitasnya. Bahan ajar berupa buku ajar yang merupakan pengembangan dari diktat mata kuliah Sistem Informasi. Buku ajar yang masih berupa prototipe 1 berisikan 1 bab. Pengembangan terletak pada penambahan dan penyesuaian konten buku terhadap model pembelajaran PjBL. Di

dalam buku, secara tidak langsung terdapat langkah-langkah dalam model PjBL seperti menampilkan pertanyaan mendasar dan perencanaan proyek. Pertanyaan mendasar menyesuaikan dengan permasalahan mendasar yang ada di tiap bab. Seperti contoh pada bab 1 yakni “Konsep Dasar Sistem”, pertanyaan diberikan terkait kata kunci dalam mendefinisikan sistem, kapan sistem tidak lagi dikatakan sebagai sistem, dan alasan mengapa tidak ada sistem yang benar-benar tertutup. Tiga pertanyaan mendasar tersebut dijawab oleh masing-masing mahasiswa sebelum mereka mendapatkan materi. Kemudian, setelah materi diberikan, disusunlah proyek guna menjawab kebenaran dari jawaban mereka tadi terkait pertanyaan mendasar. Perencanaan proyek bermuara pada indikator pencapaian. Proyek untuk bab 1 adalah “Visualisasi Sistem”. Tujuan dari proyek ini adalah untuk dapat memahami pengertian, karakteristik, klasifikasi, dan pengendalian sistem. Bab ini merupakan bab percontohan yang akan diuji validitasnya. Pengujian validitas menggunakan lembar validasi bahan ajar.

Untuk mengakomodir tahapan PjBL, dikembangkan media e-Learning untuk dapat memfasilitasi terjadinya tahapan-tahapan PjBL. Adapun fitur yang diimplementasikan dalam e-Learning adalah fitur forum, fitur assignment, dan fitur quiz. Fitur forum dapat memfasilitasi tempat terjadinya diskusi antar mahasiswa. Di fitur ini, mahasiswa dapat membuat topik terkait hal-hal yang belum mereka pahami. Mahasiswa lain dapat memberikan pendapatnya sehingga harapannya ada titik terang terhadap permasalahan. Fitur assignment berfungsi dalam pengumpulan proyek. Pengumpulan proyek bersifat online sehingga mahasiswa dapat dengan mudah melakukannya. Fitur quiz dipergunakan dalam pemberian test yang juga dilakukan secara online. Keuntungan menggunakan e-Learning, semua aktivitas berada pada media yang sama. Hal ini dapat memudahkan dalam manajemen kelas. Semua bahan diskusi, materi, dan hasil evaluasi tidak akan tercecer dan selalu berada pada media yang sama.

Pada akhir fase pengembangan, dilakukan pengujian validasi. Validasi diuji oleh 2 orang validator dari Jurusan Pendidikan Teknik Informatika. Validator pertama merupakan ahli di bidang evaluasi pendidikan dan validator 2 merupakan ahli di bidang teknologi pembelajaran. Tabel 1 merupakan hasil dari pengujian validasi.

Tabel 1. Hasil pengujian validasi

No	Aspek yang dinilai	Rata-rata Skor Validator		Jumlah	Rata-rata	Kriteria
		I	II			
1	Isi	3,6	3,9	7,5	3,8	Sangat valid
2	Cara penyajian	4	3,9	7,9	3,9	Sangat valid
3	Bentuk fisik	4	3,6	7,6	3,8	Sangat valid

Berdasarkan Tabel 1, ketiga aspek validasi terhadap bahan ajar memenuhi kriteria sangat valid. Ini bermakna bahwa isi, cara penyajian, dan bentuk fisik dari bahan ajar sudah konsisten terhadap model pembelajaran. Oleh karena itu, bahan ajar yang dihasilkan dari pengembangan termasuk kategori sangat valid dan sangat layak untuk diimplementasikan.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa validasi bahan ajar sistem informasi dengan model project-based learning telah dilakukan dan menghasilkan kriteria sangat valid di tiga aspek penilaiannya meliputi isi, cara penyajian dan bentuk fisik. Saran untuk ke depannya adalah melanjutkan tahap pengembangan ke tahap implementasi dengan melakukan validasi instrumen dan uji lapangan untuk mengukur keefektifan dan kepraktisan dari bahan ajar.

Daftar Rujukan

- Branch, R. M. (2010). *Instructional design: The ADDIE approach*. Instructional Design: The ADDIE Approach. Boston, MA: Springer US. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>
- Fitri. (2012). *Perbedaan Buku Teks, Buku Ajar dan Buku Diklat*. Retrieved January 1, 2016, from <http://www.kopertis12.or.id/2012/09/22/perbedaan-buku-teks-buku-ajar-dan-buku-diklat.html>

- Hernawan, A. H., Permasih, & Dewi, L. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Depdiknas Jakarta. Bandung. Retrieved from http://file.upi.edu/Direktori/FIP/JUR._KURIKULUM_DAN_TEK._PENDIDIKAN/194601291981012-PERMASIH/PENGEMBANGAN_BAHAN_AJAR.pdf
- Holm, M. (2011). Project-based instruction: A Review of the Literature on Effectiveness in Prekindergarten through 12th Grade Classrooms. *InSight: Rivier Academic Journal*, 7(2), 1–13.
- Ilhan, I. (2014). A study on the efficacy of project-based learning approach on Social Studies Education: Conceptual achievement and academic motivation. *Educational Research and Reviews*, 9(15), 487–497. <https://doi.org/10.5897/ERR2014.1777>
- Levine, B. (2009). Summary of Research on Project-based Learning. *Learning*, (June), 2007–2009.
- Saputra, H. (2013). Model Pembelajaran Berbasis Proyek.
- Sukerni, P. (2014). Pengembangan Buku Ajar Pendidikan IPA Kelas IV Semester I SD No . 4 Kaliuntu dengan Model Dick and Carey. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 3(1), 386–396.
- Sungkono. (2009). PENGEMBANGAN DAN PEMANFAATAN BAHAN AJAR MODUL DALAM PROSES PEMBELAJARAN. Yogyakarta. Retrieved from <http://staff.uny.ac.id/dosen/sungkono-mpd>
- Thomas, J. (2000). A review of research on project-based learning. San Rafael, CA: Autodesk Foundation. Retrieved April, 46. Retrieved from http://173.226.50.98/sites/default/files/news/pbl_research2.pdf

EFEKTIVITAS PERANGKAT PEMBELAJARAN BERORIENTASI PENDIDIKAN KARAKTER DENGAN MODEL TREFFINGER TERHADAP KREATIVITAS MATEMATIKA SISWA

Made Juniantari¹, I Putu Pasek Suryawan²

^{1,2}Program Studi S1 Pendidikan Matematika FMIPA Undiksha
Email: mdjuniantari@undiksha.ac.id

ABSTRACT

This study aimed to develop and gain an effective mathematics teaching materials with character education oriented by Treffinger model to improve students' mathematical creativity. In this study, the teaching materials are including students' handbooks, teacher's instructional guide book, and lesson plans. Plomp's development procedure was applied to conduct this study, which consisted of five steps including: 1) initial investigation, 2) designing, 3) realization, (4) testing, evaluation, and revision, and (5) implementation. The results of limited trials show that the teaching materials effectively enhance students' mathematical creativity. This result can be seen from the average score test of students' mathematical creativity is 86,37 classified as complete category and the average score of student activity is 3,64 classified as very active category. The teaching material that have been developed are also in the categories very valid and practical. Based on the results of limited trials, then the teaching material were revised to produce a final prototype that is ready to be implemented.

Keywords: *teaching material, character education, Treffinger's models*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengembangkan dan memperoleh perangkat pembelajaran berorientasi pendidikan karakter dengan model Treffinger yang efektif untuk meningkatkan kreativitas matematika siswa SMA. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa buku siswa, buku petunjuk guru, dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Pengembangan perangkat pembelajaran tersebut mengikuti prosedur pengembangan produk dari Plomp yang meliputi lima tahap yaitu: 1) investigasi awal; 2) desain; 3) realisasi/konstruksi; 4) tes, evaluasi, dan revisi; dan 5) implementasi. Hasil uji coba terbatas menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan efektif meningkatkan kreativitas matematika siswa. Hasil ini dapat dilihat dari rata-rata skor tes kreativitas matematika siswa sebesar 86,37 termasuk kategori tuntas dan rata-rata skor aktivitas belajar siswa sebesar 3,64 tergolong sangat aktif. Selain efektif perangkat pembelajaran yang dikembangkan juga memenuhi kriteria sangat valid berdasarkan penilaian dua orang validator dan kepraktisan yang sangat tinggi berdasarkan rata-rata skor angket respons siswa, rata-rata skor angket respons guru, dan rata-rata skor keterlaksanaan perangkat pembelajaran. Berdasarkan hasil uji coba terbatas selanjutnya dilakukan revisi hingga diperoleh prototipe final perangkat pembelajaran yang siap untuk diimplementasikan secara lebih luas.

Kata kunci: perangkat pembelajaran, pendidikan karakter, model Treffinger

1. Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib untuk setiap jenjang sekolah memiliki tujuan pembelajaran salah satunya adalah pengembangan kreativitas matematika siswa yang melibatkan imajinasi, intuisi dan penemuan dengan pemikiran divergen, orisinal, rasa ingin tahu, membuat prediksi, dan dugaan serta mencoba-coba. Kreativitas matematika siswa akan berkembang jika dalam pembelajaran siswa diberikan permasalahan matematika secara rutin (Anggraini, 2015). Kreativitas akan melahirkan alternatif penyelesaian pemecahan masalah yang disajikan. Dalam pembelajaran matematika, pembelajaran dengan desain pemecahan masalah merupakan proses yang sangat penting untuk melatih kreativitas matematika siswa (Nisa, 2011). Pendapat tersebut mengisyaratkan bahwa dalam pembelajaran guru hendaknya mengerahkan segala keterampilannya untuk mampu meningkatkan kreativitas matematika siswa, sebab inti dari pembelajaran matematika adalah kemampuan pemecahan masalah secara kreatif berdasarkan konsep matematika yang telah dipahaminya. Sehingga kompetensi minimal yang harus dimiliki oleh siswa untuk meningkatkan kreativitas matematikanya adalah pengetahuan, keterampilan, sikap dan nilai-nilai yang terefleksi pada pembelajaran matematika dengan biasa berpikir dan bertindak memecahkan masalah.

Pentingnya mengelola pembelajaran yang bermuara pada kreativitas matematika siswa yang baik membuat harapan K13 agar guru secara profesionalitas dapat melaksanakan perannya sebagai inisiator, mediator, dan fasilitator dalam membelajarkan siswa bagaimana caranya belajar sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal. Selain itu harapan K13 yang tertuang pada konsep dan implementasi Kurikulum 2013 (Kemendikbud, 2014) adalah agar sekolah mampu memainkan peran dan tanggung jawab dalam menanamkan dan mengembangkan nilai-nilai sikap yang baik dan membantu para siswa membentuk karakter mereka dengan nilai-nilai yang baik melalui program pendidikan karakter. Menurut Sudrajat (2011), pendidikan karakter diarahkan untuk memberikan tekanan pada nilai-nilai tertentu seperti rasa hormat, tanggung jawab, jujur, peduli, dan adil dan membantu siswa untuk memahami, memperhatikan, dan melakukan nilai-nilai tersebut dalam kehidupan mereka sendiri.

Menurut Thonmas Lickona (2012) moral dalam hal pendidikan karakter menyangkut 3 aspek yaitu: pengetahuan moral (*moral knowing*), perasaan moral (*moral feeling*) dan tindakan moral (*moral action*). Ketiga aspek tersebut akan sangat mempengaruhi sikap generasi bangsa baik di sekolah maupun di masyarakat. Dalam kaitannya dengan ketiga aspek ini, Kemendiknas (2011) telah merancang Buku Induk Kebijakan Nasional Pembangunan Karakter Bangsa 2010-2025 yang memprioritaskan pengembangan pendidikan karakter meliputi delapan belas nilai. Kedelapan belas nilai tersebut adalah: 1) religius; 2) jujur; 3) toleransi; 4) disiplin; 5) kerja keras; 6) kreatif; 7) mandiri; 8) demokratis; 9) rasa ingin tahu; 10) semangat kebangsaan; 11) cinta tanah air; 12) menghargai prestasi; 13) bersahabat/komunikatif; 14) cinta damai; 15) gemar membaca; 16) peduli lingkungan; 17) peduli sosial; dan 18) tanggung jawab.

Sejalan dengan melemahnya implementasi pendidikan karakter, hasil belajar matematika siswa di Indonesia juga masih belum memuaskan. Lembaga-lembaga survei seperti Pusat Statistik Internasional untuk Pendidikan, UNESCO, survei dari *the National Center for Education Statistic (NCES)*, *The Third Internasional Mathematics and Science Study Repeat (TIMMS)*, hasil penelitian tim *Programe of Internasional Student Aseessment (PISA)*, penelitian *Trends in Internasional Mathematics and Sciensce Study (TIMMS)*, menemukan hasil survei mereka bahwa hasil belajar matematika masih kurang memuaskan (Ramlan, 2016). Berdasarkan permasalahan tersebut, maka sudah seharusnya pelaksanaan pembelajaran matematika harus diarahkan agar siswa mampu memiliki kreativitas yang berujung pada kemampuan pemecahan masalah matematika yang lebih baik dan segala kegiatan pembelajaran di kelas haruslah diarahkan berorientasi pendidikan karakter. Karakter yang baik dan memiliki kreativitas matematika yang baik akan sangat membantu siswa dalam menghadapi berbagai kompetisi yang akan muncul pada abad ke-21 ini.

Salah satu model pembelajaran alternatif yang mengacu pada pembentukan kreativitas belajar matematika siswa dan sesuai dengan harapan pendidikan karakter adalah model pembelajaran Treffinger. Palomato (2005) menyatakan bahwa model pembelajaran Treffinger melibatkan dua ranah yaitu ranah kognitif dan afektif. Model ini terdiri dari tiga tahapan. Tahap pertama adalah pengembangan fungsi divergen yang menekankan keterbukaan terhadap gagasan-gagasan baru dan berbagai kemungkinan. Tahap kedua adalah pengembangan berpikir dan merasakan lebih kompleks dengan penekanan kepada penggunaan gagasan dalam situasi kompleks disertai dengan ketegangan dan konflik. Dan tahap ketiga adalah pengembangan keterlibatan dalam tantangan nyata dengan penekanan kepada penggunaan proses-proses berpikir dan merasakan secara kreatif untuk memecahkan masalah secara bebas dan mandiri. Darminto (2010) dalam penelitiannya menyatakan bahwa model pembelajaran Treffinger merupakan salah satu model pembelajaran yang bersifat developmental dan lebih mengutamakan aspek proses. Sejalan dengan itu, Rohaeti (2013) juga menyimpulkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan model pembelajaran Treffinger lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Implementasi model Treffinger untuk dapat meningkatkan kreativitas matematika siswa dan sebagai wujud pelaksanaan program pendidikan karakter akan sangat baik apabila didukung oleh perangkat pembelajaran yang mencirikan model tersebut. Perangkat pembelajaran diperlukan untuk menunjang pelaksanaan pembelajaran. Perangkat pembelajaran berfungsi mengarahkan proses

belajar agar sesuai dengan desain pembelajaran yang diterapkan. Perangkat pembelajaran haruslah mampu mengoptimalkan peran guru dan siswa, mengondisikan kegiatan pembelajaran dengan baik, membuat suasana belajar lebih menyenangkan, dan tepat sasaran. Nieveen (1999) menyatakan terdapat tiga aspek yang perlu diperhatikan dalam menilai kualitas suatu produk yang dihasilkan yaitu: validitas (*validity*), kepraktisan (*practicality*), dan keefektifan (*effectiveness*). Salah satu kualitas yang menjadi penekanan dalam penelitian ini adalah efektivitas perangkat pembelajaran. Efektivitas perangkat pembelajaran dapat dilihat dari sejauh mana perangkat pembelajaran mampu meningkatkan aktivitas belajar siswa yang mendukung peningkatan kreativitas matematika siswa. Berdasarkan uraian tersebut, untuk mampu mengarahkan pembelajaran yang berorientasi pendidikan karakter dengan model Treffinger yang mampu mengembangkan kreativitas matematika siswa, maka dilakukan penelitian pengembangan perangkat pembelajaran matematika berorientasi pendidikan karakter dengan model Treffinger bagi siswa SMA. Pada tahun pertama, penelitian ini fokus pada upaya mengembangkan perangkat pembelajaran matematika berorientasi pendidikan karakter dengan model Treffinger yang memenuhi aspek valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kreativitas matematika siswa.

2. Metode

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Laboratorium Undiksha Singaraja. Subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas X MIA-1 tahun pelajaran 2017/2018. Pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini mengikuti prosedur pengembangan menurut Plomp (1997). Digunakannya teori pengembangan Plomp didasarkan atas pertimbangan bahwa model yang dikemukakan oleh Plomp bersifat umum, dengan kata lain dapat digunakan baik untuk pengembangan model pembelajaran maupun perangkat pembelajaran. Plomp (1997) mengemukakan suatu model umum dalam upaya mengembangkan suatu perangkat pembelajaran yang terdiri atas lima tahap yaitu: 1) investigasi awal; desain; 3) realisasi/konstruksi; 4) tes, evaluasi, dan revisi; dan 5) implementasi. Namun melihat keterbatasan waktu yang dimiliki, tujuan penelitian adalah sampai berhasil mengembangkan suatu prototipe perangkat pembelajaran yang diharapkan mampu mengatasi masalah yang dihadapi, sehingga proses yang dilakukan hanya sampai pada tahap keempat. Masing-masing tahap akan dijelaskan sebagai berikut.

Tahap investigasi awal. Pada tahap ini dilakukan suatu kegiatan pengumpulan dan analisis informasi, analisis konteks (*context analysis*), mendefinisikan masalah, mengkaji model pembelajaran yang sedang berlangsung, serta merencanakan suatu kegiatan lanjutan dengan meninjau teori-teori pembelajaran yang mampu mengatasi masalah yang ditemukan. Dalam penelitian ini, hal-hal yang dilakukan adalah mengukur kreativitas matematika siswa dalam menyelesaikan masalah matematika, meninjau proses pembelajaran yang dilaksanakan di kelas, melakukan wawancara dengan guru matematika kelas X mengenai kendala-kendala dalam pembelajaran matematika, dan meninjau perangkat pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran matematika di kelas. Dari hasil analisis ini, diupayakan solusinya dengan melakukan pengkajian terhadap teori-teori yang mendukung dan menganalisis hasil penelitian yang relevan.

Tahap desain. Pada tahap ini dilakukan suatu upaya untuk mendesain suatu kemungkinan solusi terhadap masalah yang telah didefinisikan pada tahap investigasi awal. Hal-hal yang dilakukan pada tahap ini adalah meninjau kembali teori-teori yang mendukung untuk memperbaiki kualitas pembelajaran, aktivitas dan kreativitas matematika siswa. Dari hasil tinjauan ini, dilakukan suatu upaya menerapkan pembelajaran berorientasi pendidikan karakter dengan model Treffinger dan juga mengembangkan perangkat pembelajaran yang mendukung karakteristik pembelajaran yang diterapkan. Selanjutnya adalah merancang perangkat pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik pembelajaran berorientasi pendidikan karakter dengan model Treffinger meliputi buku siswa, buku petunjuk guru, dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Terdapat tiga kompetensi dasar yang diharapkan tercapai menggunakan perangkat pembelajaran ini yaitu: 1) mendeskripsikan konsep sistem persamaan linier dua dan tiga variabel serta pertidaksamaan linier dua maupun tiga variabel dan mampu menerapkan berbagai strategi yang efektif dalam menentukan himpunan

penyelesaiannya serta memeriksa kebenaran jawabannya dalam pemecahan masalah matematika;

menggunakan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV), Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV) dan sistem pertidaksamaan linear dua variabel (SPtLDV) untuk menyajikan masalah kontekstual dan menjelaskan makna tiap besaran secara lisan maupun tulisan, dan 3) membuat model matematika berupa SPLDV, SPLTV, dan SPtLDV dari situasi nyata dan matematika, serta menentukan jawab dan menganalisis model sekaligus jawabannya.

Tahap realisasi/konstruksi. Pada tahap ini, solusi yang telah didesain direalisasikan untuk bisa menghasilkan suatu prototipe awal. Prototipe yang dihasilkan masih berupa prototipe 1 yang meliputi buku siswa, buku petunjuk guru, dan RPP yang selanjutnya perlu diuji validitas, kepraktisan, dan keefektifannya.

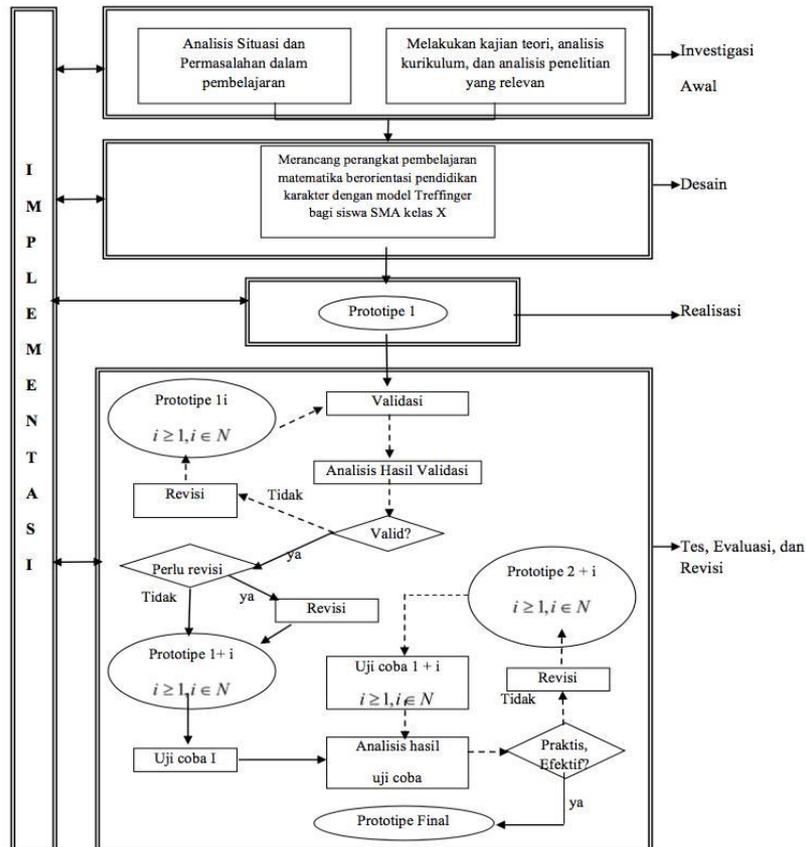
Tahap tes, evaluasi, dan revisi. Pada tahap ini perangkat pembelajaran yang berhasil direalisasikan dilihat kualitasnya. Hal-hal yang dilakukan adalah menguji validitas perangkat pembelajaran yang masih berupa prototipe 1 oleh dua orang pakar (validator) dari Universitas Pendidikan Ganesha. Berdasarkan hasil uji validasi 1 ini kemudian dilakukan revisi sehingga diperoleh perangkat pembelajaran dalam bentuk prototipe 2 untuk kemudian dilakukan uji coba lapangan. Uji coba lapangan dilakukan untuk mengetahui kepraktisan dan efektivitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Kegiatan uji coba lapangan dibagi menjadi dua siklus. Setiap siklus terdiri dari tahap pelaksanaan, observasi dan evaluasi, serta refleksi untuk melihat apakah perangkat pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria yang diinginkan. Jika belum dilakukan revisi untuk penyempurnaan.

Pada tahap pelaksanaan guru dan siswa melaksanakan pembelajaran sesuai dengan jadwal dan berpedoman pada perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan. Pengamatan (observasi) dilakukan selama berlangsungnya kegiatan pembelajaran dengan melibatkan tiga orang pengamat yaitu pengamat 1 adalah guru matematika kelas XI, pengamat 2 adalah guru matematika kelas XII, dan pengamat 3 adalah peneliti. Selama berlangsungnya kegiatan pembelajaran ketiga pengamat mengamati aktivitas belajar matematika siswa, sedangkan untuk mengamati keterlaksanaan perangkat pembelajaran dilakukan oleh pengamat 2 dan pengamat 3. Semua ciri yang muncul dicatat dalam lembar pengamatan dan memberi skor sesuai deskriptor yang muncul.

Tahap evaluasi dilakukan pada setiap akhir siklus dengan memberikan tes kreativitas matematika siswa dalam bentuk soal uraian sebanyak 5 soal selama 80 menit. Pada akhir siklus 1 siswa diberikan soal pada kompetensi dasar mendeskripsikan konsep sistem persamaan linier dua dan tiga variabel serta pertidaksamaan linier dua maupun tiga variabel dan mampu menerapkan berbagai strategi yang efektif dalam menentukan himpunan penyelesaiannya serta memeriksa kebenaran jawabannya dalam pemecahan masalah matematika. Pada akhir siklus 2 siswa diberi soal pada kompetensi dasar menggunakan SPLDV, SPLTV dan sistem pertidaksamaan linear dua variabel (SPtLDV) untuk menyajikan masalah kontekstual dan menjelaskan makna tiap besaran secara lisan maupun tulisan, dan kompetensi dasar membuat model matematika berupa SPLDV, SPLTV, dan SPtLDV dari situasi nyata dan matematika, serta menentukan jawab dan menganalisis model sekaligus jawabannya.

Tahap implementasi. Pada tahap ini perangkat pembelajaran yang telah berhasil menjawab permasalahan yang dihadapi diimplementasikan pada situasi yang sesungguhnya. Namun, penelitian tidak sampai pada tahap implementasi melainkan hanya sampai pada implementasi terbatas yaitu upaya melakukan evaluasi dan revisi sampai diperoleh suatu prototipe perangkat pembelajaran melalui beberapa kali proses uji coba. Tahap implementasi luas tidak bisa dilakukan didasarkan pertimbangan bahwa untuk melakukan implementasi yang luas diperlukan keterlibatan siswa yang lebih banyak dan memerlukan beberapa sekolah yang berbeda.

Tahap pengembangan perangkat pembelajaran menurut Plomp yang dilaksanakan dalam penelitian ini dapat diamati pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Skema Prosedur Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Data yang telah terkumpul kemudian diolah secara deskriptif. Perangkat pembelajaran dalam penelitian ini minimal harus mencapai kategori valid, praktis, dan efektif. Untuk mencapai kategori valid, rata-rata skor lembar validasi minimal mencapai $2,5 \leq < 3,5$ (dari validator 1 dan validator 2). Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat dikatakan praktis apabila minimal rata-rata skor lembar pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran oleh guru, rata-rata skor angket respons siswa, dan rata-rata skor angket respons guru termasuk pada interval $2,5 \leq < 3,5$. Perangkat pembelajaran dikatakan efektif apabila skor tes kreativitas matematika siswa minimal mencapai KKM yang ditetapkan sekolah yakni 75,00 dan rata-rata skor lembar pengamatan aktivitas belajar matematika siswa yang diperoleh minimal termasuk pada interval $2,5 \leq < 3,5$.

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, prosedur pengembangan perangkat pembelajaran berorientasi pendidikan karakter dengan model Treffinger pada prinsipnya sama dengan prosedur pengembangan menurut Plomp (1997). Namun, dari lima tahap yang dilaksanakan dalam penelitian ini hanya sampai pada tahap keempat. Pada tahap pertama ditemukan bahwa kualitas pembelajaran matematika masih rendah yang lebih lanjut mengakibatkan aktivitas dan kreativitas matematika siswa masih rendah dan tidak tersedianya perangkat pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mampu mengembangkan kreativitasnya dalam memecahkan masalah matematika. Pada tahap kedua dilakukan suatu upaya menerapkan pembelajaran berorientasi pendidikan karakter dengan model Treffinger dan mengembangkan suatu perangkat pembelajaran yang mendukung karakteristik pembelajaran yang diterapkan. Pada tahap ketiga, dilakukan kegiatan untuk merealisasikan rancangan yang telah dibuat pada tahap kedua sehingga diperoleh draf awal mengenai perangkat pembelajaran berorientasi pendidikan karakter dengan model Treffinger berupa buku siswa, buku petunjuk guru, dan RPP yang berupa prototipe 1 yang selanjutnya perlu diuji validitas, kepraktisan, dan keefektifannya.

Pada tahap keempat, sebelum digunakan pada uji coba terbatas, perangkat pembelajaran terlebih dahulu harus memenuhi kriteria valid/layak digunakan. Suatu perangkat pembelajaran dikatakan valid jika telah memenuhi dua aspek validitas isi (*content validity*) dan validitas konstruk (*construct validity*). Memenuhi validitas isi berarti perangkat pembelajaran dikembangkan berdasarkan teori pengembangan yang dijadikan pegangan atau pedoman yaitu teori pengembangan yang dikemukakan oleh Plomp (1997) dan sesuai dengan tuntutan karakteristik pembelajaran yang diterapkan. Kemudian validitas konstruk dilihat dari adanya keterkaitan yang konsisten dari setiap komponen perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan karakteristik pembelajaran yang diterapkan. Untuk melihat validitas konstruk dimintakan pendapat ahli/pakar (validator). Berikut disajikan rangkuman hasil penilaian validator pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Rangkuman Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

No	Perangkat Pembelajaran	Rata-Rata Skor Validator		Jumlah	Rata-Rata	Kriteria
		I	II			
1	Buku Siswa	3,88	3,90	7,78	3,89	Sangat valid
2	Buku Petunjuk Guru	3,57	3,76	7,33	3,66	Sangat valid
3	RPP	3,70	3,68	7,38	3,69	Sangat valid

Berdasarkan Tabel 1 dapat disimpulkan bahwa nilai validitas konstruk perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini memenuhi kriteria sangat valid karena rata-rata skor validitasnya berada pada interval $3,5 \leq 4,0$. Selain itu, validator juga menilai kelayakan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini. Rangkuman hasil validasi instrumen tersebut dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Rangkuman Hasil Validasi Instrumen Penelitian

No	Instrumen Penelitian	Validator I		Validator II	
		Rata-Rata Skor	Kriteria	Rata-Rata Skor	Kriteria
1	Angket Respons Siswa	3,57	Layak digunakan	3,87	Layak digunakan
2	Angket Respons Guru terhadap perangkat pembelajaran	3,66	Layak digunakan	3,67	Layak digunakan
3	Lembar Keterlaksanaan Perangkat Pembelajaran	3,71	Layak digunakan	3,67	Layak digunakan
4	Lembar Pengamatan Aktivitas Belajar Siswa	3,77	Layak digunakan	3,83	Layak digunakan

Berdasarkan saran dari validator, perangkat pembelajaran dalam bentuk prototipe 1 direvisi sehingga dihasilkan prototipe 2 yang siap digunakan pada uji coba terbatas. Uji coba terbatas dilakukan untuk dapat melihat kualitas perangkat pembelajaran dari segi kepraktisan dan efektivitasnya. Pada tahap ini dilakukan uji coba sebanyak dua kali yaitu siklus 1 dan siklus 2. Berdasarkan hasil uji coba pada siklus 1 diperoleh hasil pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Rangkuman Hasil Pelaksanaan Siklus 1

No	Instrumen Penelitian	Rata-Rata Skor	Kriteria
1	Lembar Keterlaksanaan Perangkat Pembelajaran	2,73	Praktis
2	Lembar Pengamatan Aktivitas Belajar Siswa	2,64	Efektif
3	Tes Kreativitas Matematika Siswa	76,83	Efektif

Meskipun hasil pelaksanaan siklus 1 menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran telah memenuhi kriteria praktis dan efektif, namun pada pelaksanaan siklus 1 masih perlu dilakukan upaya perbaikan karena pada pertemuan 1 dan 2 rata-rata keterlaksanaan perangkat pembelajaran dan aktivitas belajar siswa masih di bawah 2,50. Begitu juga untuk kreativitas matematika siswa mencapai ketuntasan belajar sebesar 65,63%. Pelaksanaan pembelajaran pada siklus 2 disesuaikan dengan hasil refleksi pada siklus 1 dengan melakukan beberapa perbaikan sesuai dengan rancangan

penanganan yang dirancang guru bersama peneliti. Hasil pelaksanaan di siklus 2 dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Rangkuman Hasil Pelaksanaan Siklus 2

No	Instrumen Penelitian	Rata-Rata Skor	Kriteria
1	Lembar Keterlaksanaan Perangkat Pembelajaran	3,52	Sangat Praktis
2	Lembar Pengamatan Aktivitas Belajar Siswa	3,64	Sangat Efektif
3	Tes Kreativitas Matematika Siswa	86,37	Sangat Efektif
4	Angket Respons Siswa	3,42	Praktis
5	Angket Respons Guru	3,75	Sangat Praktis

Hasil pelaksanaan di siklus 2 menunjukkan perangkat pembelajaran sangat praktis dan efektif digunakan oleh siswa dan guru dalam pelaksanaan pembelajaran. 100% siswa tuntas dalam memahami konsep Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) dan Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel. Perangkat pembelajaran matematika berorientasi pendidikan karakter dengan model Treffinger dirancang untuk mampu mengatasi masalah kreativitas siswa secara langsung. Dengan melibatkan keterampilan kognitif dan afektif pada setiap tingkatan dari model ini, Treffinger menunjukkan saling hubungan dan ketergantungan antara keduanya dalam mendorong belajar kreatif. Treffinger (dalam Darminto, 2010), menyatakan bahwa model pembelajaran yang dikembangkan merupakan model yang bersifat *developmental* dan lebih mengutamakan aspek proses. Model Treffinger menurut Munandar (2009) terdiri dari tiga tahapan yaitu: *basic tool*, *practice with process*, dan *working areal problem*. Rincian ketiga tahapan tersebut dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Tahapan dan Kaitan Model Treffinger Terhadap Aspek Kognitif dan Afektif Siswa

Kognitif	Tahapan	Afektif
<i>Kelancaran</i> <i>Kelenturan</i> <i>Orisinalitas</i>	<i>Basic Tool</i> (Landasan atau dasar di mana belajar kreatif berkembang)	Rasa ingin tahu Kesediaan untuk menjawab Keterbukaan terhadap pengalaman Keberanian mengambil resiko Kepekaan terhadap masalah Tanggung rasa terhadap kesamaan kedwiarifan
<i>Penerapan</i> <i>Analisis</i> <i>Sintesis</i> <i>Evaluasi</i> <i>Metodologis</i> <i>Transformasi</i>	<i>Practice with Process</i> (Tahapan ke arah berpikir kreatif)	Keterbukaan terhadap perasaan Konflik yang majemuk Mengarahkan perhatian pada masalah Penggunaan imajinasi Kesantiaian (relaxation)
<i>Pengajuan pertanyaan secara mandiri</i> <i>Pengarahan diri</i> <i>Pengelolaan sumber</i> <i>Pengembangan produk</i>	<i>Workong with Real Problems</i> (Menerapkan keterampilan yang dipelajari pada dua tahap pertama terhadap tantangan pada dunia nyata)	Internalisasi (pembribadian) Pengikatan diri terhadap hidup produktif

Model Treffinger dapat menumbuhkan kreativitas matematika siswa, dengan ciri-ciri: 1) lancar dalam menyelesaikan masalah; 2) mempunyai ide jawaban lebih dari satu; 3) berani mempunyai jawaban "baru"; 4) menerapkan ide yang dibuatnya melalui diskusi dan bermain peran; 5) membuat cerita dan menuliskan ide penyelesaian masalah; 6) mengajukan pertanyaan sesuai dengan konteks yang dibahas; 7) menyesuaikan diri terhadap masalah dengan mengidentifikasi masalah; 8) percaya diri, dengan bersedia menjawab pertanyaan; 9) mempunyai rasa ingin tahu dengan bertanya; 10) memberikan masukan dan terbuka terhadap pengalaman dengan bercerita; 11) kesadaran dan tanggung jawab untuk menyelesaikan masalah; 12) santai dalam menyelesaikan masalah; 13) aman dalam menuangkan pikiran; 14) mengimplementasikan soal cerita dalam kehidupannya, dan mencari sendiri sumber untuk menyelesaikan masalah (Nisa, 2011). Pemecahan masalah merupakan suatu aktivitas yang penting dalam kegiatan belajar mengajar matematika. Hal ini masuk akal karena pada