

5.	T2D1	Hasil fermentasi 4 kg tauge, dosis 12 ml/l	35,67cd
6.	T2D2	Hasil fermentasi 4 kg tauge, dosis 24 ml/l	40,67d
7.	T2D3	Hasil fermentasi 4 kg tauge, dosis 36 ml/l	53,67ef
8.	T3D1	Hasil fermentasi 6 kg tauge, dosis 12 ml/l	49,67e
9.	T3D2	Hasil fermentasi 6 kg tauge, dosis 24 ml/l	61,67f
10.	T3D3	Hasil fermentasi 6 kg tauge, dosis 36 ml/l	71,67g

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Hasil penelitian menunjukkan jumlah buah per tanaman tertinggi dan berbeda nyata dibanding perlakuan lain terdapat pada tanaman yang diberi pupuk organik cair hasil fermentasi 6 kg tauge dengan dosis 36 ml/l (T3D3), diikuti oleh jumlah buah dari tanaman yang diberi pupuk organik cair dari hasil fermentasi 6 kg tauge dengan dosis 24 ml/l (T3D2) dan hasil fermentasi 4 kg tauge pada dosis 36 ml/l (T2D3) (Tabel 4). Jumlah buah cabai pada tanaman yang diberi pupuk organik cair hasil fermentasi tauge berkisar antara 25 buah sampai 71 buah, sedangkan jumlah buah cabai pada tanaman yang tidak diberi pupuk (ToDo) hanya 20 buah.

Pemberian hasil fermentasi tauge juga berpengaruh terhadap bobot buah cabai. Berikut adalah rata-rata bobot buah per tanaman hasil percobaan pemupukan.

Tabel 5. Rata-rata bobot buah per tanaman hasil percobaan pemupukan

No.	Kode	Pupuk yang Diberikan	Bobot Buah (g)
1.	ToDo	Tanpa pupuk	66,94a
2.	T1D1	Hasil fermentasi 2 kg tauge, dosis 12 ml/l	81,37ab
3.	T1D2	Hasil fermentasi 2 kg tauge, dosis 24 ml/l	94,89bc
4.	T1D3	Hasil fermentasi 2 kg tauge, dosis 36 ml/l	111,29cd
5.	T2D1	Hasil fermentasi 4 kg tauge, dosis 12 ml/l	114,21cd
6.	T2D2	Hasil fermentasi 4 kg tauge, dosis 24 ml/l	133,54de
7.	T2D3	Hasil fermentasi 4 kg tauge, dosis 36 ml/l	174,56fg
8.	T3D1	Hasil fermentasi 6 kg tauge, dosis 12 ml/l	157,04ef
9.	T3D2	Hasil fermentasi 6 kg tauge, dosis 24 ml/l	196,48g
10.	T3D3	Hasil fermentasi 6 kg tauge, dosis 36 ml/l	229,33h

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Sama seperti halnya pada jumlah buah, ternyata bobot buah per tanaman tertinggi dan berbeda nyata dibanding perlakuan lain juga terdapat pada tanaman yang diberi pupuk organik cair hasil fermentasi 6 kg tauge dengan dosis 36 ml/l (T3D3), diikuti oleh bobot buah dari tanaman cabai yang diberi pupuk organik cair dari hasil fermentasi 6 kg tauge dengan dosis 24 ml/l (T3D2) dan hasil fermentasi 4 kg tauge dengan dosis 36 ml/l (T2D3) (Tabel 5). Bobot buah cabai per tanaman dari tanaman yang diberi hasil fermentasi tauge berkisar antara 81,37 g sampai 229,33 g, sedangkan bobot buah cabai per tanaman yang tidak diberi pupuk (ToDo) hanya 66,94 g.

Tanaman cabai yang diberi pupuk organik cair hasil fermentasi tauge menghasilkan buah yang lebih banyak dengan bobot buah per tanaman lebih tinggi dibanding tanaman yang tidak dipupuk (ToDo). Hal ini disebabkan tanaman yang dipupuk dengan hasil fermentasi tauge mendapatkan asupan bahan-bahan yang dibutuhkannya untuk dapat tumbuh dan berkembang dengan baik hingga menghasilkan buah yang lebih banyak. Bahan tersebut diantaranya adalah unsur N, P, K, Ca, Mg, S, Cu, Zn, Mn, Fe dan fitohormon auksin, kinetin, zeatin, giberelin yang ada di dalam hasil fermentasi tauge. Unsur hara mikro Cu, Zn, Mn dan Fe meskipun dibutuhkan tanaman dalam jumlah sedikit, namun mempunyai peranan yang sangat penting terutama dalam kaitannya dengan fungsi enzim yang dibutuhkan tanaman dalam mendukung proses metabolismenya. Jumlah buah yang tinggi dari tanaman yang dipupuk dengan hasil fermentasi tauge juga dapat disebabkan dalam hasil fermentasi tauge terdapat fitohormon (auksin, kinetin, zeatin dan giberelin) yang dapat berpengaruh sinergi dengan fungsi hara makro dan hara mikro dalam memacu pertumbuhan tanaman yang selanjutnya berpengaruh pada produksi buah yang dihasilkannya.

4. Simpulan

Hasil fermentasi tauge selama 6 minggu mengandung hara makro $N > K > Ca > P > Mg > S$, hara mikro $Fe > Cu > Zn > Mn$, dan fitohormon giberelin $>$ auksin $>$ kinetin $>$ zeatin.

Semakin banyak bobot tauge yang difermentasikan, maka semakin tinggi kadar hara makro (N, P, K, Ca, Mg, S), hara mikro (Cu, Zn, Mn, Fe), dan fitohormon (auksin, kinetin, zeatin, giberelin) yang ada dalam hasil fermentasi.

Hasil fermentasi 6 kg tauge didominasi oleh hara makro N (1370 ppm), hara mikro Fe (838,67 ppm) dan fitohormon giberelin (112,14 ppm).

Tanaman yang diberi pupuk organik cair dari hasil fermentasi tauge menghasilkan buah antara 25 sampai 71 buah per tanaman, sedangkan tanaman yang tidak diberi pupuk hanya menghasilkan 20 buah per tanaman. Jumlah buah dan bobot buah tertinggi terdapat pada tanaman yang diberi pupuk organik cair dari hasil fermentasi 6 kg tauge pada dosis 36 ml/l yakni sebesar 71 buah atau 229,33 g per tanaman.

Daftar Rujukan

- A. Rosmarkam dan N.W. Yuwono, "Ilmu Kesuburan Tanah", Kanisius, 2002.
- A.E. Richmond, Microalgae Culture, CFC Critical Review in Biotechnology, Vol. 4(4): 368-438, 1986.
- A.N. Campbell, B.J. Reace dan G.K. Mitchel, "Biologi", Erlangga, 2003.
- Amilah dan Y. Astuti, "Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Tauge dan Kacang Hijau pada Media Vacin and Went (VW) terhadap Pertumbuhan Kecambah Anggrek Bulan (*Phalaenopsis amabilis* L.)", BULLETIN Penelitian, No.9, 2006.
- Danish Institute for Food and Veterinary Research, "Danish Food Composition", <http://foodcomp.dk/fcdb.det>, 2004.
- G.D. Paramita, Indradewa, dan S. Waluyo, "Pertumbuhan Bibit Tujuh Klon Teh (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze) PGL dengan Pemberian Bahan mengandung Hormon Tumbuh Alami", Jurnal Vegetalika, Vol. 3(2):1-12, 2014.
- H. Heryadi, R. Noviyanti, dan Nurhasanah, "Potensi Pemanfaatan Limbah Udang dan Ekstrak Fitohormon dalam Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Cabai dan Bayam", Laporan Hasil Penelitian yang Dipublikasikan, Universitas Terbuka, 2010.
- I.R. Dewi, "Peranan dan Fungsi Fitohormon bagi Pertumbuhan Tanaman", Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran, 2008.
- P. Lingga dan Marsono, "Petunjuk Penggunaan Pupuk", Penebar Swadaya, 2005.
- Mashudi, D. Setiadi dan A.F.Ariani, "Pertumbuhan Tunas Tanaman Pulai pada Beberapa Tinggi Pangkasan dan Dosis NPK", Jurnal Pemuliaan Tanaman, Vol.2(2):1-9, 2008.
- N. Trisna, H. Umar, dan Irmasari, "Pengaruh Berbagai Jenis Zat Pengatur Tumbuh terhadap Pertumbuhan Stump Jati (*Tectona grandis* L.F)", Warta Rimba, Vol.1(1):1-9, 2013.
- Sukanto dan Hadisuwito, "Membuat Pupuk Organik Cair", Jakarta, Agro Media Pustaka, 2012.
- W. Junaidi, "Pengaruh Auksin terhadap Pemanjangan Jaringan".
<http://wawan-junaidi.blogspot.com/2010/02/pengaruh-auksin-terhadap-pemanjangan.html>, 2010.
- Wahida dan N.L.S. Suryaningsih, "Analisis Kandungan Unsur Hara Pupuk Organik Cair dari Limbah Rumah tangga di Kabupaten Merauke", Jurnal Agricola, Vol. 6(1):23-30, 2016.

Perancangan dan Validasi Perangkat Pembelajaran Dinamik pada Perkuliahan Geometri Analitik

I Made Suarsana¹, I Gusti Ngurah Pujawan²

^{1,2}Jurusan Pendidikan Matematika, FMIPA, Undiksha Penelitian dan Evaluasi Pendidikan, Pascasarjana,
Undiksha Email: suarsana1983@gmail.com

ABSTRACT

There is a slight difference between college mathematics and school mathematics. Commonly, learning materials in college mathematics is very abstract, such a geometry analytical course. Its needed multirepresentative and explorative learning materials as tool to help student learn the abstract materials. This article present result from research and development that aims to develop a teaching materials for analytic geometry course, a dynamic worksheet, in the form of GeoGebra file format and its worksheet. The Research and development 4D model, that is consist four phase: define, design, develop and disseminate, was implemented in this study (Thiagarajan, et. al., 1974). In the first year was done three phases of the define, design and develop with the aim of producing prototype dynamic worksheet that have been validated by experts. The results of validation show that prototype of dynamic worksheet developed already meet the criteria valid. The next phase must be done to meet the practical and effective criterias.

Keywords: teaching material, analytic geometry, dynamic

ABSTRAK

Karakteristik matematika di perguruan tinggi tentu berbeda dengan matematika sekolah. Umumnya tingkat keabstrakan materi matematika perguruan tinggi sangat tinggi, termasuk pada perkuliahan geometri analitik. Dibutuhkan perangkat pembelajaran yang multirepresentatif dan eksploratif untuk membantu mahasiswa dalam mempelajari materi yang abstrak tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran untuk perkuliahan geometri analitik berupa lembar kerja dinamik yang terdiri dari file GeoGebra dan lembar kerjanya. Penelitian ini dilakukan melalui empat tahap, mengadopsi desain penelitian pengembangan 4-D (*define, design, develop, and disseminate*). Kualitas perangkat yang dihasilkan ditentukan berdasarkan validasi ahli. Hasil validasi ahli menunjukkan bahwa perangkat yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid. Agar perangkat memenuhi kriteria layak, maka penelitian perlu dilanjutkan sehingga terpenuhi pula kriteria praktis dan efektif melalui uji coba terbatas dan luas.

Kata kunci: perangkat pembelajaran, geometri analitik, dinamik

1. Pendahuluan

Pembelajaran matematika di perguruan tinggi mempunyai peranan yang sangat penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir, kemampuan memecahkan masalah dan melatih kemandirian mahasiswa. Pembelajaran matematika di perguruan tinggi lebih menekankan kedudukan matematika sebagai “ilmu”. Ada sedikit perbedaan antara matematika sebagai “ilmu” dengan matematika sekolah. Menurut Sumardoyo (2004) salah satu perbedaannya adalah pada tingkat keabstrakan. Tingkat keabstrakan objek matematika di perguruan tinggi sangat tinggi. Dengan demikian matematika di perguruan tinggi merupakan disiplin ilmu yang sangat abstrak.

Geometri analitik merupakan salah satu mata kuliah yang termuat dalam Kurikulum Tahun 2012 di Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Pendidikan Ganesha. Mata kuliah ini merupakan perpaduan antara aljabar dan geometri. Untuk dapat menguasai materi kuliah ini dibutuhkan kemampuan multirepresentasi baik pemecahan secara aljabar (analitik) maupun pemberian ilustrasi berupa visualisasi geometris. Pada tahun akademik 2014/2015 prestasi mahasiswa pada perkuliahan ini masih belum optimal. Angka ketidaktulusannya bahkan lebih dari 30%. Hasil refleksi dan diskusi penulis selaku pengampu dengan dosen pengampu lainnya diperoleh bahwa penyebab utama rendahnya prestasi mahasiswa adalah ketidakmampuan mahasiswa dalam menggunakan kemampuan visualnya untuk memahami konsep matematika. Kemampuan multirepresentasi kurang berkembang dalam diri mahasiswa, mereka cenderung hanya berpatokan pada rumus-rumus yang telah ditemukan, sehingga mereka kesulitan menentukan solusi dari suatu permasalahan yang sebagian besar menuntut kemampuan tersebut.

Sebagai pengampu mata kuliah, penulis telah berupaya menanggulangi permasalahan di atas dengan menyusun buku ajar yang dilengkapi dengan ilustrasi-ilustrasi (representasi visual) untuk membantu mahasiswa memahami materi geometri analitik namun usaha tersebut dirasa belum cukup, mereka tetap kurang mampu memberikan representasi visual apabila diberikan permasalahan yang baru. Sifat representasi visual di buku ajar yang statik tidak memungkinkan mereka melakukan manipulasi dan eksplorasi secara aktif. Dibutuhkan perangkat pembelajaran geometri analitik yang dinamik yang memungkinkan mahasiswa bereksplorasi, bereksperimen dan mengkonstruksi representasi geometris secara akurat. Menurut Suweken & Sukajaya (2012) mahasiswa yang sudah berada pada taraf berpikir formal sekali pun, jika dihadapkan pada konsep baru, ia biasanya mendekati konsep tersebut secara konkrit. Dalam konteks inilah alat peraga yang bisa dimanipulasi diperlukan. Namun alat peraga konvensional sering tidak fleksibel, tidak mudah dimanipulasi, dan tidak banyak konsep matematika yang bisa dibuat alat peraganya. Dalam hal ini, alat peraga yang dibuat dengan bantuan komputer (computer based manipulatives) bisa menutupi kekurangan-kekurangan tadi. Keefektifan computer based manipulatives dibandingkan alat peraga konkrit telah banyak ditunjukkan melalui penelitian (Velichová, 2011; Hutkemri & Zakaria, 2012; Tomiczkov´A & Avi`Cka, 2013).

Perkembangan teknologi informasi dan komputer yang begitu pesat dan canggih ini telah berdampak pada seluruh aspek kehidupan termasuk dalam bidang pendidikan. Khusus dalam pembelajaran matematika saat ini telah dimungkinkan menyediakan lingkungan belajar yang dinamik dan multirepresentasi. Penyediaan lingkungan belajar yang dinamik dengan multirepresentasi akan mampu memfasilitasi pebelajar dalam melakukan visualisasi karena mereka dapat melakukan eksplorasi aktif, pemecahan masalah, dan melakukan komunikasi matematika dalam berbagai cara. Sederhananya, pembelajaran geometri analitik yang selama ini hanya menggunakan bahan ajar yang menampilkan gambar dan ilustrasi statik dirasa belum cukup untuk merangsang dan mendorong mahasiswa untuk melakukan visualisasi dan menggunakan beragam representasi dalam menyelesaikan permasalahan geometri analitik sehingga dibutuhkan perangkat pembelajaran yang lebih dinamis. Secara tegas Velichová (2011) telah membedakan maksud dari perangkat pembelajaran “dinamik” yang tentu saja berbeda dengan yang “statik”. Perangkat dan alat bantu pembelajaran seperti buku ajar, handout, slide presentasi bahkan aplikasi komputer untuk membantu perhitungan dan memsketsa grafik masih dikategorikan “statik” karena mahasiswa tidak dimungkinkan untuk mengubah dan memanipulasi langsung apa yang ada dalam tampilan. Dengan demikian penekanan “dinamik” dalam hal ini adalah perangkat pembelajaran yang memungkinkan mahasiswa melakukan eksplorasi matematika secara aktif serta bersifat interaktif artinya mereka memperoleh umpan balik langsung. Pembelajaran geometri dengan pendekatan yang dinamik sangat sesuai dengan paradigma pendidikan student centre. Pembelajaran dengan konvensional dengan pendekatan teorema-bukti-aplikasi, secara statik, yang tanpa memberikan kesempatan kepada siswa untuk merasakan apa isi dari teorema tersebut melalui eksplorasi, sudah tidak sesuai dengan paradigma baru dalam pendidikan matematika.

Berdasarkan paparan di atas, upaya yang paling strategis untuk mengatasi permasalahan belum optimalnya prestasi belajar mahasiswa pada perkuliahan geometri analitik dan dalam rangka meningkatkan kualitas perkuliahan yang mengedepankan student centre maka penting untuk dikembangkan perangkat pembelajaran geometri analitik yang dinamik dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komputer. Pengembangan perangkat pembelajaran yang memungkinkan pebelajar melakukan eksplorasi matematika secara dinamik telah menjadi trend yang banyak didiskusikan peneliti (Velichová, 2011; Hutkemri & Zakaria, 2012; Tomiczkov´A & Avi`Cka, 2013; Chan Leung, 2014; Hasek, 2013; Jones, 2012). Saat ini telah tersedia bermacam-macam aplikasi komputer untuk pengembangan perangkat pembelajaran dinamik yang dikenal sebagai dynamic geometry software (DGS) seperti Cabri Geometry Plus, Geometry Inventor, Geometer’s Sketchpad, Dr. Geo, Euklid dan Geogebra. DGS yang paling banyak direkomendasikan oleh para ahli dan peneliti saat ini adalah Geogebra. Adapun keunggulan dari Geogebra diantaranya: 1) mudah didesain agar bersifat multirepresentatif dengan cara menampilkan suatu konsep matematika sekaligus dalam bentuk aljabar, numerik, dan grafis (Suweken & Sukajaya, 2012), 2) dapat digunakan sebagai lembar kerja dinamik yang memungkinkan pengguna mengkonstruksi objek matematika dinamik dan berinteraksi

dengan objek tersebut (Velichová, 2011), 3) Geogebra gratis dan mudah digunakan, dikembangkan dan diupdate secara kontinyu (Fahlberg & Stojanovskay, 2013), 4) memungkinkan mahasiswa untuk melakukan kegiatan penemuan dan investigasi (Glaister, 2011), 5) menciptakan lingkungan belajar yang bermakna (Hutkemri & Zakaria, 2012), 6) membantu siswa mencapai pemahaman yang lebih baik (Dikovic, 2009) dan masih banyak keunggulan lainnya. Geogebra merupakan aplikasi untuk pembelajaran matematika yang berkualitas dan telah memenangkan penghargaan internasional termasuk the European and German Educational Software Awards.

Secara umum tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran geometri analitik yang dinamik dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran dengan mengacu pada pembelajaran yang eksploratif dan multirepresentatif. Secara khusus untuk tahun pertama ini bertujuan untuk mengembangkan prototipe perangkat pembelajaran dinamik untuk perkuliahan geometri analitik, berupa file format geogebra dan LKMnya, yang valid.

2. Metode Penelitian

2.1. Desain & Prosedur Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian pengembangan dengan mengikuti alur pengembangan 4-D yaitu dengan tahapan define, design, develop, dan disseminate (Thiagarajan, et. al., 1974). Untuk tahun pertama penelitian dilakukan sampai pada tahap development khususnya hingga pada dihasilkannya prototipe diktat yang telah melalui uji validasi/pakar.

2.2. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa data kualitas perangkat pembelajaran. Instrumen pengumpul data yang digunakan adalah: lembar validasi. Validitas diktat yang dikembangkan dicari berdasarkan penilaian terhadap komponen kelayakan isi dan komponen penyajian yang diadopsi dari Kemendiknas (2010).

Ada 4 aspek yang dinilai dalam penilaian komponen kelayakan isi dan 7 aspek yang dinilai dalam penilaian komponen penyajian yaitu sebagai berikut.

Penilaian kelayakan isi: kebenaran, cakupan materi, kekinian, dan keterbacaan

Penilaian Penyajian: navigasi, huruf, media, keterangan, warna, layout, dan interaktivitas

2.3. Teknik Analisis Data

Tujuan penelitian tahun pertama ini adalah mengembangkan perangkat yang memenuhi kriteria valid. Perangkat dikatakan valid jika rata-rata penilaian minimal berada pada kategori baik dari 4 kategori yang disiapkan kurang, cukup, baik, dan sangat baik.

Tabel 1: Kriteria Penggolongan Kualitas Prototipe Perangkat

Nilai	Kualitas Perangkat
< 50	Kurang
$50 <= 70$	Cukup
$70 <= 90$	Baik
$90 <= 100$	Sangat Baik
(Kemendiknas, 2010)	

Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Hasil Tahap Define

a) Hasil Identifikasi Masalah

Prestasi belajar mahasiswa pada perkuliahan Geometri Analitik belum optimal. Angka ketidaksiannya bahkan lebih dari 30% tiap tahunnya. Penyebabnya adalah ketidakmampuan mahasiswa dalam menggunakan kemampuan visualnya untuk memahami konsep matematika sehingga mereka kesulitan menentukan solusi dari suatu permasalahan geometri Analitik yang sebagian besar menuntut kemampuan tersebut.

b) Hasil Identifikasi Karakteristik Mahasiswa.

Berdasarkan teori tahap perkembangan kognitif yang dikemukakan Piaget, mahasiswa telah berada pada taraf operasi formal yang merupakan tingkat puncak perkembangan struktur kognitif. Mahasiswa telah mampu berpikir logis untuk semua masalah hipotesis, masalah verbal, dan telah dapat menggunakan penalaran ilmiah. Menurut Suweken & Sukajaya (2012) mahasiswa yang sudah berada pada taraf berpikir formal sekali pun, jika dihadapkan pada konsep baru, ia biasanya mendekati konsep tersebut secara konkrit. Pendapat tersebut diperkuat oleh Saragih (2012) yang secara khusus memberi penekanan terkait pembelajaran geometri analitik yaitu agar pembelajaran berangkat dari kondisi nyata bangun geometris sehingga mahasiswa dapat menangkap pola pikir bagaimana sebuah konsep dibangun dan selanjutnya dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuannya. Selanjutnya Ariawan, Pujawan, & Agustini (2015) menambahkan bahwa pada setiap penyajian suatu konsep atau teorema pada materi geometri biasanya selalu dilengkapi dengan suatu ilustrasi berupa gambar. Hasil penelitian dalam psikologi kognitif menunjukkan bahwa otak manusia dapat menyerap lebih banyak informasi dengan menggunakan keduanya, verbal dan visual (Velichová, 2011).

c) Hasil Identifikasi Materi yang Akan Dikembangkan Perangkatnya

Geometri analitik adalah suatu cabang ilmu matematika yang merupakan perpaduan antara aljabar dan geometri (Suarsana, 2014). Lingkup materi geometri analitik selanjutnya dipilah menjadi dua yaitu geometri analitik bidang dan geometri analitik ruang. Geometri analitik bidang membahas tentang bentuk geometris berupa garis, lingkaran dan konik yang dianalisis dalam berbagai sistem koordinat sehingga diperoleh hubungan dalam persamaan aljabar. Begitu pula pada geometri analitik ruang dipelajari tentang garis, bidang, bola dan luasan putaran yang berada pada sistem koordinat tiga dimensi. Pada penelitian ini akan dikembangkan perangkat pembelajaran geometri analitik bidang. Dengan demikian perangkat disusun untuk topik-topik yaitu garis, lingkaran dan konik (elips, parabola dan hiperbola).

d) Pengkajian Software-software Pendukung

Saat ini telah tersedia bermacam-macam aplikasi komputer untuk pengembangan perangkat pembelajaran dinamik yang dikenal sebagai *dynamic geometry software* (DGS). Dalam penelitian ini digunakan software Geogebra. Adapun keunggulan dari Geogebra diantaranya: 1) mudah didesain agar bersifat *multirepresentatif* dengan cara menampilkan suatu konsep matematika sekaligus dalam bentuk aljabar, numerik, dan grafis (Suweken & Sukajaya, 2012), 2) dapat digunakan sebagai lembar kerja dinamik yang memungkinkan pengguna mengkonstruksi objek matematika dinamik dan berinteraksi dengan objek tersebut (Velichová, 2011), 3) Geogebra gratis dan mudah digunakan, dikembangkan dan diupdate secara kontinyu (Fahlberg & Stojanovskay, 2009), 4) memungkinkan mahasiswa untuk melakukan kegiatan penemuan dan investigasi (Glaister, 2011), 5) menciptakan lingkungan belajar yang bermakna (Hutkemri & Zakaria, 2012), 6) membantu siswa mencapai pemahaman yang lebih baik (Dikovic, 2009) dan masih banyak keunggulan lainnya.

3.1.2. Hasil Tahap *Design*

Pada tahap design telah dilakukan desain/rancangan awal perangkat yang berupa format file GeoGebra dan LKM-nya untuk topik pembelajaran garis, lingkaran, elips, hiperbola dan parabola. Dan juga didesain rancangan awal instrumen penelitian berupa lembar validasi untuk perangkat.

3.1.3. Hasil Tahap *Develop*

Rancangan awal perangkat pembelajaran yang dihasilkan pada tahap design kemudian diuji validitasnya oleh dua orang ahli ditinjau dari kelayakan isi dan tampilan.

Tabel 2. Hasil Validasi LKS

Kelayakan Isi				
No	Indikator	Skor Validator		Rata-Rata Skor Tiap Kriteria
		Validator 1	Validator 2	
1	Kebenaran	4	4	4
2	Cakupan Materi	3	3	3
3	Kekinian	4	3	3,5
4	Keterbacaan	4	3	3,5
SKOR				14
Persentase (%)				87,5
Kelayakan Penyajian				
No	Indikator	Skor Validator		Rata-Rata Skor Tiap Kriteria
		Validator 1	Validator 2	
1	Navigasi	4	3	3,5
2	Huruf	4	3	3,5
3	Media (teks, gambar, grafik dan animasi)	3	3	3
4	Keterangan objek	3	3	3
5	Warna	3	3	3
6	Layout	3	3	3
7	Interaktivitas	3	3	3
SKOR				22
Persentase (%)				78,6

Berdasarkan Tabel 2 di atas, dapat disimpulkan bahwa nilai validitas perangkat yang dikembangkan dari aspek kelayakan isi sudah berkategori baik dan dari segi kelayakan penyajian juga berkategori baik. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa perangkat yang dikembangkan telah berkategori valid.

3.2. Pembahasan

Pengembangan diktat perkuliahan Pengembangan perangkat perkuliahan geometri analitik dinamik berupa file format geogebra dilengkapi dengan LKM telah dilakukan mulai dari tahap pendefinisian, tahap perancangan hingga tahap pengembangan (uji validitas kelayakan isi dan penyajian oleh ahli) hingga menghasilkan sebuah prototipe perangkat yang berkategori valid. uji coba lapangan, diseminasi dan pengemasan produk akan dilakukan pada tahun berikutnya.

Pada tahap define, teridentifikasi permasalahan pada perkuliahan geometri analitik yang disebabkan ketidakmampuan mahasiswa dalam menggunakan kemampuan visualnya untuk memahami konsep matematika sehingga mereka kesulitan menentukan solusi dari suatu permasalahan geometri Analitik yang sebagian besar menuntut kemampuan tersebut. Mahasiswa sebenarnya telah berada pada taraf operasi formal namun menurut Suweken & Sukajaya (2012) mahasiswa yang sudah berada pada taraf berpikir formal sekali pun, jika dihadapkan pada konsep baru, ia biasanya mendekati konsep tersebut secara konkrit. Pendapat tersebut diperkuat oleh Saragih (2012) yang secara khusus memberi penekanan terkait pembelajaran geometri analitik yaitu agar pembelajaran berangkat dari kondisi nyata bangun geometris sehingga mahasiswa dapat menangkap pola pikir bagaimana sebuah konsep dibangun dan selanjutnya dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuannya. Hasil penelitian dalam psikologi kognitif menunjukkan bahwa otak manusia dapat menyerap lebih banyak informasi dengan menggunakan keduanya, verbal dan visual (Velichová, 2011). Dengan demikian dibutuhkan perangkat

perkuliahan yang multirepresentasi (visual, aljabar, dan numerik) yang memungkinkan mahasiswa melakukan eksplorasi. Dukungan ICT untuk mewujudkan perkuliahan yang representatif dan multirepresentasi sangat potensial dengan keberadaan DGS seperti Geogebra. Beberapa ahli telah merekomendasikan geogebra untuk membuat perangkat pembelajaran dinamik, diantaranya Glaister (2011), Hutkemri & Zakaria (2012), Fahlberg & Stojanovskay (2009), Dikovic (2009) dan masih banyak lagi rekomendasi dari penelitian lainnya yang belum disebutkan.

Selanjutnya pada tahap design dilakukan desain/rancangan awal perangkat yang berupa format file GeoGebra dilengkapi LKM. Rancangan awal disusun untuk 5 topik yaitu garis, lingkaran, elips, hiperbola dan parabola. Perangkat ini nantinya akan dijadikan suplemen/pelengkap buku ajar yang telah dikembangkan sebelumnya yaitu buku berjudul Geometri Analitik (Suarsana, 2014).

Hasil rancangan awal perangkat tersebut selanjutnya divalidasi oleh ahli yang dilakukan pada tahap pengembangan. Validasi dilakukan dengan melakukan penilaian terhadap kelayakan isi dan penyajian. Dari segi kelayakan isi dari 4 indikator yang ada diperoleh skor 14 dari skor maksimum 16 (87,5%). Dengan demikian dari segi kelayakan isi sudah berkategori BAIK. Validator menilai bahwa dari aspek cakupan materi sudah ada kesesuaian antara uraian materi dengan SK & KD namun dari segi keluasaan perlu dipaparkan manfaat materi pada bidang lain. Berikutnya dari segi akurasi materi, beberapa konsep dan metode perlu ditelaah kembali ketepatan dan kebenarannya. Dan yang terakhir dari segi kekinian ada banyak masukan terkait keaktualan rujukan, isu/masalah/contoh yang digunakan. Ditinjau dari segi penyajian dari 7 indikator yang ada diperoleh skor 22 dari skor maksimum 28(78,6%) sehingga penyajian perangkat dikategorikan BAIK. Validator menilai bahwa dari segi navigasi, huruf, media, keterangan objek, warna, layout, dan interaktivitas, perangkat telah disajikan dengan baik. Secara keseluruhan, skor total yang diberikan validator adalah 36 dari skor maksimum 44 (81,8%) sehingga rancangan awal perangkat yang dihasilkan bisa dikategorikan VALID. Validator menilai bahwa rancangan awal perangkat layak dari segi isi dan penyajian sehingga direkomendasikan untuk dikembangkan lebih lanjut sesuai dengan tahapan penelitian yang dirancang. Dengan demikian melalui penelitian pengembangan ini telah dihasilkan prototype awal berupaperangkat pembelajaran dinamik dengan kriteria valid (kualitas minimal baik). Selanjutnya agar memenuhi kriteria layak, perangkat ini masih harus melalui tahapan penelitian berikutnya berupa uji terbatas dan uji lapangan untuk melihat kepraktisan dan efektivitas perangkat dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa pada perkuliahan geometri analitik.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa prototipe perangkat pembelajaran geometri analitik dinamik berupa file format geogebra dilengkapi dengan LKM telah dikembangkan dengan kriteria valid, praktis, dan efektif. Ahli telah memberikan penilaian kelayakan isi dengan kualitas baik (87,5%) dan penilaian penyajian dengan kualitas baik pula (78,6%). Dengan demikian perangkat dinamik ini dinyatakan layak untuk dilanjutkan ke tahap berikutnya.

Daftar Rujukan

- Ariawan, I. P. W., Pujawan, I. G. N., & Agustini, K. (2015). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Materi geometri Bidang Berbasis Open Software Geogebra untuk Meningkatkan Kompetensi Matematika Siswa SMP di kabupaten Buleleng*. Singaraja.
- Chan, K. K., & Leung, S. W. (2014). Dynamic Geometry Software Improves Mathematical Achievement: Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal Educational Computing Research*, 51(30), 311–325.
- Dikovic, L. (2009). Implementing Dynamic Mathematics Resources with Geogebra at The College Level. *iJET*, 4(3), 51–56.
- Fahlberg, L., & Stojanovskay, V. (2013). GeoGebra: Freedom to Explore and Learn*. *Teaching Mathematics and Its Applications Journal*, 69–76.
- Glaister, P. (2011). Using Geogebra to Investigate Properties of a Parabola. *Mathematics and Computer Education Journal*, 196–203.
- Hasek, R. (2013). Systems of Computer Algebra and Dynamic Geometry as Tools of Mathematical

- Investigation. *International Journal for Technology in Mathematics Education*, 20(3), 103–109.
- Hutkemri, & Zakaria, E. (2012). The Effect of Geogebra on Students' Conceptual and Procedural Knowledge of Function. *Journal of Science and Technology*, 5(12), 55–64.
- Jones. (2012). Using Dynamic Geometry Software in Mathematics Teaching. *Journal of the Association of Teacher Mathematic*, 49–50.
- Saragih, S. (2012). Application of Generative Learning in Cooperative Settings Tps Type On Learning Areas And Space Analytic Geometry. *Jurnal Pendidikan Matematika PARADIKMA*, 6(1), 27–48.
- Suarsana, I. M. (2014). *Geometri Analitik*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sumardoyo. (2004). *Karakteristik Matematika dan Implikasinya terhadap Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Depdiknas.
- Suweken, G., & Sukajaya, I. N. (2012). *Pengembangan Mathlet Matematika Eksploratif Meningkatkan Kompetensi Matematika Siswa SMP Kelas VIII Untuk di Singaraja*. Singaraja.
- Tomiczková, A. S., & Avička, M. L. (2013). Computer-Aided Descriptive Geometry Teaching. *Journal of Computers in the Schools*, 30, 48 – 60.
- Velichová, D. (2011). Interactive Maths with GeoGebra. *iJET*, 6(1), 31–35.

PENGEMBANGAN INSTRUMEN EVALUASI KEPUASAN TAMU TERHADAP PENERAPAN KONSEP SAPTA PESONA PADA OBYEK WISATA DI KABUPATEN BULELENG

I Ketut Armawan¹, Made Darma Susena Suyasa²

^{1,2}Jurusan Diploma 3 Bahasa Inggris, FBS Undiksha
Email: armanature_explorer@yahoo.com

ABSTRACT

This research and development (R&D) study aimed at developing instrument for assessing the guest satisfaction to the application of Sapta Pesona concept in Buleleng tourism objects. There were 35 subjects of the study (from 7 tourism objects) in Buleleng Regency, while the object of the study was the evaluation instrument developed in this study. There were three steps conducted in the study. Exploration was conducted to analyze the evaluation instrument needed through document analysis, questionnaire, and interview. Prototype development was conducted by designing instrument model which was then continued by developing Guest Comment Questionnaire. Two experts were assigned to evaluate the content validity. Based on the result of the expert evaluation, the guest satisfaction instrument developed in this study was categorized into excellent instrument with $Mi + 1.5 Sdi \leq Sr < Mi + 3.0 Sdi$ which means $60 \leq 64.5 < 75$. It means that this instrument is ready to be implemented.

Keywords: Guest Comment Questionnaire, satisfaction, Pokdarwis, Sapta Pesona

ABSTRAK

Penelitian ini menggunakan pendekatan Penelitian dan Pengembangan untuk menghasilkan instrument evaluasi tingkat kepuasan tamu terhadap penerapan konsep Sapta Pesona pada Obyek Wisata di Kabupaten Buleleng. Subyek penelitian berjumlah 35 orang (masing-masing 5 orang dari 7 obyek wisata). Sedangkan obyek penelitian ini adalah instrumen evaluasi tingkat kepuasan tamu yang dikembangkan. Pengembangan instrumen evaluasi pada penelitian ini mengikuti tiga tahapan. Tahap eksplorasi dilakukan analisis kebutuhan instrument evaluasi terhadap penerapan konsep Sapta Pesona pada Obyek Wisata di Kabupaten Buleleng melalui analisis dokumen, questionnaire, dan wawancara. Tahap pengembangan prototipe dilakukan dengan pengembangan desain model instrument yang selanjutnya dilanjutkan dengan pengembangan *Guest Comment Questionnaire*. Tahap validasi dilakukan oleh 2 pakar ahli (pakar pariwisata dan pakar ESP). Instrument penilaian tingkat kepuasan tamu yang dikembangkan pada penelitian ini masuk pada kategori *Very High* (sangat tinggi), sementara kepraktisan instrument yang dikembangkan dikategorikan *excellent*/sempurna dengan $Mi + 1.5 Sdi \leq Sr < Mi + 3.0 Sdi$ yang berarti $60 \leq 64.5 < 75$. Artinya, instrument yang dikembangkan dalam penelitian ini siap untuk diimplementasikan.

Kata kunci: Guest Comment Questionnaire, kepuasan, Pokdarwis, Sapta Pesona

1. Pendahuluan

Tumbuh dan berkembangnya beberapa destinasi wisata baru dengan keunikan dan daya tarik tersendiri (di dalam dan luar negeri) memberikan pilihan alternatif berwisata bagi wisatawan (asing dan domestik). Hal ini seiring dengan adanya pergeseran minat wisatawan yang selalu mencari *produk-produk wisata yang unik dan berkualitas yang sesuai dengan keinginan wisatawan*. Sehingga produk-produk langka dan unik yang bermutu tinggi (*high value production of unique commodities*) menjadi prioritas utama dalam pasar wisata global (Kusworo dan Damanik, 2008). Sehingga, untuk memenangkan dan mempertahankan pangsa pasar, kualitas produk dan pelayanan harus memenuhi standard dan bersifat konsisten.

Sementara itu, untuk menjaga kualitas produk dan pelayanan pada sebuah destinasi wisata yang memenuhi standard dan bersifat konsisten serta untuk mendorong tumbuh dan berkembangnya kegiatan kepariwisataan suatu wilayah, perlu diciptakan lingkungan dan suasana yang kondusif melalui penerapan Sadar Wisata dan Sapta Pesona secara konsisten oleh masyarakat sekitar

destinasi wisata. Langkah-langkah nyata untuk merintis, menumbuhkan, mengembangkan, dan melaksanakan Sadar Wisata dan Sapta Pesona dalam upaya pengembangan suatu destinasi wisata menjadi sebuah keharusan. Artinya, peran serta masyarakat secara aktif di dalam pengembangan Sadar Wisata dan Sapta Pesona perlu ditumbuhkan bersama-sama pemangku kepentingan lainnya pada suatu destinasi wisata (Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif, 2012). Kelompok Sadar Wisata (Pokdarwis) sebagai salah satu unsur penggerak di dalam pengembangan suatu destinasi wisata (termasuk obyek wisata), memiliki peranan yang sangat besar dalam upaya menciptakan lingkungan dan suasana yang kondusif demi terwujudnya unsur Sapta Pesona (aman, tertib, bersih, sejuk, indah, ramah, dan kenangan) pada obyek wisata yang dikelolanya sehingga wisatawan yang berkunjung akan merasakan kenyamanan dan kepuasan. Kepuasan wisatawan sangatlah penting karena dengan kepuasan wisatawan yang tinggi akan berdampak terhadap bertambahnya jumlah kunjungan yang pada gilirannya akan berdampak positif terhadap perkembangan destinasi wisata, dan kesejahteraan masyarakat secara lebih luas. Sebaliknya, pelanggan yang kecewa terhadap pelayanan yang diterimanya biasanya cenderung akan memberikan informasi yang negative mengenai pelayanan tersebut kepada orang lain (Matilda, 2003 dalam Sutomo, 2010).

Untuk mempertahankan dan menarik minat wisatawan, Pokdarwis sebagai pengelola obyek wisata harus memprioritaskan kepuasan pengunjung/wisatawan yang sangat dipengaruhi oleh kualitas fasilitas dan pelayanan yang mereka rasakan. Menurut Parasuraman, Zeithaml & Berry (dalam Pijls dkk, 2011) ada beberapa hal sebagai penentu kepuasan pada pelayanan, yang meliputi; *tangibles, reliability, responsiveness, assurance, dan empathy*. Namun demikian, kenyataannya pelayanan dan kepuasan tidak selalu berbanding seajar. Menurut hasil observasi lapangan, ada beberapa masalah yang ditemui terkait dengan fasilitas dan pelayanan pada obyek wisata di Kabupaten Buleleng, diantaranya; 1) adanya fasilitas yang tidak berfungsi secara maksimal, seperti toilet umum, 2) kondisi obyek yang kotor (terlalu banyak sampah plastik), 3) petugas yang kurang ramah, dan 4) ketidaknyamanan wisatawan karena penataan obyek yang kurang baik. Disamping itu, obyek wisata di Kabupaten Buleleng belum memiliki instrument untuk mengukur tingkat kepuasan tamu terhadap fasilitas dan pelayanan. Hal ini terungkap dari belum adanya dokumen (instrument penilaian) berupa *Guest Comment Questionnaire (GCQ)* untuk mengukur tingkat kepuasan tamu terhadap penerapan konsep Sapta Pesona pada obyek wisata di Kabupaten Buleleng.

Temuan hasil pengamatan di atas dikuatkan lagi dengan hasil wawancara (pada bulan Pebruari 2016) antara pengusul dengan Pokdarwis yang mengelola obyek wisata di Kabupaten Buleleng yang mengatakan bahwa dalam operasionalnya mereka belum memiliki pedoman yang bisa mereka gunakan dalam mengukur tingkat kepuasan tamu terhadap fasilitas dan pelayanan (lebih spesifik lagi pada penerapan aspek Sapta Pesona) meskipun menurut mereka instrument tersebut sangat mereka perlukan agar mereka bisa mendapatkan masukan terhadap pelayanan yang telah mereka berikan kepada tamu-tamu mereka. Dalam wawancara tersebut mereka juga mengutarakan besarnya harapan mereka agar pihak akademisi Undiksha bisa memberikan bantuan, saran, dan solusi penanganan permasalahan yang mereka hadapi. Menyadari permasalahan di atas, penyusunan instrumen evaluasi untuk mengukur tingkat kepuasan tamu terhadap penerapan konsep Sapta Pesona pada Obyek wisata di Kabupaten Buleleng menjadi sangat mendesak. Instrumen yang dikembangkan akan berdampak positif terhadap kualitas pelayanan obyek wisata untuk memberikan pelayanan yang sesuai dengan harapan tamu yang pada gilirannya akan berdampak pada semakin ramainya kunjungan wisatawan pada obyek wisata di Kabupaten Buleleng. GCQ yang dikembangkan juga akan berfungsi sebagai bahan ajar pada mata kuliah *introduction to tourism* dan beberapa mata kuliah yang berbasis English for Specific Purposes (ESP).

2. Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan Penelitian dan Pengembangan untuk menghasilkan instrument evaluasi tingkat kepuasan tamu terhadap penerapan konsep Sapta Pesona pada Obyek Wisata di Kabupaten Buleleng yang dilakukan melalui; 1) tahap explorasi (analisis dokumen, penyebaran angket, dan wawancara), 2) tahap pengembangan prototipe instrumen yang selanjutnya dikembangkan menjadi GCQ, dan 3) tahap validasi. Langkah yang ditempuh untuk mengembangkan

validitas (kesahihan) data penelitian adalah dengan meminta 2 orang pakar untuk melakukan penilaian apakah instrumen yang dikembangkan layak/tidak untuk digunakan. Hasil evaluasi dari pakar kemudian di analisa dengan menggunakan rumus validitas Gregory (Gregory 2000). Penelitian ini dilakukan di 7 Obyek Wisata di Kabupaten Buleleng dengan melibatkan 35 orang sebagai subyek penelitian. Sedangkan obyek penelitian ini adalah instrumen evaluasi tingkat kepuasan tamu terhadap penerapan konsep Sapta Pesona pada Obyek Wisata di Kabupaten Buleleng yang dikembangkan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Jenis instrumen evaluasi yang diperlukan untuk mengukur tingkat kepuasan tamu terhadap penerapan konsep Sapta Pesona pada Obyek Wisata di Kabupaten Buleleng

a. Hasil Analisis Dokumen

Hasil analisis dokumen yang dilakukan menunjukkan bahwa pengelola Obyek Wisata di Kabupaten Buleleng belum memiliki instrumen untuk mengukur tingkat tingkat kepuasan tamu terhadap penerapan konsep Sapta Pesona pada Obyek Wisata yang mereka kelola.

Hasil Penyebaran Questionnaire kepada pengelola Obyek Wisata di Kabupaten Buleleng

Respon dari angket/questionnaire yang disebarkan kepada 35 orang pengelola Obyek Wisata di Kabupaten Buleleng dapat dijabarkan sebagai berikut.

Persepsi Pokdarwis yang mengelola Obyek Wisata di Kabupaten Buleleng terhadap pentingnya menerapkan nilai-nilai Sapta Pesona sebagai upaya untuk memberikan pelayanan yang memuaskan kepada tamu

Hasil analisis data menunjukkan bahwa 90 % respondent Sangat Setuju (SS) bahwa semua fasilitas wisata yang tersedia pada obyek wisata harus mencerminkan nilai-nilai Sapta Pesona sebagai upaya untuk memberikan pelayanan yang memuaskan kepada wisatawan/pengunjung. Hal ini senada pula dengan tanggapan mereka terhadap pernyataan item no 2 yang menyatakan bahwa pelayanan yang diberikan oleh pemandu wisata setempat sedapat mungkin mencerminkan nilai-nilai Sapta Pesona sebagai upaya untuk memberikan pelayanan yang memuaskan kepada wisatawan/pengunjung.

Persepsi Pokdarwis yang mengelola Obyek Wisata di Kabupaten Buleleng tentang pentingnya mengetahui tingkat kepuasan tamu terhadap penerapan nilai-nilai Sapta Pesona pada Obyek Wisata di Kabupaten Buleleng

Sebanyak 91 % respondent Sangat Setuju (SS) bahwa keberadaan fasilitas wisata yang mencerminkan nilai-nilai Sapta Pesona sangat berpengaruh terhadap kepuasan wisatawan/pengunjung. Hal ini senada pula dengan tanggapan mereka terhadap pernyataan item no 2 yang menyatakan bahwa pelayanan pemandu wisata setempat yang mencerminkan nilai-nilai Sapta Pesona sangat berpengaruh terhadap kepuasan wisatawan/pengunjung. Responden juga Sangat Setuju (SS) dengan pernyataan item no 3 yang menyatakan bahwa fasilitas wisata dan pelayanan pemandu wisata yang tidak mencerminkan nilai-nilai Sapta Pesona sangat berpengaruh terhadap ketidakpuasan wisatawan/pengunjung

Pemahaman/pendapat Pokdarwis yang mengelola Obyek Wisata di Kabupaten Buleleng terhadap hubungan mutu pelayanan/fasilitas sebagai refleksi dari penerapan nilai-nilai Sapta Pesona terhadap kepuasan tamu,

91 % respondent Sangat Setuju (SS) bahwa keberadaan fasilitas wisata yang mencerminkan nilai-nilai Sapta Pesona sangat berpengaruh terhadap kepuasan wisatawan/pengunjung. Hal ini senada pula dengan tanggapan mereka terhadap pernyataan item no 2 yang menyatakan bahwa pelayanan pemandu wisata setempat yang mencerminkan nilai-nilai Sapta Pesona sangat

berpengaruh terhadap kepuasan wisatawan/pengunjung. Responden juga Sangat Setuju (SS) dengan pernyataan item no 3 yang menyatakan bahwa fasilitas wisata dan pelayanan pemandu wisata yang tidak mencerminkan nilai-nilai Sapta Pesona sangat berpengaruh terhadap ketidakpuasan wisatawan/pengunjung

Pemahaman/pendapat Pokdarwis yang mengelola Obyek Wisata di Kabupaten Buleleng terhadap hubungan mutu tingkat kepuasan tamu terhadap loyalitas tamu.

Sebanyak 91 % respondent Sangat Setuju (SS) bahwa kepuasan wisatawan terhadap fasilitas dan pelayanan pada obyek wisata akan berdampak terhadap loyalitas tamu/pengunjung. Hal ini senada pula dengan tanggapan mereka terhadap pernyataan item no 2 yang menyatakan bahwa wisatawan yang puas terhadap fasilitas dan pelayanan pada sebuah obyek wisata berpeluang untuk menginformasikan keberadaan obyek tersebut kepada orang lain. Responden juga Sangat Setuju dengan pernyataan item no 3 bahwasannya wisatawan yang puas terhadap fasilitas/pelayanan pada sebuah obyek wisata besar peluangnya menjadi agent of marketing.

Hasil Wawancara Interview

Untuk mendukung hasil angket/questionnaire di atas, wawancara dilakukan terhadap 35 pengelola obyek wisata di Kabupaten Buleleng. Pertama, responden diberikan pertanyaan *“Apakah penting menerapkan nilai-nilai Sapta Pesona untuk memberikan pelayanan yang memuaskan kepada tamu? Jika ya, jelaskan secara detail mengapa penting menerapkan nilai-nilai Sapta Pesona untuk memberikan pelayanan yang memuaskan kepada tamu!”*

Menanggapi pertanyaan tersebut, 100 % responden mengatakan bahwa sangat penting menerapkan nilai-nilai Sapta Pesona untuk memberikan pelayanan yang memuaskan kepada tamu. Ada beberapa alasan yang mereka kemukakan mengapa penting menerapkan nilai-nilai Sapta Pesona untuk memberikan pelayanan yang memuaskan kepada tamu. Pertama, karena dengan menerapkan nilai-nilai Sapta Pesona, diantaranya; aman, tertib, bersih, sejuk, indah, ramah, dan kenangan, para tamu/pengunjung akan merasa senang dan nyaman selama berada di obyek wisata yang mereka kunjungi. Kedua, fasilitas wisata yang di tata dan dikelola dengan baik akan membuat wisatawan/pengunjung puas. Ketiga, pelayanan pemandu wisata yang mencerminkan nilai-nilai Sapta Pesona akan membuat wisatawan/pengunjung merasa senang, nyaman, dan terkesan.

Pertanyaan kedua yang diajukan dalam interview adalah *“Apakah selama ini Bapak/Ibu mengetahui kesan/pesan tamu terhadap fasilitas/pelayanan yang ada pada obyek wisata yang Bapak/Ibu kelola? Jika ya, jelaskan bagaimana Bapak/Ibu mendapatkan kesan/pesan mereka.”* Menanggapi pertanyaan ini, para pemandu wisata yang tergabung dalam Pokdarwis pada tujuh obyek wisata di Buleleng ini mengaku tidak mengetahui kesan/pesan wisatawan terhadap fasilitas/pelayanan yang mereka berikan. Mereka mengatakan belum memiliki instrument penilaian secara tertulis untuk mencatat tanggapan wisatawan terhadap fasilitas/pelayanan yang telah mereka berikan.

Pertanyaan ketiga dalam interview *“Apakah Bapak/Ibu mengalami kendala untuk mendapatkan masukan atau kesan/pesan dari tamu?”* Menanggapi pertanyaan di atas, responden yang merupakan pengelola pada obyek wisata di Kabupaten Buleleng ini mengatakan bahwa mereka masih mengalami kendala untuk mendapatkan masukan atau kesan/pesan dari tamu/pengunjung karena mereka belum memiliki alat/instrumen untuk mendapatkan masukan/kesan tamu terhadap fasilitas dan pelayanan yang mereka berikan kepada tamu/pengunjung.

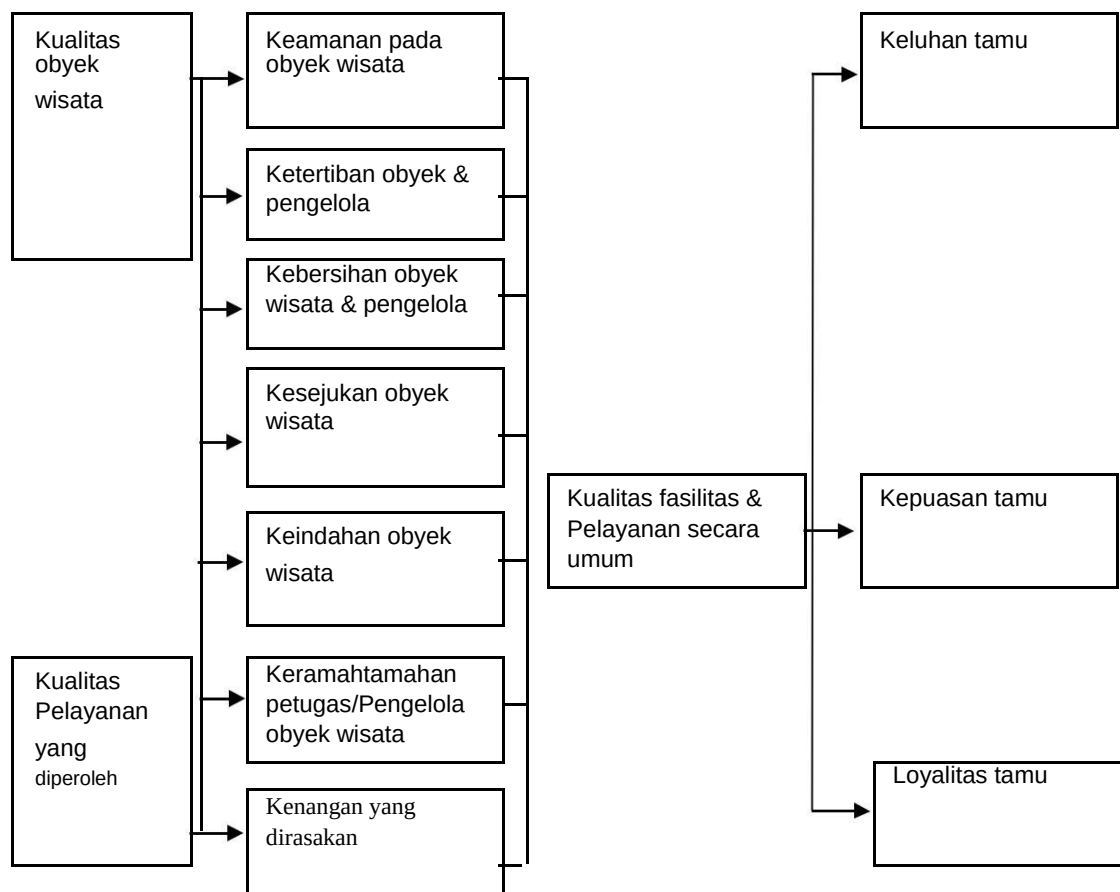
Pertanyaan keempat, responden diberikan pertanyaan *“Informasi apa sajakah yang Bapak/Ibu perlukan terkait dengan kesan/pesan tamu yang berkunjung pada obyek wisata yang Bapak/Ibu kelola?”* Tanggapan atas pertanyaan ini responden mengungkapkan hal yang hampir serupa, dimana mereka mengatakan bahwa ada beberapa informasi yang mereka perlukan terkait dengan tanggapan tamu/pengunjung terhadap fasilitas/pelayanan yang mereka berikan, diantaranya; kepuasan tamu terhadap kebersihan obyek, kepuasan tamu terhadap keindahan/keunikan obyek yang dikunjungi, keamanan dan kenyamanan yang dirasakan selama berkunjung, keramahan pemandu wisata

setempat serta masyarakat sekitarnya di dalam memberikan pelayanan, dan kepuasan tamu terhadap aktivitas wisata yang dilakukan.

Terakhir, responden di berikan pertanyaan “*Jenis instrument yang bagaimanakah yang Bapak/Ibu perlukan untuk mengukur tingkat kepuasan tamu yang berkunjung pada obyek wisata yang Bapak/Ibu kelola?*” Menanggapi pertanyaan ini, responden mengungkapkan bahwa mereka menginginkan instrument penilaian berupa angket/*questionnaire* yang sederhana yang menggunakan Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia sehigga memudahkan mereka dalam pemakaiannya. Selain itu, mereka juga menginginkan angket/*questionnaire* yang bisa diisi oleh tamu dalam waktu yang singkat sehingga tidak menyita waktu tamu yang banyak.

3.2 Prototipe/model instrumen evaluasi kepuasan tamu terhadap penerapan konsep sapta pesona Pada obyek wisata di kabupaten buleleng

Prototipe ini dikembangkan berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan teori yang dipergunakan dalam penelitian ini. Instrumen yang dikembangkan pada penelitian ini dimodifikasi dari model HSQ-CS yang disesuaikan dengan beberapa teori seperti sadar wisata dan konsep Sapta Pesona yang selanjutnya di tuangkan ke dalam prototipe berikut ini.



Gambar 1. Prototipe instrumen evaluasi kepuasan tamu terhadap penerapan konsep sapta pesona pada obyek wisata di kabupaten buleleng

Pada Model di atas, pada sisi sebelah kiri terdapat persepsi wisatawan/pengunjung terhadap kualitas fasilitas/pelayanan yang bersumber pada *tangible product*/produk berwujud dan *intangible service*/pelayanan tak berwujud. Penilaian wisatawan/pengunjung terhadap ketujuh aspek Sapta Pesona tersebut akan berpengaruh pada; 1) keluhan tamu, 2) kepuasan tamu, atau 3) loyalitas tamu. Menurut Kotler (dalam Suastuti 2012) kepuasan adalah perasaan senang atau kecewa seseorang

yang muncul setelah membandingkan antara kinerja (hasil) produk yang dipikirkan terhadap kinerja (hasil) yang diharapkan. Menurut Fornell (dalam Gupta dan Srivastava, 2011) ada beberapa hal sebagai penentu kepuasan tamu, (harapan tamu, kualitas yang diperoleh, dan nilai yang diperoleh). Kepuasan berada di tengah-tengah, sementara tindak lanjut dari kepuasan, diantaranya; keluhan tamu, loyalitas tamu termasuk *customer retention* dan toleransi terhadap harga berada pada posisi sebelah kanan. Untuk mendorong tumbuh dan berkembangnya kegiatan kepariwisataan suatu wilayah, perlu diciptakan lingkungan dan suasana yang kondusif melalui penerapan Sadar Wisata dan Sapta Pesona secara konsisten oleh masyarakat sekitar destinasi wisata. Dalam proses produksi wisata evaluasi secara tersurat dapat dilakukan dengan meminta wisatawan untuk menuliskan tanggapan mereka terhadap wisata yang telah diikuti dalam sebuah angket yang disebut dengan *questionnaire* (Suyitno 2001). Sementara itu, *tourist attractions* adalah semua hal yang menjadi daya tarik wisatawan pada DTW, yang meliputi; *natural attractions*, *cultural attractions*, *social attractions*, dan *built attractions*. Oleh karena itu, koordinasi yang baik antar berbagai sektor terkait melalui proses perencanaan yang tepat sangat penting artinya, dimana antara satu komponen dengan yang komponen yang lainnya harus bersinergi demi terciptanya produk industri pariwisata yang berorientasi pada kebutuhan pangsa pasar/market oriented products. Model di atas selanjutnya dikembangkan menjadi *Guest Comment Questionnaire (GCQ)* sebagai berikut.

GUEST COMMENT QUESTIONNAIRE

We really value your comments to anticipate and exceed our guests' expectations

Dear Guest,

Welcome to Sekumpul Waterfall.

We really value your visit and will do our utmost to make your visit comfortable.

We would appreciate your views regarding your visit to maintain & improve our standards of service and facilities.

Please take a few minutes to complete this form and submit to any member of our staff.

Thank you for visiting us.

Name :
Country of Origin :
E-mail Address :
Sex :
Age :

NO	DESCRIPTIONS	COMMENTS				
		1	2	3	4	5
1	I feel secure walking around the object					
2	The object facilities and local guide service meet your expectation					
3	The cleanliness of the object and environment are well managed					
4	The architecture and environment of the object fostering The Green concept					
5	The beauty of the object is maintained naturally					
6	You are handled in a pleasant and welcoming manner					
7	Your visit to this object is worth to memorize					
8	The local guide could fulfill your request and show commitment to your complete satisfaction					
9	The service of the local guide and the local people make you want to come back and recommend our place to others					
10	The local guide and local people always make you smile					

Note:

1. Strongly Disagree
2. Somewhat Disagree
3. Neither Agree nor Disagree
4. Somewhat Agree
5. Strongly Agree

Gambar 2. *Guest Comment Questionnaire* (dalam Bahasa Inggris)

3.3 Kualitas Instrumen Penilaian Kepuasan Tamu/Pengunjung terhadap Penerapan Konsep Sapta Pesona pada Obyek Wisata di Kabupaten Buleleng

Kualitas/Validitas dari instrumen yang dikembangkan diuji oleh 2 pakar ahli untuk mengetahui tingkat validitas dari instrument penilaian kepuasan tamu yang dikembangkan. Sementara tingkat kepraktisan instrument yang dikembangkan diuji oleh 35 pengguna (pengelola obyek wisata). Untuk menguji validitas isi instrumen yang dikembangkan, pakar yang dilibatkan menggunakan rubrik yang dikembangkan sebagai pedoman.

Hasil penilaian kedua pakar ahli terhadap instrument penilaian yang dikembangkan yang dianalisis dengan menggunakan formula Gregory menunjukkan bahwa instrument tingkat kepuasan tamu yang dikembangkan dikategorikan relevan dengan skor 1.00. masuk pada kategori *Very High* (sangat tinggi). Ini berarti bahwa instrument yang dikembangkan layak untuk dipergunakan karena telah memenuhi kriteria instrument penilaian yang baik. Menurut Marhaeni (2012) ada dua aspek yang harus dipertimbangkan sebagai persyaratan instrument evaluasi yang baik, diantaranya validitas dan reliabilitas. Sementara tingkat kepraktisan instrument yang dikembangkan dikategorikan

excellent/sempurna dengan $M_i + 1.5 S_{di} \leq S_r < M_i + 3.0 S_{di}$ yang berarti $60 \leq 64.5 < 75$. Dari segi kepraktisan para pengguna (pengelola obyek wisata) menilai bahwa *Guest Comment Questionnaire* yang dikembangkan layak untuk digunakan. Ini menunjukkan bahwa *instrumen* yang dikembangkan mudah untuk diterapkan karena menggunakan Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia yang jelas dan mudah dimengerti oleh pengelola obyek wisata dan bisa diisi oleh pengunjung dalam waktu kurang dari 5 menit. Hal ini sangat penting karena kepraktisan suatu instrument terletak pada kemudahan dalam pelaksanaannya serta berisi perintah yang jelas yang memungkinkan orang lain untuk melaksanakannya (Brown dalam Harsiati, 2011)

4. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan dipandang perlu dan mendesak untuk mengembangkan instrument evaluasi tingkat kepuasan tamu/pengunjung terhadap penerapan konsep Sapta Pesona pada obyek wisata di Kabupaten Buleleng. Hal ini terungkap dari hasil analisis dokumen, angket/*questionnaire* dan interview. Prototipe instrumen evaluasi tingkat kepuasan tamu/pengunjung terhadap penerapan konsep Sapta Pesona pada obyek wisata di Kabupaten Buleleng ini dikembangkan berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan teori yang dipergunakan dalam penelitian ini. Model tersebut selanjutnya dikembangkan menjadi angket/*Guest Comment Questionnaire* (GCQ) yang terdiri dari 10 pertanyaan/pernyataan yang ditanggapi oleh tamu. Sementara itu, hasil penilaian dari pakar ahli menunjukkan bahwa instrument penilaian tingkat kepuasan tamu yang dikembangkan masuk pada kategori *Very High* (sangat tinggi). Sedangkan tingkat kepraktisan instrument yang dikembangkan dikategorikan *excellent*/sempurna dengan $M_i + 1.5 S_{di} \leq S_r < M_i + 3.0 S_{di}$ yang berarti $60 \leq 64.5 < 75$. Artinya, instrument yang dikembangkan dalam penelitian ini siap untuk diimplementasikan.

Daftar Rujukan

- Borg, W.R. and Gall, M.D. 1983. *Educational Research: An Introduction* (4th Ed.). New York, NY: Longman, Inc.
- Dantes, N. 2012. *Metode Penelitian*. Jogjakarta: Penerbit Andi
- Gall, M.D., Gall, J.P., and Borg, W.R. 2003. *Educational Research: An Introduction* (7th Ed.) Boston: Allyn and Bacon.
- Gregory, R.J. 2000. *Psychological Testing History: Principle and Application* (3rd Ed.) USA: Allyn and Bacon. Inc.
- Gupta, P., & Srivastana, R.K. (2011). Analysis of customer satisfaction in hotel service quality using analytic hierarchy process (AHP). *International Journal of Industrial Engineering Research and Development (IJIERD)*, 2: 59-68.

- Harsiati, T. (2011). *Penilaian dalam pembelajaran (Aplikasi pada pembelajaran membaca dan menulis)*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Kusworo, H.A.dan Damanik, J. 2002. *Pengembangan SDM Pariwisata Daerah: Agenda Kebijakan Untuk Pembuat Kebijakan*. <http://i-lib.ugm.ac.id/jurnal/detail.php?dataId=9291>
- Marhaeni. A.A.I.N. 2012. *Language Assessment for Masters' Program of English Language Education*. Post Graduate Program, Ganesha University of Education.
- Nuryanti, W. (1993). *Concept, Perceptive and Challenges*. Makalah bagian dari laporan konferensi internasional mengenai Pariwisata Budaya. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Suastuti, Luh. 2012. *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kepuasan Wisatawan terhadap Produk Freestanding Restaurant di Kawasan Nusa Dua-Kabupaten Badung*. Jurnal Ilmiah Pariwisata. Vol.2 no1.Hal.109-222 September 2012
- Suyitno (2001) *Perencanaan wisata: Tour planning*. Yogyakarta: Kanisius.
- Yoeti, H. Oka A. 2002. *Perencanaan Strategis Pemasaran Daerah Tujuan Wisata*: Jakarta : Pradnya Paramita

KAJI ANALISIS TINGKAT KEPUASAN DUNIA USAHA DAN DUNIA INDUSTRI TERHADAP LULUSAN POLMAN BANDUNG

Supriyadi Sadikin¹, Emma Dwi Ariyani², Achmad Muhammad³, Dede Sujana⁴

^{1,2,3,4} Unit Sosio Manufaktur, Politeknik Manufaktur Negeri
Bandung Email : isoer@polman-bandung.ac.id

ABSTRACT

POLMAN Bandung is a vocational higher education institution that annually graduates hundreds of alumni spread all over workplace. This research aims to see the level of company satisfaction toward graduates related to soft skills, hard skills and other elements. The research method is descriptive method. Methods of collecting survey data through questionnaires. The type of research is ex post facto. Respondents are 22 companies graduate users. Answers to the questionnaire using Likert scale with calculation to find GAP, where GAP is the difference between reality value and company expectation value to the quality of graduates. From the measurement results for the main elements of hard skills show that the company is very satisfied (GAP, -0.79). While the measurement for the main elements of soft skills on average is very satisfied (GAP, -0.98). For other elements both internal and external are on average very satisfied (GAP, -0.24)

Keywords: satisfaction, workplace, graduates

ABSTRAK

POLMAN Bandung merupakan institusi pendidikan tinggi vokasi yang setiap tahunnya meluluskan ratusan alumni yang tersebar ke seluruh dunia usaha dan dunia industri (DUDI). Penelitian ini bertujuan untuk melihat tingkat kepuasan DUDI terhadap lulusan terkait soft skills dan hard skills serta unsur lainnya. Metode penelitian adalah metode deskriptif. Metode pengumpulan data survei melalui kuesioner. Tipe penelitian adalah ex post facto. Responden adalah 22 perusahaan pengguna lulusan. Jawaban kuesioner menggunakan skala Likert dengan perhitungan untuk mencari GAP, dimana GAP merupakan selisih antara nilai realitas dan nilai harapan DUDI terhadap kualitas lulusan. Dari hasil pengukuran untuk unsur utama hard skills menunjukkan bahwa perusahaan sangat puas (GAP, -0,79). Sedangkan pengukuran untuk unsur utama soft skills secara rata-rata sangat puas (GAP, -0,98). Untuk unsur lainnya baik internal maupun eksternal secara rata-rata sangat puas (GAP, -0,24).

Kata kunci: tingkat kepuasan, dunia usaha dan dunia industri (DUDI), lulusan

Pendahuluan

Keberhasilan suatu perusahaan sangat tergantung kepada kemampuan dan keterampilan karyawan yang ada dalam perusahaan tersebut. Dengan pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki, karyawan akan mengerahkan seluruh kemampuannya untuk melaksanakan pekerjaan dalam rangka mencapai tujuan perusahaan (Alhadi, 2012). Kebanyakan perusahaan akan menerima karyawan baru melalui test mengenai kemampuan pengetahuan atau keterampilan yang dimiliki pelamar. Hal ini dilakukan karena tidak ada perusahaan yang mau menerima karyawan yang tidak memiliki keterampilan apapun.

Berkenaan dengan keterampilan yang harus dimiliki oleh calon tenaga kerja di perusahaan, penelitian dari *Employment Riset Institute* tahun 2005 mengungkapkan bahwa *hard skill* berkontribusi terhadap keberhasilan seseorang dalam kehidupan sebesar 18% saja, sedangkan 82% disumbangkan oleh kemampuan-kemampuan yang disebut *soft skill* (Abdurachman, dalam Muhammad, A., 2016). Ditambah lagi dengan *survey National Association of Colleges and Employers*, USA, 2002 (disurvei dari 457 pimpinan), ternyata Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) bukanlah hal yang dianggap penting di dalam dunia kerja, jauh lebih penting adalah *soft skill* yang antara lain adalah kemampuan komunikasi, kejujuran dan kerjasama, motivasi, kemampuan beradaptasi, kompetensi interpersonal lainnya, dengan orientasi nilai yang dijunjung kinerja yang efektif (Tarmidi, 2010).

Senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Asosiasi Penyelenggara Program MBA (*Master of Bussines Administration*) dunia yang dilakukan terhadap lulusan program MBA menyimpulkan bahwa *soft skill* lebih berperan dalam peningkatan karir. Penelitian ini dilakukan tahun 2008 dan merupakan penelitian lanjutan yang dimulai sejak tahun 2006 (Tarmidi, 2010). Neff & Citrin (dalam dalam Muhammad, A., 2016) mengungkapkan bahwa dalam survey yang dilakukan dalam sebuah forum yang dihadiri oleh 500 orang CEO Perusahaan, LSM, Rektor dan Dekan terungkap bahwa ada 10 rahasia sukses 50 orang terkaya dan tersukses di

dunia. Dari 10 rahasia itu tidak ada satupun yang merupakan bagian dari *hard skills*, semuanya adalah bagian *soft skills*. Diantaranya adalah semangat/gairah, kemampuan berkomunikasi, kemampuan berfikir analitis, motivasi dan energi, dukungan keluarga, pengalaman, sikap positif dan fokus pada perkataan dan pikiran yang benar.

Kajian tentang *soft skill* mahasiswa beberapa kali telah dilakukan diantaranya studi deskriptif mengenai *soft skill* pada mahasiswa di POLMAN Bandung dilakukan setiap tahun untuk melihat indeks *soft skill* yang dimiliki oleh mahasiswa (Ariyani, 2013) dan studi korelasi antara nilai *soft skill* dengan capaian IPK (Sadikin, dkk., 2015)

POLMAN Bandung yang setiap tahunnya meluluskan mahasiswa lebih kurang tiga ratus orang, sudah tentu lulusan tersebut akan bekerja dan akan bersaing dengan lulusan itu sendiri ataupun lulusan perguruan tinggi lainnya. Dengan demikian mahasiswa harus mempersiapkan dirinya untuk bersaing sebelum dan setelah dinyatakan lulus dalam mendapatkan pekerjaan yang lebih baik. POLMAN Bandung, sebagai salah satu institusi pendidikan yang memiliki komitmen untuk menghasilkan pendidikan yang bermutu, selalu mengupayakan pengukuran tingkat kepuasan pengguna lulusan oleh DUDI (Renstra POLMAN Bandung 2010-2019). Hal ini untuk mengetahui apakah POLMAN Bandung telah mampu memenuhi ketentuan-ketentuan yang diharapkan oleh DUDI. Dengan demikian untuk mengetahui hal tersebut diatas maka dinilai perlu untuk melakukan penelitian yang bertujuan untuk menganalisa tingkat kepuasan DUDI terhadap Lulusan POLMAN Bandung, melalui pengukuran perbedaan (GAP) antara harapan dan realitas yang dirasakan oleh pengguna lulusan.

Metode

Metode penelitian yang dipergunakan adalah metode deskriptif yaitu penelitian yang berusaha mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa, kejadian yang terjadi pada saat sekarang (Sudjana, 1991), dengan metode pengumpulan data survey melalui kuesioner. Sedangkan tipe penelitian yang digunakan adalah tipe penelitian *ex post facto* dimana peneliti tidak memberikan perlakuan tertentu terhadap subjek dalam penelitian, tetapi hanya mengamati sesuatu yang telah berlangsung (Eko, 2012).

Tipe kuesioner yang digunakan adalah *self administrated questionnaire* yaitu kuesioner yang diisi sendiri oleh subjek penelitian yaitu perusahaan. Sumber pertanyaan pada kuesioner diturunkan dari kebutuhan kompetensi *hard skills* yang disyaratkan pada KKN level 5 dan 6 sesuai tuntutan kompetensi diploma 3 (Peraturan Presiden Republik Indonesia No. 8 tahun 2012). Untuk pertanyaan pada komponen *soft skills* mengadopsi dimensi yang dipergunakan dalam *soft competency scale* yaitu alat ukur yang dikembangkan oleh peneliti internal POLMAN Bandung untuk mengukur indeks *soft skills* mahasiswa politeknik yang telah teruji valid dan reliabel (Ariyani, 2016). Faktor internal dan eksternal diperlukan sebagai data tambahan yang turut dipertimbangkan dalam mengukur kepuasan pengguna. Pada penelitian ini, jawaban kuesioner menggunakan skala Likert dengan lima rentang pilihan mulai dari sangat puas, puas, cukup puas, kurang puas dan tidak puas.

Analisa data menggunakan rumusan yang dikemukakan oleh teori Parasuraman (1985). Perhitungan rata-rata skor untuk setiap pertanyaan yang sedang dikalkulasikannya. Sebagai contoh, menghitung kesenjangan unsur *hard skill* antara tingkat harapan dan realitas, maka dilakukan perhitungan rata-rata tingkat harapan (*expected*) dan perhitungan rata-rata tingkat realitas (*perceived*). Perhitungan rata-rata skor dilakukan dengan menggunakan formula berikut.

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_n}{n} = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan :

$\bar{X}$ = Nilai rata-rata pertanyaan

X = nilai tingkat setiap unsur pertanyaan

n = responden

Perhitungan tersebut dilakukan untuk masing-masing pertanyaan baik untuk tingkat harapan maupun realitas.

Contoh menghitung rata-rata tingkat harapan unsur *hard skill* untuk pertanyaan "menguasai bahasa asing" :

$$\frac{5 + 5 + 5 + 10 + 10 + 10 + 10 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7}{11} = 7,27$$

Rumus kepuasan sebagai berikut:

$$G = P - E$$

dimana :

G = *Gap* (kesenjangan)

E = *Ekspected* (harapan)

P = *Perceived* (realitas)

Untuk mengukur tingkat kepuasan digunakan kriteria sebagaimana pada tabel 1 dibawah ini :

Tabel 1. Kriteria Tingkat Kepuasan

Kriteria Tingkat Kepuasan		
	GAP	Keterangan
	GAP > -1	Sangat Puas
	-2 < GAP <= -1	Puas
	-3 < GAP <= -2	Cukup Puas
	-4 < GAP <= -3	Tidak Puas
	GAP < -4	Sangat Tidak Puas

Hasil dan Pembahasan

Responden adalah perusahaan pengguna lulusan POLMAN Bandung, dengan sampel sebanyak 22 (dua puluh dua) perusahaan yang mengikuti program presentasi industri (program rekrutmen lulusan) di Kampus POLMAN Bandung 2017, responden dimaksud sebagai mana tertuang dalam tabel berikut.

Tabel. 2 Responden Perusahaan Pengguna Lulusan POLMAN Bandung

NO	NAMA PENGGUNA	BIDANG USAHA	JABATAN RESPONDEN
1	CV. KARYA HIDUP SENTOSA	Traktor Quick	HRD
2	PT. CENTURY BATTERIES INDONESIA	Energi / Batre, Accu	HRD
3	PT. BUKAKA TEKNIK UTAMA	Energi, Transportasi, Telekomunikasi	HRD
4	PT. HPPM	Automotif / Sepeda Motor	Staf HRD
5	PT. VELASTO INDONESIA-CIKARANG PLANT	Automotif / Spare Part	Product Engineering Staf
6	PT. DYNAPLAST MOULD CENTER TBK	Kemasan Plastik	Section Head
7	PT. MEKAR ARMADA JAYA	Automotif / Karoseri	HRD
8	PT. CG POWER SYSTEMS INDONESIA	Energi / Trafo	Staf Maintenance Engineering
9	PT. PAPAJAYA AGUNG	Baja / Coil Center, Strapping, Band Eyzer	OPR MGR
10	PT. GETEKA FOUNINDO	Steel Casting	HRD
NO	NAMA PENGGUNA	BIDANG USAHA	JABATAN RESPONDEN
11	PT. ANDALAN FURNINDO	Gula Rafinas	Mech. Dept. Head
12	PT. ASTRA OTOPARTS TBK. DIVISI NUSAMETAL	Automotif	HRD
13	PT. BINA USAHA MANDIRI MIZUSAWA	Manufakcturing/Die Casting	Staf HRD
14	PT. ANCOL TERANG METAL PRINTING INDUSTRI	Metal Packaging	Manager HR
15	PT. GEMABANGUN PRONAPERKASA	Pabriksi jig elektronika & test fixture	Manager HRD
16	PT. COPPAL UTAMA INDOMELT	Cetakan logam	HRD
17	PT. YAMAHA MOTOR PARTS MFG INDONESIA	Automotif / Sepeda Motor	HRD SPV
18	PT. KYORAKU BLOWMOLDING INDONESIA	Moulding Rubber / Plastic	Deputy Manager HRGA
19	KAWAN LAMA GROUP	Permesinan & Alat2 Perlengkapan Industri	Recruitment Manager
20	PT. SEKAWAN GLOBAL ENGINEERING	Automotif / Spare Part	HRD

21	TRAKTOR QUICK	Traktor Quick	Staf Seleksi
22	PT. SINAR ALUM SARANA	Manufacturing Aluminium & Zinc Die Casting	Quality Assurance

Penilaian DUDI terhadap *Hard Skill* Lulusan

Kriteria Penilaian DUDI terhadap lulusan salah satunya adalah berdasarkan pada *hard skill*. Aspek *hard skill* yang diukur kepuasannya, yaitu menguasai bahasa asing, memiliki wawasan/pengetahuan pada keahlian yang dimiliki, mampu mengoperasikan perangkat teknologi informasi, mampu merancang produk & proses, mampu merancang sistem, Mampu melaksanakan/mengimplementasi bidang keahlian yang dimiliki, mampu melaksanakan pengendalian kerja. Penilaian DUDI terhadap *hardskill* lulusan pada dasarnya terkait dengan tingkat harapan dan realitas yang disajikan dalam bentuk pertanyaan kuesioner dengan pilihan jawaban 1) tidak puas, 2) kurang puas, 3) cukup puas, 4) puas, dan 5) sangat puas

Hasil kuesioner untuk unsur utama *hard skill* sebagai berikut :

Tabel. 3 GAP kepuasan unsur *hard skill*

No.	Pertanyaan	Nilai Harapan	Nilai Realitas	GAP	Keterangan
1	Menguasai bahasa asing	4.09	3.09	-1	Sangat Puas
2	Memiliki wawasan/pengetahuan pada keahlian yang dimiliki	4.64	3.82	-0.82	Sangat Puas
3	Mampu mengoperasikan perangkat teknologi informasi	4.32	3.91	-0.41	Sangat Puas
4	Mampu merancang produk & Proses	4.33	3.4	-0.93	Sangat Puas
5	Mampu merancang sistem	4.18	3.29	-0.9	Sangat Puas
6	Mampu melaksanakan/mengimplementasi bidang keahlian yang dimiliki	4.68	3.91	-0.77	Sangat Puas
7	Mampu melaksanakan pengendalian kerja	4.32	3.64	-0.68	Sangat Puas
Rerata GAP				-0,79	Sangat Puas



Diagram 1.kepuasan unsur *hard skill*

Dari Tabel. 3 dan Diagram 1 terlihat bahwa DUDI secara keseluruhan menilai sangat puas (-0,79) terhadap kompetensi *Hard Skill* lulusan POLMAN Bandung hasil menunjukkan secara berturut-turut kemampuan mengoperasikan perangkat teknologi informasi dengan GAP (-0,41), selanjutnya pengendalian kerja (-0,68),

mengimplementasikan bidang keahlian yang dimiliki (-0,77), memiliki pengetahuan pada keahlian yang dimiliki (-0,82), mampu merancang sistem (-0,9), mampu merancang produk dan proses (-0,93) dan menguasai bahasa asing dengan GAP cukup besar (-1)

Penilaian DUDI terhadap *Soft Skill* Lulusan

Kriteria penilaian DUDI terhadap lulusan berikutnya adalah berdasarkan pada aspek soft skill yang diukur kepuasannya yaitu : *commitment, communication skill, detail orientation, euntreupreuneur skill, flexibility, integrity, leadership, lifelong learning, motivation, relationship building, self confidence, dan thinking skill*, Penilaian DUDI terhadap *soft skill* lulusan pada dasarnya terkait dengan tingkat harapan dan realitas yang disajikan dalam bentuk pertanyaan kuesioner dengan pilihan jawaban 1) tidak puas, 2) kurang puas, 3) cukup puas, 4) puas, dan sangat puas: Hasil kuesioner untuk unsur utama *soft skill* sebagai

berikut. Tabel 4. GAP kepuasan unsur *soft skill*

No.	Pertanyaan	Nilai Harapan	Nilai Realitas	GAP	Keterangan
1	Mampu Memahami pengetahuan terkini serta komitmen terhadap kualitas (<i>Commitment</i>)	4.5	3.68	-0.82	Sangat Puas
2	Mampu berkomunikasi secara tulisan dan mampu berkomunikasi secara non verbal (<i>Communication Skill</i>)	4.55	3.59	-0.95	Sangat Puas
3	Mampu untuk fokus pada segala hal yang penting (<i>Detail Orientation</i>)	4.27	3.32	-0.95	Sangat Puas
4	Mampu untuk menjalankan kreativitas dan inovasi (<i>Entrepreneur Skill</i>)	4.32	3.41	-0.91	Sangat Puas
5	Mampu untuk beradaptasi dengan lingkungan (<i>Flexibility</i>)	4.68	3.73	-0.95	Sangat Puas
6	Kejujuran (<i>Integrity</i>)	4.86	3.82	-1.05	Puas
7	Mampu berperan sebagai pemimpin (<i>Leadership</i>)	4.5	3.36	-1.14	Puas
8	Memiliki keinginan untuk belajar (<i>Lifelong Learning</i>)	4.73	3.86	-0.86	Sangat Puas
9	Memiliki motivasi yang tinggi (<i>Motivation</i>)	4.68	3.73	-0.95	Sangat Puas
10	Mampu bekerja secara individual maupun dalam tim (<i>Relationship Building</i>)	4.64	3.64	-1	Puas
11	Percaya diri dalam melakukan tugas-tugas pekerjaan (<i>Self Confidence</i>)	4.36	3.59	-0.77	Sangat Puas
12	Mampu untuk memecahkan masalah dan mengambil keputusan (<i>Thinking Skill</i>)	4.38	3.24	-1.14	Puas
Rerata GAP				-0,98	Sangat Puas

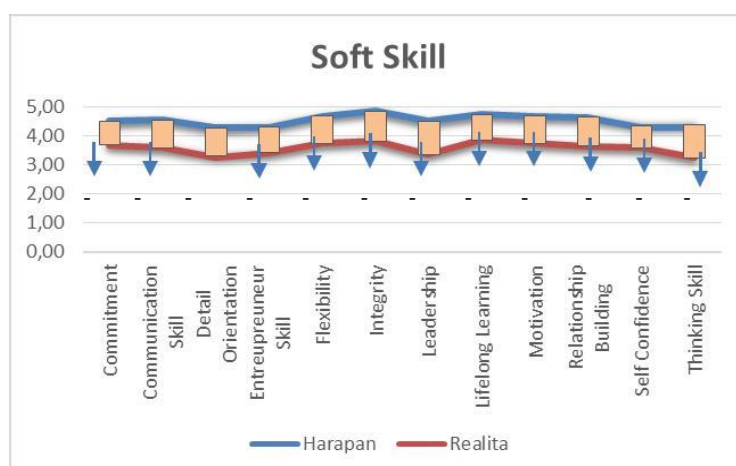


Diagram2. Kepuasan unsur *Soft Skill*

Dari Tabel 4. dan Diagram 2. hasil penilaian DUDI terhadap *soft skill* dinilai secara rata-rata sangat puas (-0.96), mereka sangat puas terhadap *Self confidence* dengan GAP tertinggi (-0.77), *commitment* (-0.82), *lifelong learning* (-0.86), *entrepreneur skill* (-0.91), *communication skill*, *detail orientation*, *flexibility* dan *motivation* mempunyai GAP yang sama (-0.95), sedangkan *Leadership* dan *thinking skill* termasuk kategori penilaian puas dengan GAP cukup besar (-1.14), selanjutnya *integrity* (-1.05) dan *relationship building* (-1)

Penilaian DUDI terhadap Faktor Internal Eksternal Lulusan

Kriteria ketiga penilaian DUDI terhadap lulusan dalam survey Kepuasan Pengguna adalah berdasarkan pada faktor internal eksternal lulusan. Faktor internal eksternal lulusan yang dinilai oleh DUDI antara lain terdiri dari domisili disekitar lokasi industri, bersedia ditempatkan dimana saja sesuai dengan penugasan, prioritas jenis kelamin tertentu, sehat jasmani dan rohani dan bersedia bekerja pada dan dengan waktu sesuai penugasan. Penilaian DUDI terhadap *soft skill* lulusan pada dasarnya terkait dengan tingkat harapan dan realitas yang disajikan dalam bentuk pertanyaan kuesioner dengan pilihan jawaban 1) tidak puas, 2) kurang puas, 3) cukup puas, 4) puas, dan 5) sangat puas. Hasil kuesioner untuk unsur utama faktor internal eksternal sebagai berikut.

Tabel 5. GAP Kepuasan Unsur Faktor Internal dan Eksternal

No.	Pertanyaan	Nilai Harapan	Nilai Realitas	GAP	Keterangan
1	Domisili di sekitar lokasi industri	3.77	3.55	-0.23	Sangat Puas
2	Bersedia ditempatkan dimana saja sesuai penugasan	4.27	3.73	-0.55	Sangat Puas
3	Prioritas jenis kelamin tertentu	3.09	3.77	0.68	Sangat Puas
4	Sehat jasmani dan rohani	4.55	3.91	-0.64	Sangat Puas
5	Bersedia bekerja pada dan dengan waktu sesuai penugasan	4.55	4.09	-0.45	Sangat Puas
Rerata GAP				-0,24	Sangat Puas

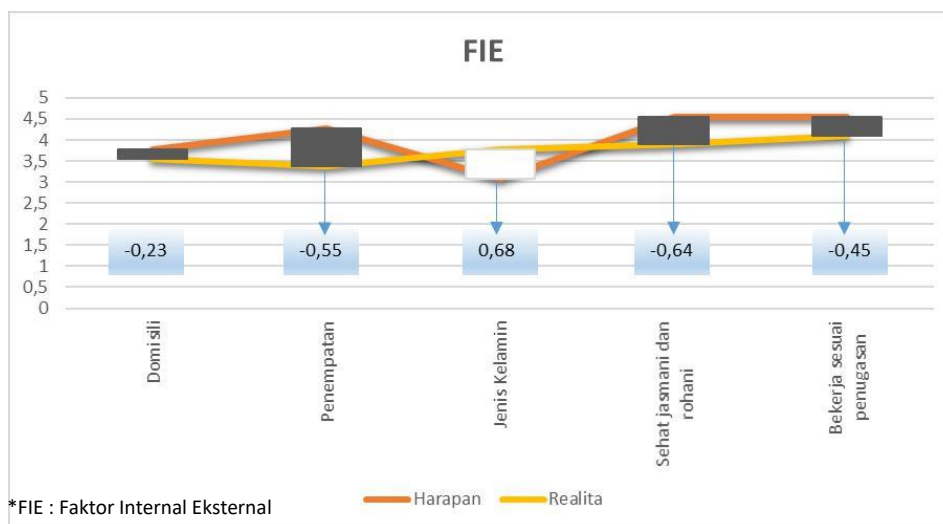


Diagram 3. kepuasan faktor internal dan eksternal

Dari tabel 5. dan diagram 3. hasil penilaian DUDI terhadap faktor internal dan eksternal, secara keseluruhan mereka sangat puas (-0,24), bahkan terkait jenis kelamin DUDI menilai sangat puas dengan nilai (0,68) artinya lulusan POLMAN Bandung baik laki-laki maupun perempuan mempunyai kinerja dan kompetensi sama baiknya, kemudian domisili (-0,23), bekerja sesuai dengan dengan waktu dan penegasan (-0,45), ditempatkan sesuai dengan penugasan (-0,55), sehat jasmani dan rohani (-0,64)

4. Simpulan

Dari hasil analisa yang menitikberatkan penelitian pada target responden perusahaan-perusahaan yang menjalin kerjasama dengan POLMAN Bandung sepanjang tahun 2017 diperoleh tingkat kepuasan DUDI terhadap lulusan dengan kesimpulan sebagai berikut .

Penilaian tingkat kepuasan DUDI terhadap lulusan POLMAN Bandung pada tahun 2017 pada dasarnya DUDI sudah menganggap sangat puas terhadap kompetensi *hardskill*, *softskill*, dan faktor internal eksternal, Kompetensi yang dianggap belum masuk kategori penilaian sangat memuaskan ada pada kompetensi *soft skill* yaitu : *Integrity, relationship building, leadership* dan *thinking skill*.

Hasil-hasil yang diperoleh pada pengukuran tingkat kepuasan DUDI ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dan masukan bagi semua pihak, khususnya POLMAN Bandung sendiri sebagai lembaga pendidikan untuk dapat merancang program-program dan menciptakan "*environment*" yang lebih mendukung terciptanya lulusan yang semakin berkualitas baik dari *hardskill*, *softskill* maupun faktor-faktor lainnya.

Selain itu juga diharapkan pengukuran tingkat kepuasan DUDI ini menjadi masukan pula bagi perusahaan-perusahaan yang melakukan rekrutmen dari lulusan-lulusan POLMAN Bandung, dengan segala kelebihan dan kekurangannya, serta dapat mengakselerasi terciptanya keselarasan dunia pendidikan dan dunia kerja, karena perusahaan/industri sudah semestinya menjadi "mitra pendidikan" bagi dunia pendidikan.

Daftar Rujukan

- Alhadi, E., 2012 Pentingnya Peningkatan Soft Skill Dalam Lingkungan Kerja, Administrasi Niaga- Politeknik Negeri Sriwijaya, tersedia : orasisibisnis.files.wordpress.com, diakses 5-10-2017
- Ariyani, E.D., 2013, Studi Deskriptif Mengenai *Soft Skill* Pada Mahasiswa POLMAN Bandung, *Jurnal Sosiohumaniora*, Vol. 15, Nomor 2
- Ariyani, E.D dkk., 2016, *Pengembangan Model Pengukuran Soft Skills Mahasiswa Politeknik di Indonesia*, Prosiding seminar nasional riset inovatif (SENARI 4 Undhiksa)
- Eko, dkk. 2012 Penelitian Ex post facto, deskriptif dan Historis. Universitas Sebelas Maret: Surakarta. [Online] Tersedia di: <http://www.penalaran-unm.org/artikel/penelitian> [Diakses pada tanggal 15-9-2017]
- Muhammad, A., 2016 Analisa Profil *Soft Skill* Mahasiswadan Alumni Politeknik Manufaktur Negeri Bandung, *Jurnal Mimbar* Vol. 32, Nomor 1
- Peraturan Presiden Republik Indonesia No. 8 tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia, Jakarta
- Parasuraman., 1985, SERVQUAL: A Multiple-Item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality." Tersedia melalui : <http://setabasri01.blogspot.co.id/2011/04/service-quality-akronimnya-servqual.html/> diakses 6-10-2017
- Renstra POLMAN Bandung 2010-2019
- Sadikin, dkk., 2015 Studi Korelasi Antara Nilai Soft Skill Dengan Capaian Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) mahasiswa di Politeknik Manufaktur Negeri Bandung. *Jurnal Ilmu Administrasi* Vol. XII, Nomor 3
- Sudjana, 1991 Statistika Untuk Ekonomi Dan Niaga, Bandung : Tarsito
- Tarmidi, 2010, Peranan Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) Terhadap Pembentukan Softskill Mahasiswa Medan, Fakultas Psikologi Universitas Sumatera Utara, Tersedia: <http://repository.usu.ac.id>, diakses 5-8-2017

Pengembangan Materi Ajar English for Guiding Berbasis kearifan lokal

I Ketut Armawan¹, Made Darma Susena Suyasa²

^{1,2} Jurusan Diploma 3 Bahasa Inggris, FBS UNDIKSHA
Email: armanature_explorer@yahoo.com

ABSTRACT

This research and development (R&D) study aimed at developing English for Guiding based on local wisdom teaching material. There were 24 subjects of the study, consisting of 10 tour guides who work in 5 travel agencies, 2 lecturers who teach English for Guiding and 12 students of the fourth semester at Diploma 3 English Department, Undiksha University, while the object of the study was the teaching material developed in this study. There were three steps conducted in the study namely; 1) exploration, 2) material design development, and 3) validation by 2 experts to evaluate the content validity in terms of 1) accuracy, content, 2) text exploitation, 3) readability, and 4) layout. The result of the experts' evaluation shows that the teaching material developed in this study has very high validity while the practicality level is categorized as an excellent teaching material.

Keywords: *guiding, local wisdom, tour guide*

ABSTRAK

Penelitian ini menggunakan pendekatan Penelitian dan Pengembangan untuk menghasilkan Materi ajar *English for Guiding* Berbasis Kearifan Lokal. Subyek penelitian ini berjumlah 24 orang, yang terdiri dari 10 pemandu wisata/tour guides yang bekerja pada 5 travel agency yang ada di Bali, 2 orang dosen pengampu mata kuliah *English for Guiding*, dan 12 orang mahasiswa semester IV pada jurusan Diploma III Bahasa Inggris, Fakultas Bahasa dan Seni Undiksha. Sedangkan obyek penelitian ini adalah materi ajar *English for Guiding* yang dikembangkan. Pengembangan materi ajar pada penelitian ini mengikuti tiga tahapan, yang meliputi; 1) tahap explorasi, 2) tahap pengembangan desain materi ajar, dan 3) tahap validasi. Selanjutnya validasi dilakukan oleh 2 pakar ahli yang menilai materi ajar dalam hal; 1) ketepatan, isi, 2) eksploitasi teks, 3) keterbacaan, dan 4) perwajahan. Hasil penilaian pakar menunjukkan bahwa materi ajar yang dikembangkan masuk pada kategori sangat tinggi/*very high* sedangkan tingkat kepraktisan dikategorikan sangat sempurna/excellent.

Kata kunci: *guiding, kearifan lokal, pemandu wisata*

1. Pendahuluan

Keberhasilan pembelajaran sangat dipengaruhi oleh perencanaan yang dilakukan oleh seorang pengajar termasuk mengembangkan dan memilih materi ajar yang tepat. Richards (2001:225) mengatakan pentingnya materi ajar sebagai elemen kunci pengajaran Bahasa sebagai pedoman pembelajar di dalam mempelajari Bahasa. Bagi pembelajar, materi ajar berfungsi sebagai sumber input Bahasa dan praktek Bahasa yang terjadi di dalam kelas. Artinya, keberadaan materi ajar yang tepat sasaran merupakan suatu keharusan sebagai upaya untuk mengimplementasikan Bahasa Inggris sebagai tujuan khusus. Pentingnya peran bahan ajar juga diungkapkan oleh Gagne, Briggs dan Wager (dalam Degeng, 1998) yang mengungkapkan beberapa peran strategis materi ajar, diantaranya; pertama, bahan ajar membantu belajar secara perorangan. Kedua, materi ajar memberikan keleluasaan penyiapan pembelajaran baik jangka pendek maupun jangka panjang. Ketiga, materi ajar yang dirancang secara sistematis memiliki pengaruh yang besar bagi perkembangan sumber daya manusia secara perorangan. Keempat, materi ajar memudahkan pengelolaan proses belajar mengajar dengan pendekatan system; dan Kelima, memudahkan belajar, karena materi ajar dirancang berdasarkan pengetahuan tentang bagaimana manusia belajar.

Berdasarkan pengamatan pengusul, beberapa materi ajar ESP telah beredar di pasaran (tokok-toko buku dan internet). Beberapa materi ajar yang tersedia seperti; *English for Tourism*, *English for*

Front Office, English for Food and Beverages, dan beberapa buku ESP (English for Specific Purposes) yang lain. Namun demikian materi ajar *English for Guiding* belum tersedia di pasaran.

Beberapa penelitian telah dilakukan oleh para peneliti terkait pengembangan materi ajar untuk tujuan khusus, antara lain, Munir (2014) meneliti tentang pengembangan materi ajar Bahasa Inggris untuk agen travel (sebuah kajian *English for Occupational Purposes/EOP*). Penelitian ini telah menghasilkan produk berupa materi ajar English for Travel Agent yang berguna untuk agent travel agent yang ada di Sumatra Barat. Selanjutnya, Saputro, dkk (2014) mengembangkan bahan ajar menulis berbasis nilai-nilai kearifan lokal untuk SMP Muhammadiyah 1 Tulang Bawang Tengah Kelas VII semester 1. Bahan ajar yang dikembangkan ini efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran guru dengan mengimplementasikan nilai-nilai kearifan lokal, khususnya pada pelajaran Bahasa Indonesia pada kompetensi menulis di kelas VII semester 1. Namun demikian, penelitian untuk mengembangkan materi ajar English for Guiding berbasis kearifan lokal belum pernah dilakukan.

Sementara pada sisi kebutuhan, posisi Bali sebagai destinasi wisata pavorit dunia membutuhkan pemandu wisata profesional yang bisa memberikan pelayanan yang maksimal. Hal ini sangat penting mengingat pentingnya peran seorang pemandu wisata sebagai representatif Bali dan Indonesia secara lebih luas. Peran mereka yang bertugas untuk memandu wisatawan selama mereka menikmati liburan di Bali sangatlah besar. *Image/citra* Bali sebagai destinasi wisata pavorit dunia sangat ditentukan oleh kepuasan wisatawan pada pelayanan yang diberikan oleh para pemandu wisata ini. Tidak dapat dipungkiri bahwa untuk mampu memberikan pelayanan yang memuaskan, para pemandu wisatawan mutlak harus memiliki kemampuan komunikasi dalam Bahasa Inggris yang memadai. Seorang pemandu wisata yang profesional mutlak harus bisa memberikan informasi yang detail tentang Bali, kebudayaan Bali yang meliputi system nilai, Bahasa, serta tradisi masyarakat Bali, keterampilan masyarakat, sumber daya alam dan sumber daya manusia, serta struktur masyarakat dan kehidupan sosial masyarakat Bali yang menjadi penciri khusus Bali yang telah menjadi daya tarik yang sangat luar biasa sehingga wisatawan berkunjung ke Bali.

Sebagai lembaga pendidikan, Jurusan Bahasa Inggris Diploma III yang dilengkapi dengan rancang bangun kurikulum yang telah disesuaikan dengan kebutuhan pangsa pasar kerja diharapkan dapat menghasilkan lulusan sebagai tenaga vocational yang memiliki keterampilan bahasa Inggris kepariwisataan dan berdedikasi tinggi yang memenuhi persyaratan baku optimal untuk mampu menghadapi tantangan di masa depan dan berdaya saing tinggi. Artinya, peran lulusan sangat besar di dalam kemajuan kepariwisataan di Bali.

Untuk menghasilkan lulusan yang sesuai dengan standard yang dijelaskan di atas, perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan pembelajaran yang salah satunya dengan merancang materi ajar yang memuat kearifan lokal yang bisa memfasilitasi tujuan pembelajaran siswa baik tujuan pembelajaran jangka pendek maupun tujuan pembelajaran jangka panjang. Artinya, materi ajar yang dirancang bisa memberikan kesempatan pembelajar untuk belajar komunikasi yang sesungguhnya yang memungkinkan pembelajar untuk mampu berkomunikasi dalam Bahasa Inggris dengan topik-topik yang diangkat sesuai dengan kearifan lokal sehingga pembelajar mampu berkomunikasi dalam kaitannya dengan pemberian informasi yang detail tentang Bali, kebudayaan Bali yang meliputi system nilai, Bahasa, serta tradisi masyarakat Bali, keterampilan masyarakat, sumber daya alam dan sumber daya manusia, serta struktur masyarakat dan kehidupan sosial masyarakat Bali yang menjadi penciri khusus Bali yang telah menjadi daya tarik yang sangat luar biasa sehingga wisatawan berkunjung ke Bali.

Berdasarkan pemaparan di atas, penelitian dan pengembangan untuk merancang materi ajar *English for Guiding* berbasis kearifan lokal menjadi sangat mendesak. Materi ajar ini nantinya akan bermanfaat untuk terjadinya penguasaan Bahasa Inggris mahasiswa khususnya Bahasa Inggris untuk pemandu wisata. Penelitian ini menghasilkan materi ajar English for Guiding berbasis kearifan lokal yang bisa memberikan kesempatan pembelajar untuk belajar komunikasi yang sesungguhnya dengan topik-topik yang diangkat sesuai dengan kearifan lokal sehingga pembelajar mampu berkomunikasi dalam kaitannya dengan pemberian informasi yang detail tentang Bali, kebudayaan Bali yang meliputi system nilai, Bahasa, serta tradisi masyarakat Bali, keterampilan masyarakat, sumber daya alam dan sumber daya manusia, serta struktur masyarakat dan kehidupan sosial masyarakat Bali yang menjadi

penciri khusus Bali yang telah menjadi daya tarik yang sangat luar biasa sehingga wisatawan berkunjung ke Bali.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*) untuk menghasilkan materi ajar English for Guiding berbasis kearifan lokal. Menurut Gall & Gall (2003) Penelitian Pengembangan adalah sebuah penelitian yang hasil temuan evaluasinya digunakan untuk mengembangkan sebuah produk yang baru. Ada tiga tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini; 1) *tahap explorasi (analisis dokumen, penyebaran angket, dan wawancara)*, 2) *tahap Pengembangan materi ajar*, dan 3) *tahap validasi*. Untuk mengembangkan validitas (kesahihan) data penelitian 2 orang pakar melakukan penilaian apakah materi ajar yang dikembangkan layak/tidak untuk digunakan. Hasil evaluasi dari pakar kemudian di analisa dengan menggunakan rumus validitas Gregory (Gregory 2000). Sedangkan kepraktisan materi ajar di nilai oleh 2 orang dosen pengampu mata kuliah English for Guiding pada Jurusan Diploma 3 Bahasa Inggris. Penelitian ini dilakukan pada Jurusan Diploma III Bahasa Inggris Fakultas Bahasa dan Seni Undiksha Singaraja.

Subyek penelitian ini berjumlah 24 orang, yang terdiri dari 10 pemandu wisata/tour guides yang bekerja pada 5 travel agency yang ada di Bali, 2 orang dosen pengampu mata kuliah English for Guiding pada Jurusan Diploma III Bahasa Inggris, dan 12 orang mahasiswa semester IV pada jurusan Diploma III Bahasa Inggris, Fakultas Bahasa dan Seni Undiksha. Sedangkan obyek penelitian ini adalah materi ajar *English for Guiding* yang akan dikembangkan,

3. Hasil dan Pembahasan

a. Materi ajar *English for Guiding* yang sesuai dengan kearifan lokal

1) Hasil Analisis Dokumen

Sumber data adalah syllabus yang digunakan oleh dosen pengampu mata kuliah English for guiding. Disamping itu, analisis juga dilakukan terhadap buku-buku yang dipergunakan dosen pengampu mata kuliah English for Guiding dan buku teks dari berbagai sumber, baik buku-buku yang ada di toko-toko buku maupun buku-buku yang bisa diakses di internet. Hasil analisis dokumen yang dilakukan menunjukkan bahwa dosen pengampu mata kuliah English for guiding pada jurusan Diploma III Bahasa Inggris Undiksha belum memiliki materi bahan ajar English for Guiding yang sesuai dengan kearifan lokal. Hal ini terlihat dari syllabus dan buku-buku yang dipergunakan oleh dosen pengampu mata kuliah English for guiding di Jurusan Diploma III Bahasa Inggris. Hasil penelusuran buku-buku yang ada di toko-toko buku dan buku-buku yang bisa diakses di internet juga menunjukkan bahwa materi bahan ajar English for Guiding yang sesuai dengan kearifan lokal belum tersedia di toko-toko buku maupun buku-buku yang bisa diakses di internet.

2) Hasil Penyebaran Questionnaire kepada responden,

Respon dari angket/questionnaire yang disebarakan kepada 24 orang responden dapat dijabarkan sebagai berikut.

Pendapat responden tentang pentingnya pemahaman Bali secara umum untuk memberikan pelayanan yang professional kepada wisatawan: 87.5 % respondent Sangat Setuju (SS) bahwa untuk bisa memberikan jasa pemanduan secara professional seorang pemandu wisata di Bali harus memiliki pemahaman yang baik dan benar tentang Bali secara umum. Hal ini senada pula dengan tanggapan mereka terhadap pernyataan item no 2 yang menyatakan bahwa pemahaman tentang Bali secara umum yang baik dan benar membuat seorang pemandu wisata tampil percaya diri

Persepsi pentingnya pemahaman jenis-jenis upacara di Bali untuk memberikan pelayanan yang professional kepada wisatawan, dimana

79 % respondent Sangat Setuju (SS) bahwa pemahaman jenis-jenis upacara di Bali sangat penting untuk memberikan pelayanan yang professional kepada wisatawan. Hal ini senada pula dengan tanggapan mereka terhadap pernyataan item no 2 yang menyatakan bahwa pemahaman tentang fungsi berbagai jenis upacara di Bali sangat penting untuk memberikan pelayanan yang professional kepada wisatawan.

Persepsi tentang pentingnya pemahaman tentang jenis-jenis atraksi wisata dan aktivitas wisata yang ada di Bali untuk memberikan pelayanan yang professional kepada wisatawan, dimana 91 % respondent Sangat Setuju (SS) bahwa seorang pemandu wisata harus memahami jenis-jenis atraksi wisata yang ada di Bali untuk memberikan pelayanan yang professional kepada wisatawan. Hal ini senada pula dengan tanggapan mereka terhadap pernyataan item no 2 yang menyatakan bahwa seorang pemandu wisata harus memahami jenis-jenis aktivitas wisata yang ada di Bali untuk memberikan pelayanan yang professional kepada wisatawan.

Persepsi tentang pentingnya pemahaman obyek-obyek wisata yang ada di Bali untuk memberikan pelayanan yang professional kepada wisatawan, dimana 92 % respondent Sangat Setuju bahwa pemahaman tentang obyek-obyek wisata yang ada di Bali sangat penting untuk memberikan pelayanan yang professional kepada wisatawan.

Persepsi pentingnya pemahaman tentang kehidupan sehari-hari masyarakat Bali untuk memberikan pelayanan yang professional kepada wisatawan, dimana 92 % respondent Sangat Setuju bahwa Pemahaman tentang kehidupan sehari-hari masyarakat Bali sangat penting untuk memberikan pelayanan yang professional kepada Wisatawan.

Persepsi pentingnya penguasaan teknik dan Bahasa yang tepat dalam rangka menjual produk-produk wisata, dimana 79 % respondent Sangat Setuju (SS) bahwa penguasaan teknik dan Bahasa yang tepat dalam rangka menjual produk-produk wisata sangat penting. Hal ini senada pula dengan tanggapan mereka terhadap pernyataan item no 2 yang menyatakan bahwa penguasaan teknik dan Bahasa yang tepat dalam rangka menjual produk-produk wisata sangat penting untuk memaksimalkan pendapatan seorang pemandu wisata.

3) Hasil Wawancara/Interview

Untuk mendukung hasil angket/questionnaire di atas, wawancara dilakukan terhadap 24 responden. Pertama, responden diberikan pertanyaan "Apakah penting memahami Bali secara umum untuk bisa memberikan pelayanan yang professional kepada wisatawan? Jika ya, jelaskan secara lebih detail mengapa penting pengetahuan dan pemahaman tentang Bali untuk mendukung anda sebagai pemandu wisata yang professional! Menanggapi pertanyaan tersebut, 100 % responden mengatakan bahwa pemahaman yang benar tentang Bali secara umum sangatlah penting. Ada beberapa alasan yang mereka kemukakan mengapa pemahaman tentang Bali secara umum sangat penting. Pertama, pemahaman tentang Bali secara umum akan membuat mereka percaya diri untuk memberikan dan menyampaikan informasi kepada wisatawan. Kedua, penyampaian informasi yang benar dan akurat merupakan modal yang sangat penting untuk meyakinkan wisatawan sehingga mereka merasa nyaman bersama mereka selama liburan di Bali.

Pertanyaan kedua yang diajukan dalam interview adalah "Apakah perlu seorang pemandu wisata memahami jenis-jenis upacara yang ada di Bali? Menanggapi pertanyaan ini responden mengatakan bahwa pemahaman yang detail tentang jenis-jenis upacara yang ada di Bali sangat penting mengingat pariwisata Bali adalah pariwisata berbasis kebudayaan.

Pertanyaan ketiga dalam interview "Apakah jenis-jenis atraksi wisata dan aktivitas wisata yang ada di Bali perlu untuk diketahui untuk memberikan pelayanan yang professional kepada wisatawan? Menanggapi pertanyaan di atas responden mengatakan bahwa pemahaman dan pengetahuan tentang jenis-jenis atraksi wisata dan aktivitas wisata sangatlah penting karena semakin banyak seorang pemandu wisata bisa menjelaskan jenis-jenis atraksi wisata dan aktivitas wisata semakin banyak kemungkinan wisatawan untuk melakukan aktivitas wisata selama mereka melakukan liburan di Bali.

Pertanyaan keempat, responden diberikan pertanyaan "Apakah pemahaman tentang obyek-obyek wisata yang ada di Bali diperlukan untuk menjadi seorang pemandu wisata yang professional?" Tanggapan atas pertanyaan ini responden mengatakan bahwa seorang pemandu wisata di Bali mutlak harus mengetahui semua obyek-obyek wisata yang ada di Bali karena dengan pemahaman yang detail tentang obyek-obyek yang ada seorang pemandu wisata bisa memberikan penjelasan kepada wisatawan dan berusaha untuk merekomendasikan kepada wisatawan agar wisatawan mau

mengunjungi beberapa obyek wisata yang ada sehingga seorang pemandu wisata memiliki kesempatan tour yang banyak dengan wisatawan selama mereka liburan di Bali.

Selanjutnya responden diberikan pertanyaan *“Apakah pemahaman tentang kehidupan sehari-hari masyarakat Bali diperlukan bagi seorang pemandu wisata?”* Tanggapan atas pertanyaan ini, responden mengatakan bahwa kehidupan sehari-hari masyarakat lokal merupakan salah satu daya tarik wisatawan, jadi memahami kehidupan masyarakat lokal merupakan suatu keharusan.

Pertanyaan keenam, *“Apakah perlu seorang pemandu wisata memiliki penguasaan teknik dan Bahasa yang tepat dalam rangka menjual produk-produk wisata?”* Menanggapi pertanyaan ini, responden mengatakan bahwa seni menjual produk merupakan keahlian yang mutlak diperlukan oleh seorang pemandu wisata karena sebagai seorang pemandu wisata harus bisa menjual produk wisata sebanyak mungkin kepada wisatawan, karena salah satu penghasilan seorang pemandu wisata berasal dari fee penjualan produk.

Terakhir, responden di berikan pertanyaan *“Apakah kendala-kendala yang saudara temukan di dalam mempelajari materi guiding khususnya guiding di Bali?”* Menanggapi pertanyaan ini, responden mengatakan bahwa selama ini sangat sulit untuk mendapatkan materi guiding yang sesuai dengan kebutuhan pemanduan wisata di Bali.

b. Desain Materi Ajar

Materi bahan ajar ini didisain berdasarkan kebutuhan pembelajaran Bahasa Inggris untuk pemandu wisata/English for Guiding. Materi ajar ini diberi judul ***“English for Guiding: Becoming a Professional Tour Guide”***. Materi ajar ini didisain untuk menjadi referensi bagi dosen pengampu mata kuliah *English for Guiding* serta menyiapkan lulusan Jurusan Diploma III Bahasa Inggris menjadi pemandu wisata yang profesional. Disamping itu, materi ini diharapkan bisa menjadi pedoman bagi pemandu wisata di Bali agar mereka bisa memberikan informasi yang benar dan akurat tentang Bali secara umum dan materi-materi yang berkaitan tentang tugas pemanduan wisata.

Adapun materi yang disajikan berupa topik-topik yang benar-benar diperlukan oleh seorang pemandu wisata di dalam memberikan pelayanan pemanduan wisata, diantaranya; describing tourism facilities, tourism attractions, offering tourism products, describing tour packages, taking reservation, welcoming guest at the airport, transferring to hotel, tour presentation, dan Selling tour products.

Materi ajar yang disajikan diambil dari beberapa materi otentik dan semi otentik. Materi otentik dipilih dari sumbernya tanpa melalui revisi ataupun perbaikan. Sementara materi semi-otentik diambil dengan dari sumber materi aslinya dan dilakukan revisi sesuai dengan kebutuhan. Untuk mengantisipasi adanya plagiasi, peneliti mencantumkan sumber materi yang diambil dari sumbernya, seperti brosur, website, dll. Hal ini disesuaikan dengan teori teknik pengembangan materi ajar. McDonough dan Shaw (dalam Islam dan Mares, 2003) mengusulkan lima teknik yang bisa dilakukan di dalam mengembangkan materi ajar, diantaranya; 1) menambahkan, menambahkan materi lainnya dengan cara memperluas dalam hal kuantitas dan memperdalam dalam hal kaulitas. 2) Membuang, dengan cara membuang bagian-bagian tetentu (secara kuantitas) dan menghilangkan bagian-bagian tertentu dan memfokuskan pada bagian lainnya (secara kualitas). 3) Menyederhanakan, dengan cara mengurangi panjangnya teks sehingga pebelajar dapat memahami teks tersebut dengan lebih mudah.

Mengurutkan, dengan cara mengurutkan aktivitas dengan cara yang berbeda yang membuat pembelajaran terlihat lebih sistematis. 5) Mengganti, dengan cara mengganti materi yang sudah ada dengan pertimbangan (umpamanya ketertarikan terhadap budaya tertentu).

Hal ini dilakukan agar materi yang dikembangkan sesuai dengan kebuthan pemandu wisata terhadap materi bermuatan lokal. Pembelajaran kearifan lokal memiliki peran yang sangat strategis, diantaranya; 1) kearifan lokal sebagai pembentuk identitas, 2) bukan merupakan nilai asing bagi pemiliknya, 3) keterlibatan emosional masyarakat dalam penghayatan kearifan lokal yang kuat, mampu menumbuhkan harga diri, dan 5) meningkatkan martabat bangsa (Rahyono, 2009).

Materi ajar yang disusun ini terdiri dari tiga bagian utama. Bagian awal materi ajar ini memuat Cover yang didisain dengan penampilan yang atraktif, dengan gambar dan warna yang mampu menarik minat untuk membaca. Selain cover, pada bagian awal ini juga dilengkapi dengan kata pengantar dan daftar isi.

Bagian utama materi ajar ini terdiri dari 9 unit. Unit 1 membahas describing tourism facilities, Unit 2 tourism attractions, Unit 3 offering tourism products, Unit 4 describing tour packages, Unit 5 taking reservation, Unit 6 welcoming guest at the airport, Unit 7 transferring to hotel, Unit 8 tour presentation, Unit 9 selling tour products. Setiap unit diakhiri dengan latihan-latihan yang menuntut pembelajar untuk aktif berbicara di depan kelas.

Pada bagian akhir materi ajar ini memuat Daftar Pustaka dan profil penulis serta contributor bahan ajar. Hal ini dimaksudkan agar pembelajar dapat menelusuri bahan lainnya yang terkait dengan topik yang dibahas. Desain materi ajar tersebut selanjutnya disusun menjadi materi ajar English for Guiding.

c. Validitas Materi Ajar English for Guiding yang dikembangkan

Hasil penilaian kedua pakar ahli terhadap materi ajar yang dikembangkan yang dianalisis dengan menggunakan formula Gregory menunjukkan bahwa materi ajar yang dikembangkan dikategorikan relevan dengan skor 1.00. masuk pada kategori Very High (sangat tinggi). Materi ajar yang dikembangkan layak untuk dipergunakan karena telah memenuhi kriteria instrument penilaian yang baik, diantaranya validitas dan reliabilitas (Marhaeni, 2012). Sementara itu, tingkat kepraktisan materi ajar yang dikembangkan dikategorikan excellent/sempurna. Artinya, materi ajar yang dikembangkan telah memuat materi-materi yang sesuai dengan kearifan lokal.

Menurut Keraf (2010), ada beberapa hal yang perlu dipertimbangkan di dalam penyajian kearifan lokal. *Pertama*, pengetahuan lokal, yang memuat informasi dan data mengenai karakter keunikan lokal serta pengetahuan dan pengalaman masyarakat untuk menghadapi masalah serta solusinya. *Kedua*, budaya lokal, yang berkaitan dengan unsur-unsur kebudayaan yang telah terpolakan sebagai tradisi lokal, yang meliputi sistem nilai, bahasa, tradisi, dan teknologi. *Ketiga*, keterampilan lokal, diantaranya keahlian dan kemampuan masyarakat setempat untuk menerapkan dan memanfaatkan pengetahuan yang dimiliki. *Keempat*, sumber lokal, yang meliputi sumber yang dimiliki masyarakat untuk memenuhi kebutuhan dasarnya dan melaksanakan fungsi-fungsi utamanya. *Kelima*, proses sosial lokal, yang meliputi bagaimana suatu masyarakat dalam menjalankan fungsi-fungsinya, serta tindakan sosial yang dilakukan, tata hubungan sosial serta control sosial yang ada.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan dipandang perlu dan mendesak untuk mengembangkan materi ajar English for Guiding Berbasis Kearifan Lokal. Materi bahan ajar ini diberi judul ***“English for Guiding: Becoming a Professional Tour Guide”*** dan disain berdasarkan kebutuhan pembelajaran Bahasa Inggris untuk pemandu wisata. Materi ajar ini didisain untuk menjadi referensi bagi dosen pengampu mata kuliah English for Guiding serta menyiapkan lulusan Jurusan Diploma III Bahasa Inggris menjadi pemandu wisata yang profesional. Materi ini diharapkan bisa menjadi pedoman bagi pemandu wisata di Bali agar mereka bisa memberikan informasi yang benar dan akurat tentang Bali secara umum dan materi-materi yang berkaitan tentang tugas pemanduan wisata. Materi yang disajikan berupa topik-topik yang benar-benar diperlukan oleh seorang pemandu wisata di dalam memberikan pelayanan pemanduan wisata.

Daftar Rujukan

- Degeng, I.N.S. 1998. Teori Belajar dan Strategi Pembelajaran. Teori dan Teknik Pembelajaran. Malang: Universitas Kristen Cipta Wacana.
- Gall, M.D., Gall, J.P., and Borg, W.R. 2003. *Educational Research: An Introduction* (7th Ed.) Boston: Allyn and Bacon.
- Gregory, R.J. 2000. *Psychological Testing History: Principle and Application* (3rd Ed.) USA: Allyn and Bacon. Inc.
- Islam, C. & Mares, C. 2003. Adapting Classroom Materials. In B Tomlinson (Ed.) *Developing Materials for Language Teaching* (pp.86-100). London: Continuum.
- Keraf, A.S. 2010. *Etika Lingkungan Hidup*. Jakarta: Penerbit Buku Kompas.

- Marhaeni. A.A.I.N. 2012. *Language Assessment for Masters' Program of English Language Education*. Post Graduate Program, Ganesha University of Education.
- Munir, S. 2014. Pengembangan Materi ajar Bahasa Inggris untuk Agen Travel (Sebuah Kajian English for Occupational Purposes). *Jurnal Pengembangan Humaniora* Vol.14 No.3, desember 2014.
- Rahyono, F.X. 2009. *Kearifan Budaya dalam Kata*. Jakarta: Wedatama Widyasastra.
- Richard, J.C. 2001. *Curriculum Development in Language Teaching*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Saputro, E., Widodo, M., Rusminto, N.E. 2014. Pengembangan Bahan Ajar Menulis Berbasis Kearifan Lokal. *Jurnal J-Simbol (Bahasa, Sastra dan Pembelajarannya)*.
<http://download.portalgaruda.org/article.php?article=286850&val=7223&title=PENGEMBANGAN%20BAHAN%20AJAR%20MENULIS%20BERBASIS%20NILAI-NILAI%20KEARIFAN%20LOKAL>

Analisis Kebutuhan Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Terpadu Berpendekatan Saintifik

Kompyang Selamat¹, Putri Sarini²

¹²Prodi S1 Pendidikan IPA FMIPA UNDIKSHA

Email: kompyang.selamet@undiksha.ac.id

ABSTRACT

This study aims to analyze the needs of integrated science learning module's development to increase the values of character and science literacy of junior high school students. Research subjects include science curriculum of junior high school and science teachers of SMP Negeri 8 Denpasar. Research objects include basic competence of science subjects, relevant topics or materials to be integrated in integrated science learning, student character values, student science literacy and various teacher constraints in implementing science lessons, especially science-integrated integrated approaches. The data of this study were compiled collected through literature studies, listings and interviews. The results of research related to the analyze the needs that is required science modules with content presented in an integrated and scientific approach in order to improve students' character values and science literacy students.

Keywords: *needs analysis, integrated science learning module, scientific approach*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan pengembangan modul pembelajaran IPA terpadu berpendekatan saintifik untuk meningkatkan nilai-nilai karakter dan literasi sains siswa SMP. Subjek penelitian meliputi kurikulum pembelajaran IPA SMP dan guru mata pelajaran IPA SMP Negeri 8 Denpasar. Objek penelitian meliputi kompetensi dasar mata pelajaran IPA, topik-topik atau materi yang relevan untuk diintegrasikan dalam pembelajaran IPA terpadu, nilai-nilai karakter siswa, literasi sains siswa dan berbagai kendala-kendala guru dalam melaksanakan pembelajaran IPA, khususnya IPA terpadu yang berpendekatan saintifik. Data penelitian ini terdiri dikumpulkan melalui studi kepustakaan, daftar isian dan wawancara. Hasil penelitian terkait dengan analisis kebutuhan ini yaitu diperlukan modul mata pelajaran IPA dengan muatan yang disajikan secara terpadu dan berpendekatan saintifik dalam rangka meningkatkan nilai-nilai karakter siswa dan literasi sains siswa.

Kata kunci: analisis kebutuhan, modul pembelajaran IPA terpadu, pendekatan saintifik

1. Pendahuluan

Penerapan kurikulum 2013 untuk mata pelajaran IPA dalam beberapa tahun terakhir di sejumlah sekolah di Indonesia telah mengakomodasikan tiga hal yang penting, meliputi pembelajaran dengan pendekatan saintifik, pendidikan karakter dan literasi sains siswa. Pendekatan saintifik dan literasi sains yang saat ini telah ditekankan secara eksplisit dalam pembelajaran IPA dilatarbelakangi oleh salah satu fakta yang menunjukkan bahwa siswa Indonesia menempati urutan rendah dalam ajang TIMSS maupun PISA di bidang sains dibandingkan siswa dari negara lain. Untuk pendidikan karakter yang mulai dieksplisitkan sejak kurikulum 2006 (KTSP) dilatarbelakangi oleh maraknya fenomena sosial yang terjadi di waktu silam hingga sekarang, mulai dari tindak kekerasan (tawuran), tindak kriminal (pencurian, perampokan, pembegalan dan lain sebagainya) pada remaja usia sekolah bahkan tindak kriminal pada skala besar serta secara langsung merugikan negara. Salah satu contohnya yaitu perilaku korupsi oleh oknum pejabat pemerintah. Latar belakang inilah yang memacu usaha pemerintah untuk memperbarui kurikulum pendidikan di Indonesia dalam rangka mempersiapkan lulusan ataupun generasi muda yang tidak hanya mewujudkan tujuan pendidikan nasional tetapi juga mampu bersikap dinamis dan bisa menjawab berbagai tantangan serta persoalan yang dialami oleh negara Indonesia ini. Wujud pembaruan kurikulum tersebut dapat dilihat pada kurikulum 2013 yang saat ini sedang diimplementasikan secara bertahap oleh sebagian besar sekolah di Indonesia.

Sejumlah penelitian terdahulu memberikan informasi bahwa sumber belajar merupakan salah satu aspek yang ikut memberikan kontribusi terhadap masalah-masalah yang terjadi di lapangan

terkait dengan implementasi kurikulum 2013. Penelitian oleh Rusilowati tentang analisis buku ajar IPA pada tahun 2014 menyebutkan bahwa sejumlah buku ajar IPA yang digunakan di sekolah-sekolah kota Semarang memiliki literasi sains yang kurang proporsional. Lebih banyak buku yang teramati, dari segi konten menitikberatkan pada pengetahuan sains meliputi fakta, konsep, prinsip dan hukum. Konten interaksi sains terhadap teknologi dan masyarakat sangat sedikit bahkan ada buku yang samasekali tidak menyajikannya. Kajian penelitian yang serupa oleh Lailatul *et al.* pada tahun 2015 tentang kajian isi buku elektronik sekolah (BSE) mata pelajaran biologi. Hasilnya buku BSE mata pelajaran biologi paling banyak menyajikan sains sebagai batang tubuh pengetahuan. Hanya sedikit persentase konten buku menyajikan tentang sains sebagai cara untuk menyelidiki dan sains sebagai cara untuk berpikir. Asri & Lilik (2015) menyebutkan bahwa berdasarkan hasil observasi, buku ajar IPA SMP dengan kurikulum 2013 yang digunakan saat ini, dari segi konten masih jauh dari ideal. Ideal menurut peraturan pemerintah yang menekankan materi IPA harus disajikan secara terpadu. Sementara buku ajar yang tersedia secara nasional masih cenderung parsial antara materi kimia, fisika dan biologi. Hasil-hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa walaupun telah disediakan buku ajar wajib bagi guru dan siswa, tetap saja sumber belajar tersebut belum cukup untuk menunjang guru dalam melaksanakan pembelajaran yang berpendekatan saintifik dan menekankan pada literasi sains dan nilai-nilai karakter. Untuk itu perlu dikembangkan salah satu jenis bahan ajar pendukung guru yaitu modul pembelajaran IPA terpadu. Modul merupakan bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik, agar peserta didik dapat belajar secara mandiri atau belajar secara terbimbing oleh guru (Prastowo, 2015). Pembelajaran IPA terpadu khususnya untuk tingkat sekolah menengah pertama, merupakan pembelajaran dengan bidang ilmu IPA yang dikemas secara utuh dan terpadu dengan mengaitkan pemahaman dari tinjauan fisika, kimia dan biologi (Hastuti, Sunarno dan Sukarmin, 2014). Jadi modul pembelajaran IPA terpadu dapat dikatakan sebagai bentuk bahan ajar yang membantu peserta didik untuk mempelajari ilmu IPA terpadu secara mandiri ataupun dengan bimbingan guru. Modul pembelajaran IPA terpadu ini dirancang berpendekatan saintifik sesuai dengan hakikat bahwa IPA atau sains merupakan proses dan produk. Pembelajaran IPA sebagai proses diyakini akan membiasakan siswa dalam mengaktualisasikan nilai-nilai karakter. Pembelajaran IPA sebagai pencapaian produk salah satunya adalah mengupayakan untuk meningkatkan literasi sains siswa. Mengingat pokok utama masalah dalam penelitian ini adalah bahan ajar, maka dalam penelitian ini akan dilakukan analisis kebutuhan yang hasilnya nanti akan digunakan sebagai dasar pengembangan model pembelajaran IPA terpadu untuk meningkatkan nilai-nilai karakter dan literasi sains siswa SMP.

2. Metode

Analisis kebutuhan pada penelitian ini merupakan bagian awal dari penelitian utama yaitu penelitian pengembangan yang mengadopsi model pengembangan 4D dari Thiagarajan. Model pengembangan ini dinamakan model 4D (*four-D model*) karena model ini merupakan model pengembangan instruksional proses yang terdiri dari empat tahap meliputi *define*, *design*, *develop* dan *disseminate* (Thiagarajan, Sammel dan Semmel, 1974). Tahap pertama yaitu *define* merupakan tahap yang menjadi fokus utama dalam penelitian ini, terutama kaitannya dengan analisis kebutuhan terhadap pengembangan modul pembelajaran IPA berpendekatan saintifik. Subjek dalam penelitian ini meliputi kurikulum pembelajaran IPA SMP dan guru-guru pengampu mata pelajaran IPA di SMP Negeri 8 Denpasar. Objek penelitian meliputi kompetensi dasar mata pelajaran IPA, topik-topik atau materi IPA yang relevan untuk diintegrasikan dalam pembelajaran IPA terpadu berpendekatan saintifik, nilai-nilai karakter siswa dan literasi sains siswa. Data penelitian dikumpulkan melalui aktivitas studi literatur dan studi lapangan dengan menggunakan instrumen daftar isian dan pedoman wawancara. Instrumen daftar isian digunakan untuk mengumpulkan data dalam studi literatur terkait dengan kebutuhan pengembangan produk, nilai-nilai karakter serta literasi sains berdasarkan penelitian terdahulu, kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) mata pelajaran IPA, serta konsep-konsep IPA yang relevan untuk diintegrasikan dalam pembelajaran IPA terpadu. Instrumen pedoman wawancara digunakan untuk memperoleh informasi terkait dengan pandangan guru terhadap mata pelajaran IPA terpadu, pendekatan saintifik, pendidikan karakter dan literasi sains

siswa. Selain itu juga pedoman wawancara digunakan untuk memperoleh informasi terkait dengan kendala-kendala guru dalam melaksanakan proses pembelajaran IPA yang berbasis pendekatan saintifik. Seluruh data yang dikumpulkan berupa data kualitatif dan dianalisis secara deskriptif.

Hasil dan Pembahasan Hasil

Terdapat beberapa hal pokok hasil penelitian yang menjadi dasar diperlukannya pengembangan modul pembelajaran IPA terpadu meliputi (1) hasil studi literatur penelitian terdahulu tentang pentingnya pengembangan modul pembelajaran IPA terpadu, (2) hasil studi literatur tentang kurikulum pembelajaran IPA SMP dan (3) hasil studi lapangan terkait pandangan guru tentang nilai-nilai karakter dan literasi sains, serta kendala-kendala guru dalam menerapkan pembelajaran IPA terpadu yang berpendekatan saintifik. Pertama, penelitian oleh Rusilowati tahun 2014 tentang analisis buku ajar IPA yang digunakan di Semarang ditinjau dari muatan literasi sains menemukan bahwa profil literasi sains yang terkandung dalam buku ajar IPA masih cenderung menekankan pada pengetahuan sains, yakni menyajikan fakta-fakta, konsep, prinsip, hukum, hipotesis, teori, model dan pertanyaan-pertanyaan yang meminta siswa untuk mengingat pengetahuan atau informasi. Adapun rekomendasinya terutama bagi penulis buku adalah agar ditambahkan muatan kategori penyelidikan hakikat sains, sains sebagai cara berpikir, interaksi antara sains, teknologi dan masyarakat agar dapat melatih siswa untuk berpikir secara saintifik dan kreatif. Penelitian oleh Hastuti, Sunarno dan Sukarmin tahun 2014 menyimpulkan bahwa modul IPA terpadu yang dikembangkan berbasis 4D sukses diterapkan di sebuah SMP di Provinsi Jawa Tengah. Rekomendasi yang diajukan bahwa materi tentang kalor, perubahan wujud zat secara fisik serta energi dan perubahannya sangat potensial untuk dibelajarkan secara terpadu dengan menggunakan tema yang sesuai. Terakhir yaitu penelitian oleh Palayaswati, Masykuri dan Prayitno pada tahun 2015 tentang pengembangan modul IPA terpadu berbasis inkuiri menyimpulkan bahwa modul IPA terpadu berbasis inkuiri yang telah dikembangkan ternyata dapat melatih sikap sosial siswa terutama kejujuran dan ketelitian. Rekomendasi yang diberikan bahwa harus ditentukan tema-tema yang tepat dan relevan dengan materi agar modul dapat dikembangkan dan diterapkan dengan baik sesuai fungsinya. Kedua, hasil studi literatur terhadap kurikulum 2013 khususnya pada kurikulum mata pelajaran IPA terdapat sebanyak 66 kompetensi dasar (KD) yang terdiri dari 33 KD pengetahuan dan 33 KD keterampilan. Keseluruhan KD benar-benar tersusun secara runtut di tiap-tiap kelasnya, baik kelas VII, kelas VIII maupun kelas IX. Hanya saja berdasarkan analisis buku siswa mata pelajaran IPA kurikulum 2013, materi-materi antar KD masih disajikan secara terpisah. Kondisi yang demikian sangat berpeluang besar untuk dilakukan integrasi antar KD yang relevan dengan bantuan tema, sehingga pembelajaran IPA yang terpadu dapat diwujudkan. Ketiga, hasil studi lapangan berupa wawancara terhadap guru-guru mata pelajaran IPA terdiri dari beberapa hal pokok sebagai berikut. (1) nilai-nilai karakter merupakan suatu hal yang penting bagi guru untuk ditanamkan atau dibiasakan pada siswa karena menyangkut harapan masyarakat akan lulusan yang tidak hanya cerdas tetapi juga berkarakter. Tidak mudah menyelipkan pendidikan karakter di sela-sela pembelajaran apalagi bila hanya disampaikan secara lisan. Harus ada aktivitas pembelajaran tertentu yang dapat memberikan *nurturant effect* bagi pembiasaan perilaku siswa yang mencerminkan nilai-nilai karakter. Kendala guru yang dialami terkait penanaman nilai karakter siswa yaitu minimnya bahan pembelajaran yang dimiliki dengan aktivitas yang dapat membantu siswa dalam mengaktualisasikan nilai-nilai karakter. (2) Mengenai literasi sains, disampaikan oleh guru bahwa salah satu sumber yang dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan literasi sains adalah buku siswa mata pelajaran IPA kurikulum 2013. Namun bagi guru pengajar, satu buku tersebut tidak cukup. Harus ditambahkan dengan buku-buku lain dan akan lebih baik lagi jika ada bahan ajar tertentu yang relevan dengan kondisi kelas serta memuat lebih banyak konten-konten yang dapat melatih literasi sains siswa. (3) Tentang kurikulum 2013 yang menekankan pendekatan saintifik 5 M (mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi dan mengomunikasikan) disampaikan oleh guru pengajar mata pelajaran IPA bahwa tidak setiap mengajar, pendekatan tersebut dapat dilakukan di kelas. Banyak faktor yang menjadi penyebab kendala tersebut, salah satunya karena tidak semua aktivitas dalam buku siswa/buku guru dapat

dilakukan serta kurang lengkapnya bahan ajar buatan guru. Secara teori apabila terdapat bahan ajar berbasis pendekatan saintifik yang memadai untuk materi tertentu, maka seharusnya pendekatan saintifik dalam pembelajaran akan dapat dilakukan sesering mungkin.

Pembahasan

Data deskriptif yang diperoleh dari hasil studi literatur maupun studi lapangan menunjukkan bahwa modul pembelajaran IPA terpadu yang berpendekatan saintifik memang sangat diperlukan, di samping untuk mempermudah guru dalam implementasi pembelajaran berbasis pendekatan saintifik, juga untuk menanamkan nilai-nilai karakter pada siswa dalam pembelajaran serta meningkatkan literasi sains siswa. Hasil-hasil penelitian terdahulu tentang buku ajar IPA dan keberhasilan modul pembelajaran IPA dikembangkan dan diterapkan oleh sejumlah kelas menunjukkan bahwa modul pembelajaran IPA memang sangat dibutuhkan untuk melengkapi buku wajib maupun buku pegangan serta penunjang perangkat pembelajaran yang dimiliki oleh guru. Hal ini didukung oleh pernyataan Daryanto (2013) yang menyebutkan bahwa modul merupakan bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, memuat seperangkat pengalaman belajar yang didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan pembelajaran yang spesifik. Artinya ketika suatu modul pembelajaran telah dibuat oleh seorang guru, maka dengan lebih pasti proses pembelajaran akan menjadi lebih efektif dan tujuan pembelajaran akan tercapai dengan baik. Dikatakan demikian karena secara logika, ketika seorang guru menyusun bahan ajar penunjang berupa modul, hal-hal seperti kondisi kelas, fasilitas belajar yang tersedia beserta kondisi peserta didik yang dibimbingnya akan menjadi dasar dan pertimbangan dalam menyusun modul selain mempertimbangkan aspek tujuan instruksional. Buku teks walaupun dari segi isi tampak cenderung lebih memadai dibandingkan modul, tetapi seringkali beberapa bagian dari isi buku tidak digunakan atau tidak dimanfaatkan dalam pembelajaran. Alasannya bisa karena isi buku berupa materi suatu topik yang memang tidak diajarkan di kelas bersangkutan, tidak relevan dengan kompetensi dasar dalam kurikulum, ataupun isi buku berupa petunjuk eksperimen namun tidak dapat dilaksanakan karena alat dan bahan yang diinstruksikan tidak tersedia samasekali di sekolah. Apalagi jika proses pembelajaran dilaksanakan tidak hanya menguasai sejumlah kompetensi dasar, tetapi ada tujuan lain yang lebih tinggi seperti penanaman nilai-nilai karakter pada sikap sosial siswa serta peningkatan literasi sains siswa, buku teks belum tentu dapat memenuhi hal tersebut, tetapi modul berpotensi besar dapat memenuhi tujuan tersebut karena memang modul tersebut dirancang khusus oleh guru untuk mencapai tujuan yang dimaksud. Jadi pada dasarnya walaupun pada kurikulum 2013 telah tersedia buku pegangan wajib yang di dalamnya mengandung sejumlah petunjuk aktivitas berpendekatan saintifik, guru tetap harus menggunakan bahan ajar tambahan yang sifatnya lebih spesifik dan sesuai dengan kondisi kelas maupun siswa. Apabila melihat dari sisi kurikulum 2013 untuk mata pelajaran IPA baik berdasarkan KD pengetahuan maupun keterampilan, cenderung terpisah-pisah antara KD pengetahuan satu dengan KD pengetahuan yang lainnya ketika disajikan pada buku teks. Sesungguhnya kondisi tersebut merupakan kesempatan bagi seorang guru untuk melakukan kreativitas dalam pembelajaran, di mana bentuk kreativitas yang dimaksud adalah mengupayakan pembelajaran IPA yang awalnya masih tampak parsial menjadi benar-benar terpadu. Hal-hal lain yang mendukung adalah urutan KD pengetahuan pada mata pelajaran IPA SMP yang benar-benar terurut dari kelas VII hingga kelas IX serta kebebasan bagi guru untuk mengembangkan indikator capaian pembelajaran. Pengembangan bahan ajar berupa modul merupakan salah satu upaya untuk mewujudkan pembelajaran IPA yang benar-benar terpadu, baik itu dilakukan oleh guru maupun oleh peneliti. Melalui modul pembelajaran IPA terpadu, KD pengetahuan dalam mata pelajaran IPA dapat diintegrasikan melalui tema. Adanya tema-tema tertentu yang berhasil memadukan antar konsep materi dalam IPA akan berpeluang besar dalam pendalaman materi serta mewujudkan pembelajaran yang bersifat kontekstual sehingga literasi sains siswa dapat dikembangkan dan proses pembelajaran akan sarat dengan aktivitas-aktivitas yang dapat menanamkan nilai-nilai karakter siswa. Terkait dengan belum maksimalnya pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan saintifik, berdasarkan hasil studi lapangan penyebabnya tidak hanya keterbatasan bahan ajar yang dimiliki guru, namun juga faktor lain seperti kekurangan jam efektif sementara materi cukup padat dan lain sebagainya. Kunci solusi permasalahan tersebut

sesungguhnya ada pada guru yang bersangkutan karena menyangkut dengan usaha dan kerja keras guru untuk memikirkan bagaimana seharusnya agar pembelajaran berpendekatan saintifik dapat dilaksanakan secara maksimal dalam kondisi dan situasi tertentu. Memang tidak mudah untuk melaksanakan hal tersebut, tetapi salah satu pendekatan solusi yang paling nyata dengan memanfaatkan bahan ajar tertentu, salah satunya yaitu modul pembelajaran. Mengingat sangat ditekankan pembelajaran dengan pendekatan saintifik untuk penanaman nilai-nilai karakter dan literasi sains, maka modul pembelajaran yang seharusnya dirancang adalah modul pembelajaran dengan pendekatan saintifik dengan muatan konten yang dapat mengembangkan literasi sains siswa beserta petunjuk berbagai aktivitas-aktivitas eksperimen sebagai cara siswa untuk menanamkan serta mengaktualisasikan nilai-nilai karakter. Adanya bahan ajar modul ini diharapkan dapat mereduksi kendala-kendala guru dalam melaksanakan proses pembelajaran IPA yang berpendekatan saintifik.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan sebelumnya maka dapat disimpulkan beberapa hal. (1) Buku ajar IPA SMP kurikulum 2013 yang diterbitkan oleh pemerintah atau buku lain yang diterbitkan oleh swasta, masih dirasa belum cukup untuk menunjang proses pembelajaran. Diperlukan bahan ajar tambahan dengan muatan literasi sains yang memadai, berpendekatan saintifik dan konten IPA yang terpadu. (2) Kompetensi dasar (KD) pengetahuan IPA SMP dalam kurikulum 2013 sudah disajikan secara runtut, namun cenderung masih terpisah antara KD satu dengan KD lainnya. Kondisi ini sangat memungkinkan dibantu dengan bahan ajar tambahan yang memuat keterpaduan antar KD melalui sebuah tema. (3) Bagi guru-guru pengajar IPA SMP khususnya di SMP Negeri 8 Denpasar, pembelajaran IPA yang dapat mengembangkan literasi sains siswa dan menanamkan nilai-nilai karakter sangat penting untuk dilakukan. Artinya nilai-nilai karakter harus dapat diaktualisasikan oleh siswa di sela-sela aktivitas pembelajaran serta proses pembelajaran harus dapat mengembangkan literasi sains siswa. Hanya saja saat mengajar, guru tidak sepenuhnya dapat melakukan hal tersebut. Salah satu faktor penyebabnya yaitu minimnya bahan ajar yang dapat digunakan untuk keperluan tersebut. (4) Adapun bahan ajar yang dibutuhkan dan akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah modul pembelajaran IPA terpadu berpendekatan saintifik yang dirancang untuk guru sebagai pengajar maupun untuk siswa sebagai pembelajar untuk meningkatkan nilai-nilai karakter siswa serta literasi sains siswa.

Daftar Rujukan

- Ashri, N. & Lilik, H. 2015. Pengembangan bahan ajar IPA terpadu pada tema energi dan lingkungan. *SNIPS 2015*.
- Daryanto. 2013. *Menyusun modul: Bahan ajar untuk persiapan guru dalam mengajar*. Yogyakarta: Gava Media.
- Hastuti, E. T., Sunarno, W. & Sukarmin. 2014. Pengembangan modul ipa terpadu berbasis penemuan dengan tema spaghetti. *Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika ke-5*.
- Lailatul, H., Rosyidatun, E. S. & Sujiyo, M. 2015. Analisis isi buku sekolah elektronik (BSE) biologi kelas XI semester 1 berdasarkan literasi sains. *Edusains 7*(1).
- Palayaswati, I., Masykuri, M. & Prayitno, B. A. Pengembangan modul IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa SMP dengan tema air limbah rumah tangga. *Jurnal Inkuiri 4*(3).
- Prastowo, A. 2015. *Panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Rusilowati, A. 2014. Analisis buku ajar IPA yang digunakan di Semarang berdasarkan muatan literasi sains. *Proceeding Seminar Nasional Konservasi dan Kualitas Pendidikan Unnes*.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S. & Semmel, M. I. 1974. *Instructional development for training teachers of exceptional children: A sourcebook*. Indiana: Indiana University.

Pengembangan Electronic Letter Management System Berbasis Web (Studi Kasus : Fakultas Teknik dan Kejuruan, Undiksha)

Gede Aditra Pradnyana¹, Agus Aan Jiwa Permana²

¹Jurusan Pendidikan Teknik Informatika, Universitas Pendidikan Ganesha; ²Jurusan Manajemen Informatika, Universitas Pendidikan Ganesha Email:gede.aditra@undiksha.ac.id

ABSTRACT

Letter is an important tool for an institution, because a lot of important information is contained therein. Based on observations and interviews with one of the public relations staff at FTK that handles the letter, there are some difficulties found from the management of the letter made, among others: 1) The data entered into the letter is not reusable. For example lecturer data already inputted to a type of mail can not be reused for the same type of letter. The officer will re-enter the lecturer's data for the same letter type. 2) Recording of any letter issued and letter numbering is still done manually. Incoming and outgoing letters are still recorded in the letters. This will also be very difficult in searching the letter. 3) Tracking of issued letters is difficult. The faculty has no record of the history of letters ever made by students, lecturers, or employees. 4) Mail archiving, both incoming and outgoing mail, is still done physically (hardcopy) so it will be constrained place and difficulty searching or retrieval. Archiving for documents supporting letters has not been done well. 4) No uniform format and the contents of the letter for the same type of letter. 5) Difficult to do progress check of letter making. The above problems can be solved by a system for distributing letters and the management of letters in the FTK.

Keywords: electronic, letter, management system, web

ABSTRAK

Surat merupakan sarana penting bagi sebuah instansi, karena banyak informasi penting terdapat didalamnya. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan salah satu staff humas di FTK yang menangani surat, terdapat beberapa kesulitan yang ditemukan dari pengelolaan surat yang dilakukan, antara lain : 1) Data yang dimasukkan ke surat tidak *reusable*. Contohnya data dosen yang sudah diinputkan untuk sebuah jenis surat tidak bisa digunakan kembali untuk jenis surat yang sama. Petugas akan memasukkan kembali data dosen tersebut untuk jenis surat yang sama. 2) Pencatatan surat apa saja yang dikeluarkan serta penomoran surat masih dilakukan secara manual. Surat masuk dan keluar masih dicatat pada buku surat. Hal ini juga akan sangat menyulitkan dalam pencarian surat tersebut. 3) Pelacakan surat yang dikeluarkan sulit dilakukan. Fakultas tidak memiliki catatan mengenai riwayat surat-surat yang pernah dibuat oleh mahasiswa, dosen, maupun pegawai. 4) Pengarsipan surat, baik itu surat keluar maupun surat masuk, masih dilakukan secara fisik (*hardcopy*) sehingga akan terkendala tempat dan susahnya penelusuran atau pencarian kembali. Pengarsipan untuk dokumen-dokumen pendukung surat juga belum terlaksana dengan baik. 4) Tidak seragamnya format serta isi surat untuk jenis surat yang sama. 5) Susahnya melakukan pemeriksaan progress pembuatan surat. Permasalahan-permasalahan di atas dapat diatasi dengan sebuah sistem yang dapat berfungsi sebagai media distribusi surat sekaligus tempat pengelolaan surat yang beredar di lingkungan FTK.

Kata kunci: electronic, letter, management system, web

1. Pendahuluan

Perkembangan zaman selalu diiringi dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi saat ini semakin berkembang pesat di masyarakat. Selalu ada inovasi baru yang ditemukan dengan tujuan untuk membantu manusia dalam memenuhi kebutuhan hidupnya serta memudahkan menyelesaikan suatu pekerjaan. Hampir semua aktifitas manusia dilakukan dengan sistem komputer bahkan sudah terkoneksi dengan jaringan internet. Kegiatan rutinitas yang biasanya dilakukan dengan cara yang manual, dengan berkembangnya teknologi segala kegiatan rutinitas tersebut bisa dilakukan lebih cepat dan mudah dengan menggunakan sistem yang terkomputerisasi. Penggunaan teknologi informasi juga digunakan dalam institusi-institusi pendidikan untuk menunjang proses belajar mengajar yang berlangsung sampai pada proses administrasi yang berlangsung di institusi tersebut.

Fakultas Teknik dan Kejuruan (FTK) merupakan bagian dari Universitas Pendidikan Ganesha (Undiksha) yang berdiri sejak tahun 1990. Sampai tahun 2015, FTK memiliki enam jurusan, yaitu: Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga (S1), Jurusan Pendidikan Teknik Informatika (S1), Jurusan Pendidikan Teknik Elektro (S1), Jurusan Manajemen Informatika (D3), Jurusan Teknik Elektronika (D3), dan Jurusan Pendidikan Teknik Mesin (S1). Sejak didirikan sampai sekarang FTK telah banyak menghasilkan sumberdaya manusia dibidang pendidikan teknik dan kejuruan. Sebagai salah satu fakultas yang memiliki jurusan sangat erat kaitannya dengan teknologi, beberapa pekerjaan administrasi di FTK masih dikerjakan secara manual. Salah satu pekerjaan administrasi rutin yang dilakukan di FTK adalah pengelolaan surat.

Surat merupakan sarana penting bagi sebuah instansi, karena banyak informasi penting terdapat didalamnya. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu staff humas FTK, Ibu Dewa Ayu Putu Alit Candra Dwi, S.E., yang ikut menangani manajemen administrasi surat di FTK, diperoleh informasi bahwa untuk pengelolaan surat belum terkomputerisasi serta penyampaian informasinya masih sebatas komunikasi dan pimpinan tidak langsung dapat melihat surat terkait. Secara umum surat yang beredar di FTK dapat dikelompokkan menjadi dua jenis, yaitu surat masuk dan surat keluar. Surat masuk adalah surat datang dari pihak luar fakultas untuk fakultas atau unit yang ada dalam fakultas. Surat masuk diterima oleh sekretariat fakultas untuk selanjutnya diteruskan ke pihak atau unit penerima. Unit penerima surat akan memproses surat yang diterima. Pemrosesan surat bisa berupa pengarsipan atau disposisi surat. Surat keluar dapat dibedakan menjadi surat keluar eksternal dan internal. Surat keluar yang termasuk surat eksternal adalah surat yang dikirim fakultas ke unit tertentu sesuai dengan kebutuhan dan kepentingan fakultas, dosen, mahasiswa, dan pegawai di fakultas tersebut. Surat keluar yang termasuk surat internal adalah surat yang dibuat oleh pihak dalam fakultas untuk diedarkan kepada internal jurusan dalam fakultas. Surat ini biasanya dibawakan langsung kepada penerima surat.

Berdasarkan hasil observasi di FTK, proses pembuatan surat dilakukan dengan perangkat lunak pengolah teks, seperti microsoft word. Teknik yang umum digunakan adalah mail merge, dimana format surat sudah tersedia kemudian petugas akan melengkapi data yang sesuai. Berdasarkan wawancara dan hasil observasi terdapat beberapa kelemahan yang ditemukan, antara lain : 1) Data yang dimasukkan ke surat tidak reusable. Contohnya data dosen yang sudah diinputkan untuk sebuah jenis surat tidak bisa digunakan kembali untuk jenis surat yang sama. Petugas akan memasukkan kembali data dosen tersebut untuk jenis surat yang sama. Disamping itu, akan sangat mungkin terjadi kesalahan pengisian data karena semua data harus dimasukkan satu persatu. 2) Pencatatan surat apa saja yang dikeluarkan serta penomoran surat masih dilakukan secara manual. Surat masuk dan keluar masih dicatat pada buku surat. Hal ini juga akan sangat menyulitkan dalam pencarian surat tersebut. 3) Pelacakan surat yang dikeluarkan sulit dilakukan. Fakultas tidak memiliki catatan mengenai riwayat surat-surat yang pernah dibuat oleh mahasiswa, dosen, maupun pegawai. 4) Pengarsipan surat, baik itu surat keluar maupun surat masuk, masih dilakukan secara fisik (hardcopy) sehingga akan terkendala tempat dan susahnya penelusuran atau pencarian kembali. Pengarsipan untuk dokumen-dokumen pendukung surat juga belum terlaksana dengan baik. 4) Tidak seragamnya format serta isi surat untuk jenis surat yang sama. Berdasarkan hasil wawancara, Ibu Dewa Ayu Putu Alit Candra Dwi, S.E. menyatakan bahwa antar fakultas di Undiksha belum memiliki format standar untuk sebuah jenis surat. 5) Susahnya melakukan pemeriksaan progress pembuatan surat. Dosen kerap harus bolak-balik untuk memastikan apakah surat keterangan yang diperlukan sudah selesai atau belum.

Permasalahan-permasalahan di atas dapat diatasi dengan sebuah sistem yang dapat berfungsi sebagai alat manajemen dan pengelolaan surat di lingkungan FTK. Penggunaan teknologi informasi bisa menjadi salah satu solusi untuk mengatasi persoalan diatas. Penyebaran informasi berbasis website merupakan salah satu metode penyebaran informasi yang efektif karena website bisa diakses dimanapun selama terkoneksi jaringan internet. Pengolahan data yang berbasis komputer akan memudahkan proses manipulasi data menjadi informasi penting dan berarti.

Sudah terdapat beberapa penelitian yang befokus pada pembuatan sistem atau aplikasi yang mempermudah dalam pengelolaan surat. Penelitian yang dilakukan oleh Saputra dan Famukhit (2014)

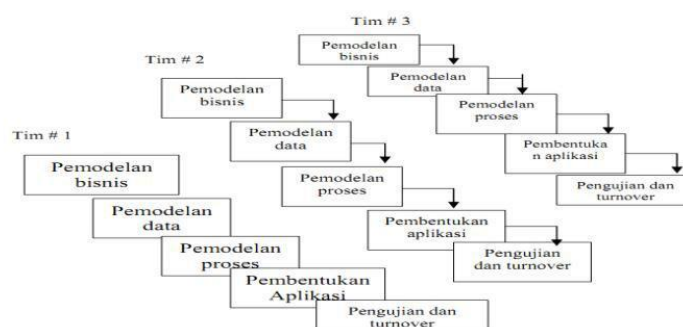
merancang sebuah sistem informasi pengelolaan surat masuk dan surat keluar pada MTs GUPPI Jetiskidul berbasis desktop. Sistem yang dibuat berfungsi dalam pendataan surat masuk dan surat keluar agar nantinya mudah dilakukan pencarian terkait arsip surat. Pada sistem yang dibangun ini belum menyediakan fitur yang dapat dimanfaatkan oleh penerima surat, pengguna sistem hanya staff administrasi surat. Sistem yang dikembangkan merupakan sistem berbasis desktop tentu akan memiliki kelemahan dalam fleksibilitas akses.

Serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Saputra dan Famukhit (2014), penelitian yang dilakukan oleh Oetari, dkk. (2015) melakukan perancangan dan pembangunan sebuah sistem informasi kearsipan pada PT. Zenith Djaja Palembang. Sistem yang dibangun oleh Oetari, dkk masih berbasis desktop akan tetapi sudah dilengkapi dengan fitur laporan serta distribusi data surat ke direktur. Sistem yang dibangun ini belum memiliki fasilitas notifikasi ke direktur bahwa terdapat surat baru atau yang belum dibaca. Bibit dan Sukadi (2015) membangun sebuah sistem pengelolaan surat masuk dan surat keluar terkomputerisasi di SMP Negeri 1 Tegalombo. Sistem yang dibangun sudah berbasis web dengan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Syahrin, dkk (2015) juga melakukan penelitian terkait dengan pembangunan sebuah aplikasi pengelolaan surat pada Komisi Pemilihan Umum Kota Palembang berbasis web menggunakan metode Rational Unified Process (RUP). Selain melakukan pendataan surat masuk dan keluar, penelitian ini juga berfokus dalam menghasilkan aplikasi pembuat surat otomatis. Sistem yang dikembangkan oleh Bibit dan Sukadi (2015) serta Syahrin(2015) belum menyediakan fitur yang menangani proses distribusi surat ke penerima.

Penelitian yang dilakukan oleh Permana dan Pradnyana (2016) telah mengembangkan sistem distribusi surat berbasis sms gateway di lingkungan FTK. Sistem yang dikembangkan tersebut lebih berfokus pada surat masuk dan mempermudah penyebaran serta penginformasian surat ke dosen ataupun pegawai. Akan tetapi sistem yang ada belum memiliki fasilitas pengelolaan surat keluar dan surat internal seperti pembuatan surat, penomoran, dan pengarsipan surat keluar. Pada penelitian ini akan dikembangkan electronic letter management system berbasis web. Sistem yang dikembangkan diharapkan dapat membantu manajemen surat yang ada di lingkungan ftk. Dengan sistem pintar yang akan dikembangkan, proses manajemen surat seperti pembuatan surat, pengarsipan, monitoring surat, dan distribusi surat dapat berjalan dengan baik, efektif, dan efisien.

2. Metode

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rapid Application Development (RAD) seperti terlihat pada Gambar 1. Metode RAD ini merupakan pengembangan dari metode sekuensial liner yang menekankan siklus perkembangan yang pendek namun memiliki kecepatan yang tinggi dalam pembuatannya.



Gambar 1. Metode RAD

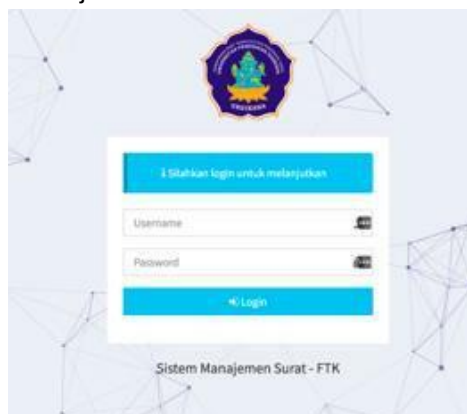
Berdasarkan hasil wawancara diperoleh beberapa jenis surat keluar yang sering ditangani oleh staff FTK, yaitu : surat tugas atau dinas, surat ijin cuti, surat forecasting, surat TUP dan UP, surat dispensasi, surat permohonan data, surat DO, surat keterangan aktif kuliah, surat keterangan tidak menerima beasiswa. Pembuatan dan proses penomoran juga mengacu pada Peraturan Menteri

RISTEKDIKTI Nomor 20 Tahun 2015 tentang tata naskah dinas di lingkungan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi.

3. Hasil dan Pembahasan

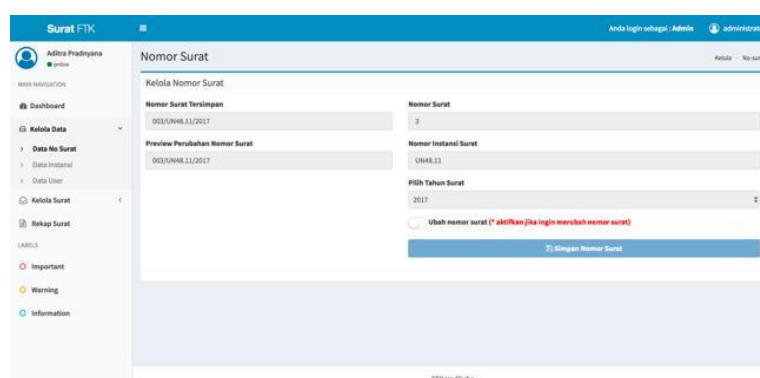
Implementasi dari sistem ini mencakup lingkungan perangkat keras dan perangkat lunak. Dalam perancangan dan implementasinya, *electronic letter management system* ini akan diimplementasikan pada bahasa pemrograman web PHP. Adapun spesifikasi untuk perangkat keras yang digunakan dalam proses perancangan dan pengembangan sistem adalah Processor Intel Core i3, RAM 4 GB, Hardisk 500 GB Sedangkan untuk spesifikasi dari perangkat lunak adalah *Database Management System* (DBMS) MySQL., Web Server Apache, Web Browser Chrome, dan Sistem Operasi Windows 10 64 bit. Tahapan awal setelah berhasil melakukan analisis kebutuhan dari sistem yang akan dibangun adalah melakukan perancangan basis data. Server database yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah MySQL.

Electronic letter management system merupakan sebuah sistem yang dibangun dengan menggunakan framework laravel dan berjalan diatas web server Apache. Pengguna dari sistem dibedakan menjadi 3 jenis, yaitu Administrator, Operator, dan Dosen. Fitur utama dari sistem yang dapat digunakan Operator adalah fitur pembuatan surat dan pencetakan surat. Seorang Administrator memiliki fitur tambahan yaitu fitur mengelola data. Data yang dapat dikelola seorang administrator adalah data pengguna sistem, data dosen, data mahasiswa, dan data instansi atau kop surat. Pengguna Dosen dapat melihat surat-surat yang ditujukan kepada dirinya melalui fitur inbox serta melihat surat-surat yang pernah dikerjakan.

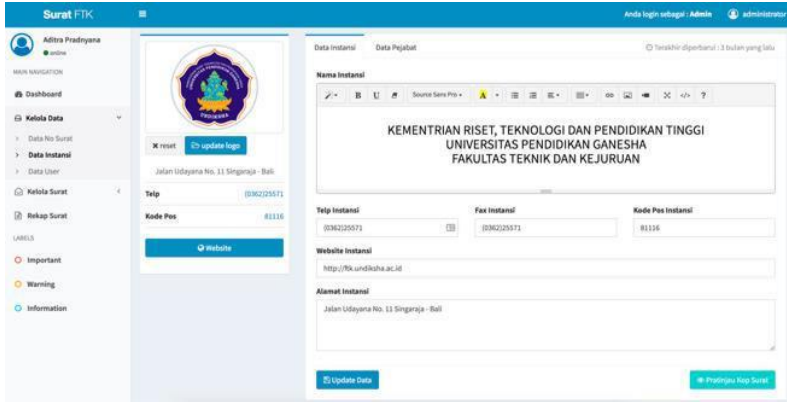


Gambar 2. Halaman Login Pengguna

Gambar 2. merupakan halaman awal yang akan ditampilkan saat membuka sistem. Pengguna diminta untuk memasukkan username dan password yang terdaftar di sistem untuk dapat menggunakan sistem. Gambar 3 adalah halaman yang digunakan untuk mengelola penomoran surat. Pada halaman ini pengguna dalam melakukan pengaturan penomoran surat seperti nomor urut, kode surat instansi, dan tahun.

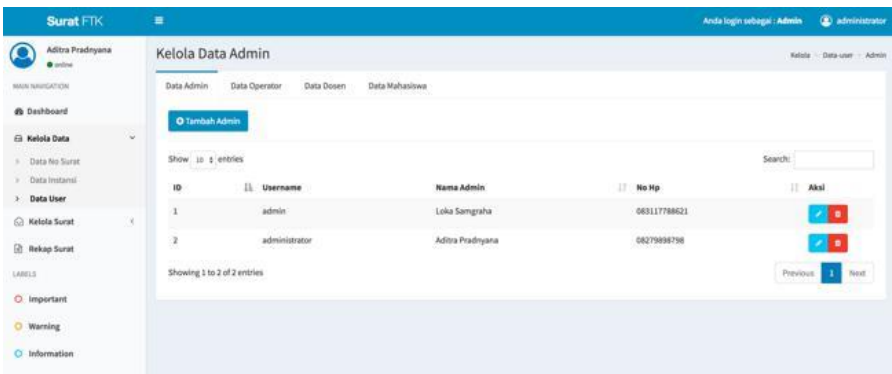


Gambar 3. Halaman Mengelola Nomor Surat



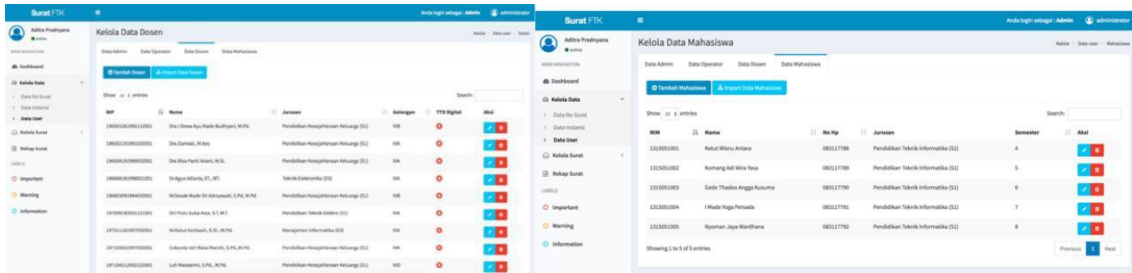
Gambar 4. Halaman Mengelola Data Kop Surat

Gambar 4 menunjukkan halaman pengaturan kop surat. Pada halaman ini pengguna dapat melakukan pengaturan teks yang akan muncul pada kop (header) surat yang akan dibuat termasuk juga logo yang akan digunakan. Pengguna dapat melihat hasil dari pengaturan kop dengan memilih tombol preview.



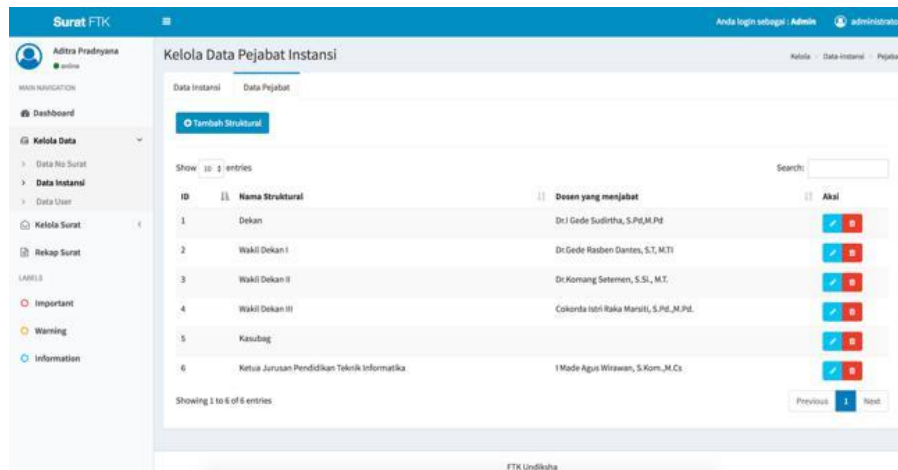
Gambar 5. Halaman Mengelola Data Pengguna Sistem

Seorang administrator dapat melakukan penambahan atau perubahan pengguna sistem. Gambar 5 merupakan halaman untuk mengelola pengguna sistem. Selain mengelola data pengguna, administrator juga dapat menambahkan data dosen dan mahasiswa yang akan digunakan dalam proses pembuatan surat seperti terlihat pada Gambar 6.



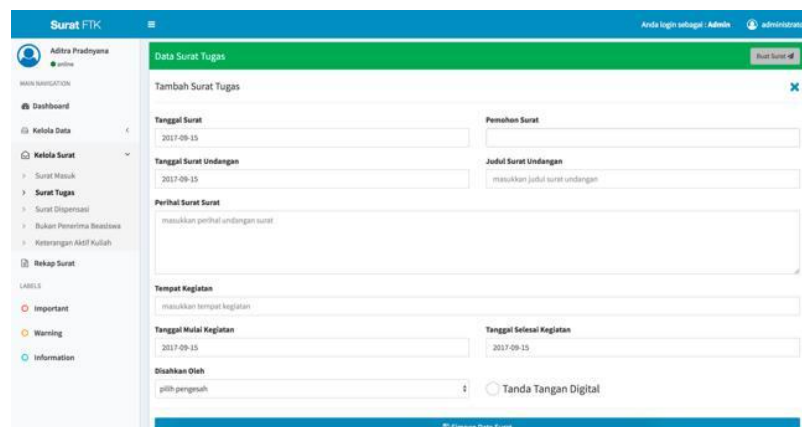
Gambar 6 Mengelola Data Dosen dan Mahasiswa

Gambar 7 adalah halaman untuk melakukan pengaturan pejabat penanda tangan surat. Untuk tanda tangan digital diinputkan saat melakukan penambahan data dosen yang terkait.

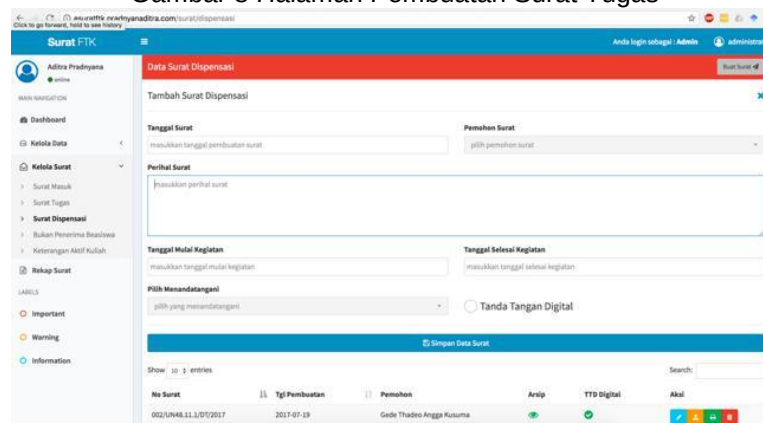


Gambar 7 Halaman Mengelola Data Pejabat Penanda Tangan Surat

Sistem yang telah dibangun dapat digunakan untuk melakukan pembuatan beberapa jenis surat antara lain Surat Dispensasi, Surat Tugas, Surat Pernyataan Aktif Kuliah, Surat Pernyataan Bukan Penerima Beasiswa, Surat Ijin Cut, Surat Forecasting, Surat TUP dan UP, Surat Permintaan Dana, dan Surat DO. Setiap jenis surat membutuhkan data yang berbeda dengan jenis surat yang lain. Untuk membuat surat, operator cukup menginputkan data nip dosen atau nim mahasiswa yang mencari surat untuk melengkapi identitas dosen atau mahasiswa bersangkutan. Tanda tangan yang tercantum pada surat dapat diatur apakah akan menggunakan tanda tangan digitas atau menggunakan tanda tangan asli. Setiap surat akan mendapatkan nomor otomatis dari sistem. Halaman proses pembuatan surat dapat dilihat pada Gambar 8 sampai dengan 10.



Gambar 8 Halaman Pembuatan Surat Tugas



Gambar 9. Halaman Pembuatan Surat Dispensasi

Gambar 10. Halaman Pembuatan Surat Keterangan

Semua surat yang pernah dibuat dapat dilihat pada halaman rekap surat seperti yang terlihat pada Gambar 11. Rekapitulasi surat ini dapat dicetak untuk dapat digunakan sebagai pengganti buku agenda.

No Surat	Tgl Surat	Jenis Surat	Perihal	Pembuatan
002/UN46.13.1/07/2017	2017-06-15	Surat Tugas	Surat undangan PPLP30	Cokorda Itri Rika Maristi, S.Pd, M.Pd, Gede Adira Pradnyana, S.Kom., M.Kom
002/UN46.13.1/07/2017	2017-07-03	Surat Dispensasi	Mengikuti lomba kempo	Gede Thadon Angga Kusuma

Gambar 11. Halaman Cetak Rekap Surat

Selain menangani surat keluar, sistem juga dibangun untuk menangani surat masuk seperti terlihat pada Gambar 12. Surat masuk akan discan kemudian dilengkapi identitasnya termasuk dengan dosen atau penerima surat yang dituju. Surat masuk yang telah dikirim akan tampil di halaman inbox pengguna dosen seperti yang terlihat pada Gambar 13.

No Surat	Tgl Surat	Pengirim	Dosen Dituju	Aksi
123	2017-07-06	Dinas Kominfo	Gede Adira Pradnyana, S.Kom., M.Kom	
6/12/100/222/UNUD	2017-06-04	Universitas Udayana	I Made Agus Wirawan, S.Kom., M.Cs	

Gambar 12. Halaman Surat Masuk

From	Subject	Date
Dinas Kominfo	Surat Peringatan	2 bulan yang lalu
Universitas Udayana	Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur...	2 bulan yang lalu

Gambar 13 Halaman Inbox Dosen

4. Kesimpulan

Permasalahan-permasalahan dalam pengelolaan surat di FTK Undiksha dapat diatasi dengan sebuah sistem yang dapat berfungsi sebagai media distribusi surat sekaligus tempat pengelolaan surat yang beredar. Electronic letter management system merupakan sebuah sistem yang dibangun dengan menggunakan framework laravel dan berjalan diatas web server Apache. Pengguna dari sistem dibedakan menjadi 3 jenis, yaitu Administrator, Operator, dan Dosen. Sistem yang telah berhasil dibangun dapat digunakan untuk mengelola surat masuk dan surat keluar. Sistem digunakan untuk melakukan pembuatan beberapa jenis surat antara lain Surat Dispensasi, Surat Tugas, Surat Pernyataan Aktif Kuliah, Surat Pernyataan Bukan Penerima Beasiswa, Surat Ijin Cut, Surat Forecasting, Surat TUP dan UP, Surat Permintaan Dana, dan Surat DO. Setiap jenis surat membutuhkan data yang berbeda dengan jenis surat yang lain. Tahapan selanjutnya dari penelitian ini adalah melakukan pengujian kepada pengguna untuk mendapatkan respon dari pengguna sistem ini.

Daftar Rujukan

- Bassil, Youssef. 2012. A Simulation Model for the Waterfall Software Development Life Cycle. International Journal of Engineering & Technology (IJET), Vol. 2, No 5
- Bibit dan Sukadi. 2015. Sistem Pengelolaan Surat Masuk Dan Surat Keluar Terkomputerisasi Pada Unit Pelaksana Teknis (Upt) Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 1 Tegalombo. Speed Journal – Indonesian Journal on Computer Science, Vol. 4, No. 2.
- Hall, James, 2001. Sistem Informasi Akuntansi, Edisi Ketiga. Jakarta : Salemba Empat.
- Hartono, Jogiyanto, 2005. Analisis & Desain Sistem Informasi: pendekatan terstruktur teori dan praktik aplikasi bisnis. Yogyakarta : Penerbit Andi.
- Kadir, Abdul. 2006. Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP. Yogyakarta: Andi.
- O'Brien, James A, 2005. Pengantar Sistem Informasi, Edisi Kedua Belas. Jakarta : Salemba Empat.
- Oetari, Dwi., Mulyati, dan Hartati, Ery. 2015. Rancang Bangun Sistem Informasi Kearsipan pada PT. Zenith Djaja Palembang. E-Prints STMIK GI Multi Data Palembang (MDP).
- Putro, B.L. 2009. Aplikasi Message Center: Modul Antar Muka Antara Handphone Dengan Komputer. SNATI 2009, Yogyakarta, hal. E-108 – E-113
- Saputra, Kurnia Adhi dan Famukhit, Muga Liggat. 2014. Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Surat Masuk dan Surat Keluar pada MTs Guppi Jetiskidul. Indonesian Journal on Networking and Security, Vol. 3 No. 4.
- Simarmata, Janner. dan Paryudi, Iman. 2010. Basis Data. Yogyakarta : Penerbit Andi

Pengembangan Media Pembelajaran Teknik Dasar Kuda-Kuda Dalam Pencak Silat Dengan Kartu Bergambar

I Gede Suwiwa¹, I Ketut Budaya Astra², I Made Yoga Astawa³

^{1, 2, 3} Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Undiksha
Email: gede.suwiwa@undiksha.ac.id

ABSTRACT

This research is a type of development research that uses luther model development procedure. Development stage includes 6 stages: concept stage, design, material collection, manufacture, testing and distribution. Media validation stages adopted the evaluation stages of Dick, Carey and Carey formative evaluation models that covering four stages: expert evaluation, individual trials, small group trials and large group trials. Instrument used in data collection is by questionnaire and data analysis techniques using qualitative descriptive analysis techniques. The validation results show that from the aspect of the content is very good with the percentage 95,5%, media aspect is very good with percentage 95,5%, design aspect is very good with percentage 90%, individual test result is very good with percentage 94,18%, small group trial results were very good with percentage of 91.70%, and the results of large group trials were good with a percentage of 90.57.

Keywords: luther model, picture card media, development

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menggunakan prosedur pengembangan model luther. Tahap pengembangan meliputi 6 tahap yaitu tahap konsep, desain, pengumpulan materi, pembuatan, pengujian dan distribusi. Tahapan validasi media mengadopsi tahapan evaluasi model evaluasi formatif Dick, Carey dan Carey yang meliputi empat tahap yaitu: evaluasi pakar/ ahli, uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar. Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu dengan kuisioner dan teknik analisis data menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif. Hasil validasi menunjukkan bahwa ditinjau dari aspek isi adalah sangat baik dengan persentase 95,5%, aspek media adalah sangat baik dengan persentase 95,5%, aspek desain adalah sangat baik dengan persentase 90%, hasil uji perorangan adalah sangat baik dengan persentase 94,18%, hasil uji coba kelompok kecil adalah sangat baik dengan persentase 91,70%, dan hasil uji coba kelompok besar adalah sangat baik dengan persentase 90,57%.

Kata kunci: model luther, media kartu bergambar, pengembangan,

1. Pendahuluan

Seiring dengan perkembangan masyarakat dan kebutuhan yang meningkat, pemerintah berupaya meningkatkan kualitas pendidikan agar tidak ketinggalan dari ilmu dunia pengetahuan dan teknologi. Upaya yang telah dilakukan pemerintah untuk meningkatkan mutu pendidikan dan sumber daya manusia diantaranya, 1). meningkatkan kualitas tenaga pendidik melalui penataran, pelatihan, seminar, program musyawarah guru mata pelajaran tiap bidang studi, dan antar program kemitraan antar sekolah dengan lembaga kependidikan dan tenaga kependidikan, 2). pengembangan kurikulum dari kurikulum berbasis kompetensi (KBK), kemudian menjadi kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP), hingga menjadi kurikulum 2013.

Sejalan dengan perubahan kurikulum, guru dituntut untuk memiliki kemampuan dalam menguasai pengetahuan diluar bidangnya dan mampu merancang serta melaksanakan proses pembelajaran yang afektif, inovatif, kreatif, efektif, dan menyenangkan (PAIKEM). Upaya tersebut mengharuskan peran guru untuk selalu mengikuti perkembangan serta tuntutan baru dalam bidang keahliannya. Dengan demikian tugas guru makin kompleks dan menantang, sehingga guru selalu dituntut untuk meningkatkan kemampuannya baik secara individual maupun kelompok.

Perancangan setiap kegiatan pembelajaran harus dilakukan secara sistematis. Demikian pula pengembangan bahan pembelajaran, pengelolaan kegiatan pembelajaran dan evaluasi, baik proses maupun hasilnya. Secara nyata bentuk dari usaha-usaha tersebut ditandai dengan perumusan kompetensi yang operasional, pemilihan dan penyusunan materi pelajaran yang akan diajarkan dan konsisten dengan kompetensi. Pada tingkat satuan pendidikan khususnya pada mata pelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan (Penjasorkes), pencak silat merupakan salah satu materi yang diajarkan. Melihat karakteristik materi pencak silat merupakan materi pelajaran yang

membutuhkan waktu pertemuan yang banyak serta perencanaan dan setting belajar yang baik serta didukung oleh media yang tepat. (Lubis, 2014) mengemukakan materi pencak silat meliputi 1) materi teori pencak silat yaitu teori sejarah, pengertian, tujuan, fungsi dan prinsip-prinsip, 2) materi teori peraturan pertandingan dan perwasitan pencak silat, dan 3) materi dasar memuat 74 (tujuh puluh empat) pengetahuan bersifat prosudural yang membutuhkan waktu praktik yang cukup panjang agar siswa dapat menguasai dan memiliki kemampuan untuk mendemonstrasikannya. Mengingat materi pencak silat sangat penting untuk dikuasai siswa pada tingkat satuan pendidikan maka seorang guru harus berusaha menciptakan suasana atau kondisi belajar yang kondusif sehingga pembelajaran mencapai tujuan secara efektif dan efisien.

Guru penjasorkes hendaknya tidak lagi mengajar sekadar sebagai kegiatan menyampaikan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kepada siswa. Pembelajaran materi pencak silat hendaknya menuntut siswa agar mampu mengembangkan pengetahuannya sendiri, belajar mandiri, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator, mediator, dan *manager* dari proses pembelajaran. Pembelajaran konstruktivistik bukanlah kegiatan memindahkan pengetahuan dari pengajar kepada peserta didik, melainkan suatu kegiatan yang memungkinkan peserta didik mampu membangun sendiri pengetahuannya. Mengoptimalkan aktivitas gerak, kreativitas, dan peran siswa diharapkan akan mampu mengembangkan potensi dan kapasitas belajar yang dimilikinya, serta potensi sumber belajar yang terdapat di sekitarnya. Namun kenyataan yang terjadi dalam proses pembelajaran yang telah berlangsung selama ini guru penjasorkes dalam pengelolaan kelas masih cenderung berpusat pada guru sebagai sumber belajar utama (*teacher centre*). Pembelajaran materi Pencak Silat di SMA Laboratorium UNDIKSHA Singaraja belum pernah menggunakan media pembelajaran yang mendukung pembelajaran materi pencak silat karena belum tersedia media pembelajaran. Kurangnya kreatifitas dalam mengembangkan media dan belum memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran. Selain itu waktu pembelajaran tidak mencukupi untuk menyampaikan semua materi pencak silat.

Berdasarkan masalah di atas maka secara oprasional masalah yang dikaji dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut: 1). Bagaimanakah rancang bangun media kartu bergambar yang layak dari aspek materi, aspek tampilan, dan aspek daya tarik untuk pembelajaran materi teknik dasar kuda-kuda pencak silat untuk Siswa kelas X SMA Laboratorium Undiksha?, 2). Bagaimanakah tanggapan ahli isi, ahli media, dan ahli desain terhadap bahan ajar media kartu bergambar untuk pembelajaran materi teknik dasar kuda-kuda pencak silat untuk Siswa kelas X SMA Laboratorium Undiksha?, 3). Bagaimanakah tanggapan siswa dalam uji coba perorangan, uji kelompok kecil, dan uji kelompok besar, serta tanggapan guru penjasorkes terhadap bahan ajar media kartu bergambar untuk siswa kelas X SMA Laboratorium Undiksha dalam pembelajaran materi teknik dasar kuda-kuda pencak silat yang dikembangkan?.

Sesuai dengan rumusan masalah tersebut maka penelitian ini bertujuan sebagai berikut: 1). Mendeskripsikan rancang bangun media kartu bergambar yang layak dari aspek materi, aspek tampilan, dan aspek daya tarik untuk pembelajaran materi teknik dasar kuda-kuda pencak silat untuk siswa kelas X SMA Laboratorium Undiksha, 2). Mendeskripsikan tanggapan ahli isi, ahli media dan ahli desain terhadap media kartu bergambar teknik dasar kuda-kuda pencak silat untuk Siswa kelas X SMA Laboratorium Undiksha yang layak ditinjau dari aspek materi, 3). Mendeskripsikan tanggapan siswa dalam uji coba perorangan, uji kelompok kecil, dan uji kelompok besar, serta tanggapan guru penjasorkes terhadap bahan ajar media kartu bergambar teknik dasar kuda-kuda pencak silat untuk siswa kelas X SMA Laboratorium Undiksha yang layak dari aspek materi, pembelajaran materi pencak silat di Sekolah.

Teori-teori yang melandasi penelitian ini adalah teori media pembelajaran, teori pembelajaran pencak silat, dan teori penelitian dan pengembangan. Pembelajaran pada hakikatnya adalah usaha sadar dari seorang guru untuk membelajarkan siswanya (mengarahkan interaksi siswa dengan sumber belajar lainnya) dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan” (Trianto, 2009: 17). *The association for educational communication and technology* (AECT) (Asyhar, 2012: 4) menyatakan bahwa media adalah apa saja yang digunakan untuk menyalurkan informasi. Menurut Suparman (dalam Asyhar, 2012), Media merupakan alat yang digunakan untuk menyalurkan pesan dan informasi dari pengirim pesan kepada penerima pesan. (Arsyad, 2007) mengemukakan 8 (delapan)

fungsi media pembelajaran yaitu: 1). Sebagai sumber belajar, yaitu sebagai penyalur, penyampaian, penghubung pesan/pengetahuan dari pembelajar kepada pembelajar, 2). Fungsi semantik, yakni fungsi media dalam memperjelas arti dari suatu kata, istilah, tanda atau symbol, 3). Fungsi fiksatif, yaitu fungsi yang berkaitan dengan kemampuan media untuk menangkap, menyimpan, menampilkan kembali suatu objek atau kejadian sehingga dapat digunakan kembali sesuai keperluan, 4). Fungsi manipulatif, yakni fungsi yang berkaitan dengan kemampuan media menampilkan kembali suatu objek atau peristiwa/ kejadian dengan berbagai macam cara, teknik dan bentuk, 5). Fungsi distributive, maksudnya dalam sekali menampilkan suatu objek atau kejadian dapat menjangkau pengamat yang sangat besar dalam kawasan yang luas, 6). Fungsi psikomotorik, adalah fungsi media dalam meningkatkan keterampilan fisik peserta didik, 7). Fungsi psikologis, yakni fungsi yang berkaitan dengan psikologis yang mencakup fungsi atensi (menarik perhatian), fungsi afektif (menggugah perasaan/ emosi), fungsi kognitif (mengembangkan kemampuan daya pikir), fungsi imajinatif dan fungsi motivasi (mendorong peserta didik membangkitkan minat peserta belajar), 8). Fungsi sosio-kultural, yakni media pembelajaran dapat memberikan rangsangan persepsi yang sama kepada peserta didik.

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran) baik fisik maupun non-fisik, sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran dan perasaan siswa dalam kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan. Media pembelajaran sangat banyak ragamnya, dari media yang berbentuk audio, media visual, dan media audio visual dan yang lainnya yang akan dijelaskan sebagai berikut: 1). Media Audio (Mendengar), Mendengar merupakan proses fisiologis otomatis penerimaan rangsangan pendengaran (*aural stimuli*). mendengar adalah sebuah proses di mana gelombang suara masuk melalui saluran telinga bagian luar terhubung dengan gendang telinga (*eardrum*) dibagian tengah telinga dan menimbulkan getaran-getaran yang kemudian merangsang impuls-impuls saraf sampai ke otak, 2). Media Visual, media visual adalah media yang melibatkan indra pengelihatan. Secara garis besar unsur-unsur yang terdapat pada media visual terdiri atas garis, bentuk, warna, dan tekstur. 3). Media Audio Visual, media audio visual ini dilengkapi dengan fungsi peralatan suara dan gambar dalam satu unit yang dinamakan media audio visual murni sedangkan media audio visual tidak murni yakni slide, opaque, OHP dan peralatan visual lainnya bila diberi unsur suara dari rekaman kaset yang dimanfaatkan dalam satu waktu satu proses, pembelajaran. 4). Multimedia, multimedia disebut sebagai multibahasa, yakni ada bahasa yang mudah dipahami oleh indra pendengaran, pengelihatan, penciuman, peraba dan lain sebagainya, Munadi (2013 : 148) mengatakan multimedia pembelajaran adalah “media yang mampu melibatkan banyak indra dan organ tubuh selama proses pembelajaran berlangsung”.

Di antara media pendidikan, gambar/foto adalah media yang paling umum, yang dapat dimengerti dan dinikmati dimana-mana (Sadiman 2009: 29). Gambar merupakan media grafis, gambar merupakan hasil lukisan yang menggambarkan orang, tempat dan benda dalam berbagai variasi (Asyhar, 2012: 57). Gambar merupakan media yang paling umum dipakai. Gambar mempunyai banyak kelebihan antara lain: 1). Gambar dapat mengatasi batasan ruang dan waktu. Tidak semua benda, objek, atau peristiwa dapat dibawa ke kelas, dan tidak selalu bisa siswa dapat melihat objek atau peristiwa tertentu, 2). Gambar dapat mengatasi keterbatasan pengamatan kita, 3). Harga relatif murah, gampang didapat dan bersifat konkret sehingga berbagai macam persepsi tentang sesuatu dapat dilihat di dalam gambar, 4) Mudah dibawa ke mana-mana, 5). Praktis dalam membuat dan menggunakannya, sehingga kapan pun anak didik bisa belajar dengan baik menggunakan media ini, 6). Gampang diingat karena kartu ini bergambar yang sangat menarik perhatian, 7). Menyenangkan sebagai media pembelajaran, bahkan bisa digunakan dalam permainan.

Pencak silat merupakan sistem beladiri yang diwariskan oleh nenek moyang sebagai warisan budaya bangsa Indonesia yang mesti dilestarkan, dibina, dan dikembangkan. Istilah pencak silat sebagai seni bela diri bangsa Indonesia, merupakan kata majemuk adalah hasil keputusan seminar pencak silat tahun 1973 di Tugu Bogor. Sedangkan definisi pencak silat, selengkapnya dibuat oleh pengurus besar ikatan pencak silat Indonesia (IPSI). Definisi pencak silat menurut IPSI adalah hasil budaya manusia Indonesia untuk membela atau mempertahankan eksistensi (kemandirian) dan

intergrasinya (menunggalnya) terhadap lingkungan hidup atau alam sekitar untuk mencapai keselarasan hidup guna peningkatan iman dan taqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa. "Pencak silat adalah suatu metode beladiri yang diciptakan untuk mempertahankan diri dari bahaya yang dapat mengancam keselamatan dan kelangsungan hidup" (Kriswanto, 2015:14).

Nilai-nilai luhur pencak silat terkandung dalam jati diri yang meliputi tiga hal pokok, sebagai suatu kesan yaitu; (1) Budaya Indonesia sebagai asal dan coraknya, (2) Falsafah budi pekerti dan luhur sebagai jiwa dan sumber motivasi penggunaannya, (3) pembinaan mental dan spiritual/budi pekerti, beladiri seni, dan olahraga sebagai aspek integral dari substansinya. Pencak silat, dihayati keseluruhan nilai-nilainya, akan mempunyai manfaat yang besar, bukan saja bagi individu yang mempelajarinya tetapi juga bagi masyarakat. Dengan perkataan lain, pendidikan pencak silat mempunyai manfaat individual dan sosial. Pendidikan pencak silat dapat memberi sumbangan dalam pembangunan manusia Indonesia seutuhnya dalam rangka pembangunan rakyat Indonesia, serta merupakan "*character and nation building*" Pendidikan pada dasarnya adalah pembangunan sumber daya manusia. Pendidikan pencak silat yang berakar pada budaya Indonesia, yang mencakup segi mental dan fisik secara terpadu diharapkan dapat membentuk manusia seutuhnya.

Teknik dasar pencak silat ada 7 yaitu Kuda-kuda, Sikap Pasang, Pola Langkah, Bela-an, Hindaran, Serangan, Tangkapan. Kuda-kuda adalah teknik yang memperlihatkan sikap dari kedua kaki dalam keadaan statis. Teknik ini digunakan untuk mendukung sikap pasang pencak silat. Kuda-kuda juga digunakan sebagai latihan dasar pencak silat untuk memperkuat otot-otot kaki. Otot yang dominan dalam melakukan kuda-kuda adalah *uadriceps femoris dan hamstring*. Sikap pasang mempunyai pengertian sikap taktik untuk menghadapi lawan yang berpola menyerang atau menyambut. Apabila ditinjau dari sistem bela diri, sikap pasang berarti kondisi siap tempur yang optimal. Dalam pelaksanaannya, sikap pasang merupakan kombinasi dan koordinasi kreatif dari kuda-kuda, sikap tubuh dan sikap tangan. Langkah merupakan teknik gerak kaki dalam pemindahan dan pengubahan posisi untuk mendekati atau menjauhi lawan guna mendapatkan posisi yang lebih baik atau menguntungkan yang dikombinasikan dan dikoordinasikan dengan sikap tubuh dan sikap tangan. Bela-an adalah upaya untuk menggagalkan serangan dengan tangkisan atau hindaran. Hindaran adalah suatu teknik menggagalkan serangan lawan yang dilakukan tanpa menyentuh tubuh lawan (alat serang). Serangan terdiri dari dua jenis, yaitu serangan tangan dan serangan tungkai serta kaki. Tangkapan adalah suatu teknik menangkap tangan, kaki, ataupun anggota badan lawan dengan satu atau dua tangan dan akan dilanjutkan dengan gerakan lain.

Pembelajaran pencak silat sering kali dihadapkan pada hal-hal yang bersifat kompleks, abstrak dan meta empiris yang sulit dipahami. Materi pencak silat sering tidak efektif diajarkan dengan metode konvensional yang hanya mengandalkan verbalistik dan contoh secara langsung. Waktu pertemuan yang sangat terbatas juga menjadi permasalahan siswa untuk menguasai begitu banyak teknik dasar dalam pencak silat. Untuk itu diperlukan alat bantu berupa media pembelajaran.

2. Metode

Model penelitian pengembangan yang digunakan adalah model prosedural Luther (dalam Sutopo, 2003). Alasan dipilihnya model Luther yaitu model Luther disajikan secara ringkas dan setiap langkah dipaparkan secara jelas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan model Luther mempengaruhi kualitas pengembangan media

Model Luther memiliki enam tahapan. Pertama, tahap konsep yang terdiri dari beberapa kegiatan yaitu: a) melakukan analisis kebutuhan, b) menentukan tujuan (standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran), c) menganalisis karakteristik siswa, dan d) memetakan objek belajar dengan media kartu bergambar. Analisis kebutuhan dimulai dari mengidentifikasi kesenjangan antara keadaan sekarang dengan keadaan yang diharapkan.

Kedua, tahap desain adalah membuat spesifikasi secara rinci mengenai arsitektur proyek, gaya, dan kebutuhan material untuk proyek. Kegiatan yang dilakukan pada tahap desain yaitu: a) membuat *flowchart view*, b) desain kartu, dan c) membuat *storyboard*. Ketiga, Pengumpulan bahan dapat dikerjakan paralel dengan tahap pembuatan. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan bahan seperti teks, *image* (gambar) dan lain-lain yang diperlukan untuk tahap berikutnya. Bahan teks yang

diperlukan dalam media diperoleh dari sumber-sumber seperti perpustakaan. Gambar dibuat dengan melakukan *shooting* atau pengambilan foto. Keempat, tahap pembuatan merupakan tahap di mana media dibuat berdasarkan *flowchart*, desain, dan *storyboard*. Kelima, pengujian merupakan kegiatan untuk memastikan apakah hasil (bahan ajar) sudah seperti yang diinginkan. Pengujian pada tahap ini dilakukan oleh pembuat sendiri. Keenam, distribusi yaitu produk direproduksi dan didistribusikan kepada pengguna dalam rangka evaluasi.

Bahan ajar yang telah melewati enam tahap pengembangan media menurut Luther, selanjutnya dilaksanakan evaluasi. Evaluasi dilakukan untuk dapat meningkatkan kualitas produk yang dikembangkan. Evaluasi formatif adalah suatu proses yang dilakukan pengembang memperoleh data untuk merevisi pembelajaran agar lebih efektif dan efisien (Dick, Carey, & Carey, dalam Suwiwa, 2014). Berdasarkan definisi tersebut jelas bahwa evaluasi formatif bertujuan untuk menentukan apa yang harus ditingkatkan atau direvisi agar produk lebih sistematis, efektif, dan efisien. Evaluasi sumatif terhadap bahan ajar tidak dilakukan. Evaluasi formatif terhadap bahan ajar mengadopsi tahapan evaluasi formatif menurut Dick, Carey, dan Carey (dalam Suwiwa, 2014) yang meliputi empat tahapan yaitu evaluasi satu-satu, evaluasi kelompok kecil, dan evaluasi lapangan. Tiga tahap evaluasi tersebut didahului dengan melaksanakan *review* oleh para ahli. Dalam mengembangkan bahan ajar media gambar, dikembangkan melalui proses validasi oleh ahli isi, validasi oleh ahli media isi, validasi oleh ahli media, validasi oleh ahli desain pembelajaran, serta uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji coba lapangan.

Tahap Uji Ahli produk yang dikembangkan secara bertahap akan divalidasi mulai dari ahli isi yang akan dilakukan oleh Dosen Ilmu Keolahragaan Fakultas Olahraga dan Kesehatan yang memiliki kompetensi di bidang pencak silat, ahli disain dan media akan dilakukan oleh dosen Teknologi Pendidikan yang memiliki gelar Megister yang memiliki kompetensi di bidang media. Setelah mendapatkan validitas dari para Ahli tahap selanjutnya adalah tahap uji perorangan. Tujuan dari tahap ini yaitu untuk mendapat bukti empirik tentang kelayakan awal secara terbatas. Data yang didapat pada tahap ini (penilaian, saran dan komentar siswa) disusun dan dianalisis untuk merevisi produk sebelum uji coba kelompok kecil. Tahap uji coba kelompok kecil merupakan salah satu tahap evaluasi yang dilakukan setelah setelah *review* ahli dan uji coba perorangan. tahap evaluasi ini bertujuan mengidentifikasi kekurangan produk pengembangan setelah direvisi berdasarkan *review* ahli dan uji coba perorangan. Tahap uji kelompok besar merupakan tahap evaluasi yang dilakukan setelah setelah *review* ahli, uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil. Tahap evaluasi ini bertujuan mengidentifikasi kekurangan produk pengembangan setelah direvisi berdasarkan *review* ahli, uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil

Validasi oleh ahli dan uji coba dilakukan dengan maksud agar produk yang dikembangkan layak digunakan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dan digunakan untuk memperbaiki atau menyempurnakan produk yang dikembangkan. Proses uji coba produk seperti ini, diharapkan kualitas media kartu bergambar yang dikembangkan menjadi lebih baik.

Jumlah responden yang mengevaluasi bahan ajar yaitu satu ahli isi, satu ahli media, satu ahli desain pembelajaran, tiga siswa dalam evaluasi satu-satu, 12 siswa dalam evaluasi kelompok kecil, 40 mahasiswa dalam uji kelompok besar. instrumen yang digunakan mendapatkan data kualitas bahan ajar yaitu kuesioner. Kuesioner digunakan untuk memperoleh data validitas bahan ajar dari ahli isi, ahli media isi, ahli media komputer, ahli desain pembelajaran, uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji coba lapangan.

Data yang diambil dalam penelitian ini adalah data kuantitatif. Data tersebut berupa data yang menggambarkan kualitas produk yang meliputi aspek isi, aspek tampilan, dan daya tarik siswa tentang media pembelajaran kartu bergambar. Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan peneliti dalam pengumpulan data. Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah angket atau kuesioner dalam bentuk skala skor. Angket atau kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara member seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2014:142). Angket atau kuesioner digunakan untuk mengumpulkan data hasil *review* dari ahli materi atau mata pelajaran, ahli desain

dan ahli media pembelajaran, uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar. Angket tersebut berisi item-item terkait dengan media.

Dalam Analisis data, penelitian pengembangan ini menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif. Teknik analisis ini digunakan untuk mengolah data yang diperoleh melalui angket dalam bentuk Deskriptif persentase. Menurut Agung (2014: 251), Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase dari masing-masing subjek adalah:

Persentase:

$$\frac{(\text{jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan}) \times 100\%}{n \times \text{bobot tertinggi}}$$

Keterangan:

Σ = jumlah

N = jumlah seluruh item angket

Selanjutnya, untuk menghitung persentase keseluruhan subjek digunakan rumus:

Persentase :— (2)

Keterangan :

F = jumlah persentase keseluruhan subjek

N = banyak subjek

Pada analisis deskriptif, data kuantitatif yang diperoleh, dicari skor reratanya kemudian dikonversikan ke data kuantitatif skala lima, dan akhirnya dideskripsikan.

Tabel 2.1
Konversi Tingkat Pencapaian dengan Skala 5

Tingkat Pencapaian (%)	Kualifikasi	Keterangan
90-100	Sangat baik	Tidak perlu direvisi
75-89	Baik	Sedikit direvisi
65- 79	Cukup	Direvisi secukupnya
55- 64	Kurang	Banyak hal yang direvisi
1-54	Sangat kurang	Diulangi membuat produk

3. Hasil dan Pembahasan

Menurut hasil penilaian ahli isi mata pelajaran didapat bahwa kisaran nilai berada pada skor 4 (baik) dan 5 (sangat baik). Menurut ahli isi mata pelajaran, kesesuaian materi dengan gambar dan kemudahan bahasa sudah baik. Media kartu bergambar sangat baik dalam kesesuaian media dengan tujuan, kesesuaian dengan materi, kesesuaian gerak, kelengkapan materi, materi mudah dipahami, dan kejelasan informasi pada gambar. Presentase pencapaian adalah 95% berarti, media kartu bergambar ini berada pada kategori sangat baik, sehingga media kartu bergambar dinyatakan valid menurut ahli isi mata pelajaran.

Menurut penilaian yang diberikan oleh ahli desain pembelajaran, di dapat kisaran nilai berada pada skor 4 (baik) dan 5 (sangat baik). Ahli media pembelajaran menilai bahwa kemenarikan tampilan media dan kemenarikan tampilan kotak memperoleh nilai 4 (baik). Untuk aspek warna, jenis huruf, kesesuaian penempatan komponen, ukuran kartu, bentuk kotak, kemenarikan tampilan kotak, mendapat penilaian sangat baik. Presentase pencapaian media kartu bergambar adalah 90%. Ini berarti, media kartu bergambar ini berada pada kategori sangat baik sehingga media kartu bergambar valid menurut ahli desain pembelajaran.

Menurut hasil penilaian dari ahli media pembelajaran, didapat bahwa kisaran nilai pada skor 4 (baik) dan 5 (sangat baik). Kesesuaian media dengan tujuan, kesesuaian media dengan peserta didik, kejelasan tampilan teks, kualitas warna pada media, dan kualitas kertas yang digunakan mendapat skor 5 (sangat baik). Namun pada butir kejelasan tampilan dari media, kualitas tampilan gambar, jenis huruf yang digunakan, kesesuaian dan kemenarikan gambar dan konsisten penggunaan warna, ahli media memberikan skor 4 (baik). Presentase pencapaian media kartu bergambar adalah 90%. Ini berarti, media kartu bergambar ini berada pada kategori sangat baik, sehingga multimedia interaktif ini valid menurut ahli media pembelajaran. Hasil yang sama juga didapatkan Evi, Bachtiar pada Pengembangan Media Kartu Bergambar Materi Mengetahui Jenis-Jenis Pekerjaan Pada Mata Pelajaran Bahasa Inggris Untuk Siswa Kelas Iii Sdn Gesikan 1 Grabagan Tuban dan penelitian Virgian Andri Lidan Sumpna yang berjudul "Pengembangan Pembelajaran Penjasorkes Pada Materi Menerapkan Budaya Hidup Sehat Menggunakan Media Kartu Pintar Untuk Siswa Kelas Iv Di Sdn Sekaran 01 Kecamatan Gunung Pati Kota Semarang Tahun 2013"

Berdasarkan penilaian hasil uji coba perorangan yang dilaksanakan pada tiga siswa di dapat presentase tingkat pencapaian media oleh responden pertama adalah 97,14%, responden kedua diperoleh 94,28% dan responden yang ketiga didapatkan 97,14%, rata-rata dari tingkat pencapaian uji perorangan yaitu 94,18% (sangat baik). Penilaian yang diberikan siswa cenderung pada kisaran nilai 4 (baik) dan 5 (sangat baik). Sehingga multimedia interaktif valid menurut uji coba perorangan.

Berdasarkan penilaian hasil uji coba kelompok kecil yang dilaksanakan pada kelas sepuluh yang berjumlah 12 siswa, didapat bahwa presentase tingkat pencapaian media kartu bergambar adalah 100%, 94,28%, 91,42%, 80%, 100%, 97,1%, 80%, 85,71%, 91,42%, 82,85%, 85,71%, dan 100%, kemudian diperoleh rata-rata 90,70% (sangat baik). Penilaian yang diberikan siswa memberikan nilai pada kisaran 3 (cukup), 4 (baik) dan 5 (sangat baik) sehingga media bisa dinyatakan valid menurut uji coba kelompok kecil. Berdasarkan hasil dari uji coba kelompok besar, didapat bahwa presentase pencapaian media kartu bergambar 90,57% (sangat baik). Penilaian yang diberikan siswa sangat bervariasi. Beberapa siswa memberikan skor sangat baik, sedangkan beberapa siswa yang lain memberikan skor yang baik dan juga cukup, sehingga media valid menurut uji coba kelompok besar. Hasil yang senada juga dinyatakan oleh Ircham Sudantoko pada penelitian yang berjudul "Pengembangan Media Kartu Bergambar Pembelajaran Bola Voli Kela V Sekolah Dasar".

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan maka dapat dihasilkan sebuah media pembelajaran kartu bergambar teknik dasar kuda-kuda pencak silat yang teruji validitasnya berdasarkan ahli isi mata pelajaran, ahli desain pembelajaran, ahli media pembelajaran, uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar. Secara umum media ini tidak perlu direvisi dan siap digunakan untuk penelitian lebih lanjut.

Beberapa penelitian lain yang menyatakan bahwa media kartu bergambar sangat menunjang keberhasilan dalam pembelajaran seperti penelitian yang dilakukan oleh Made Agus Wijaya (2015) menunjukkan bahwa model pembelajaran gerakan mendasar dengan kartu gerakan pada rangkaian gerakan mendasar terbukti secara empiris efektif untuk diterapkan oleh guru dan siswa, dan juga efektif juga dalam meningkatkan kemampuan gerakan mendasar siswa. Sunarti, Jamhari, dan Lilies. (2010), menunjukkan bahwa disimpulkan bahwa dengan menggunakan media gambar dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil penelitian Emet Meitepul (2011) juga menyatakan bahwa dengan menggunakan Media Gambar akan memberikan dampak yang positif terhadap mata pelajaran Bahasa Inggris. Hasil dari penelitian Zakiah, Siti dkk. (2014) menyatakan bahwa dengan menggunakan media gambar dapat meningkatkan penguasaan konsep IPA pada siswa.

4. Simpulan

Mengacu pada rumusan masalah, analisis data, dan pembahasan dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut. Pertama, langkah-langkah merancang bangun bahan ajar media menggunakan model Lhuter meliputi enam tahapan yaitu konsep, desain, pengumpulan bahan, pembuatan, pengujian, dan distribusi. Pengembangan media kartu bergambar teknik dasar kuda-kuda menggunakan metode luther menghasilkan media pembelajaran layak digunakan. Dilihat dari hasil validasi para ahli dan validasi dari siswa.

Validitas media kartu bergambar teknik dasar kuda-kuda menurut ahli adalah: (1) menurut review ahli isi mata pelajaran menunjukkan kategori sangat baik (95,5%), (2) menurut review ahli desain pembelajaran berada pada kategori sangat baik (90%), (3) menurut review ahli media pembelajaran menunjukkan kategori baik (95,5%).

Validasi media pembelajaran menurut uji siswa adalah: Berdasarkan uji coba perorangan menunjukkan kategori sangat baik dengan tingkat pencapaian 94,18%. Berdasarkan uji coba kelompok kecil berada pada kategori sangat baik dengan tingkat pencapaian 90,70%. dan uji coba kelompok besar penunjukkan kategori sangat baik (90,57%) Dengan demikian media kartu bergambar ini tidak perlu direvisi dan digunakan untuk penelitian lebih lanjut

Daftar Rujukan

- Agung, Gede A.A. 2014. *Metodelogi Penelitian Pendidikan*. Malang: Aditya Media Publising
- Arsyad, Azhar. 2015. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- Asyhar, Rayandra. 2012. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi Jakarta.
- Kriswanto, Erwin Setyo. 2015. *Pencak Silat*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Lubis, Johansyah dan Wardoyo, Handro. 2014. *Pencak Silat Edisi Kedua*. Jakarta: Rajawali Sport.
- Munadi, Yudhi. 2013. *Media Pembelajaran Sebuah Pendekatan Baru*. Jakarta Selatan: Refrensi (GP Press Group).
- Nisa, Evi Datum. 2016. *Pengembangan Media Kartu Bergambar Materi Mengenal Jenis-Jenis Pekerjaan Pada Mata Pelajaran Bahasa Inggris Untuk Siswa Kelas III SDN Gesikan 1 Grabagan Tuban*. Tersedia Pada <http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/article/19884/12/article.pdf> (diakses pada tanggal 19 juni 2017)
- Sadiman, Arief, S. dkk. 2009. *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sudantoko, Ircham .2016. *Pengembangan Media Kartu Gambar Pembelajaran Bola Voli Kelas V Sekolah Dasar*. Tersedia pada <http://journal.student.uny.ac.id/ojs/index.php/pgsd-penjaskes/article/viewFile/3543/3207> (diakses pada tanggal 19 Juni 2017)
- Sugiono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R & D*. Bandung: Alfabeta
- Sumpana, Andri Lidan Virgian. 2014. *Pengembangan Pembelajaran Penjasorkes Pada Materi Menerapkan Budaya Hidup Sehat Menggunakan Media Kartu Pintar Untuk Siswa Kelas IV Di SDN Sekaran 01 Kecamatan Gunung Pati Kota Semarang Tahun 2013*. Tersedia pada <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/peshr/article/view/3607> (diakses pada tanggal 19 Juni 2017)
- Sunarti, Muhamad. Jamhari, dan Lilies. 2010. *Meningkatkan Hasil Belajar IPA Dengan Menggunakan Media Gambar Untuk Kelas IV di SDN Gallengnge Desa Lempe Kec. Dampal Selatan Kabupaten Tolitoli*. *Jurnal Kreatif Tadulako Online* Vol. 5 No. 10 ISSN 2354-614X.
- Suwiwa, Santyasa, Kirna. 2014. *Pengembangan Multimedia Interaktif Pembelajaran Pada Mata Kuliah Teor Dan Praktek Pencak Silat*. Tersedia pada http://scholar.google.co.id/citation?view_op=view_citation&hl=id&user=3J1eWYSAAAAJ&citation_forview=3J1eWYSAAAAJ:u5HHmVD_u08C
- Wijaya, Made Agus. 2015. *"Developing Fundamental Movement Based Cooperative Learning Model In Primary School"*. Tersedia pada <http://pps.unj.ac.id/journal/ijer/article/viewFile/150/149> (diakses pada tanggal 20 April 2017)

E-MODUL MATA KULIAH ASESMEN DAN EVALUASI BERBASIS CAI (COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION)

Nyoman Sugihartini¹, Nyoman Laba Jayanta², Ni Putu Dwi Sucita Dartini³

¹Jurusan Pendidikan Teknik Informatika FTK UNDIKSHA; ²Jurusan PGSD FIP UNDIKSHA; ³Jurusan Pendidikan Jasmani Kesehatan dan rekreasi FOK UNDIKSHA
Email: sugihartini@undiksha.ac.id

ABSTRACT

This research aimed to design and implement e-module of CAI based assessment and evaluation course. This research is a research and development which is developed by using ADDIE model. The stages of the ADDIE model include: (1) Analyze, performs analysis related to system requirements and instructional goals analysis. (2) Design, perform systematic design of the module and do the design stage of the system, database, and interface. (3) Development, which compiled the module contents and created a CAI-based (4) Implementation system, incorporated the module content into Moodle and publish the e-module at <http://elearning.undiksha.ac.id>. (5). Evaluation is to test formative e-module. Based on the result of formative test conducted on three expert test, including: content expert, media and learning design obtained by gregory coefficient of: 0.9; 0.9; and the gregory coefficients are very high. While the analysis of student response test obtained an average of 63.27 which, if converted into the table criteria of response classification then the results included in the positive category.

Keywords: e-modul, assesment and evaluation, CAI

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan e-modul mata kuliah asesmen dan evaluasi berbasis CAI. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (research and development) yang dikembangkan dengan menggunakan model ADDIE. Adapun tahapan dari model ADDIE, meliputi: (1) *Analyze*, melakukan analisa terkait dengan kebutuhan system dan analisis TIU/TIK. (2) *Design*, melakukan perancangan sistematika modul serta dilakukan tahapan rancangan sistem, database, dan interface. (3) *Development*, yakni menyusun konten modul serta membuat sistem berbasis CAI (4) *Implementation*, memasukkan konten modul ke dalam Moodle serta mem-publish e-modul pada alamat <http://elearning.undiksha.ac.id>. (5). *Evaluation* yakni melakukan uji formatif e-modul. Berdasarkan hasil uji formatif yang dilakukan terhadap tiga uji ahli, meliputi: ahli isi, media dan desain pembelajaran diperoleh koefisien gregory sebesar: 0.9 ; 0.9; dan ketiga koefisien gregory tersebut tergolong sangat tinggi. Sedangkan analisis uji respon mahasiswa memperoleh rata-rata sebesar 63,27 yang jika dikonversikan ke dalam tabel kriteria penggolongan respon maka hasilnya termasuk dalam kategori positif.

Kata kunci: e-modul, asesmen dan evaluasi, CAI

1. Pendahuluan

Modul merupakan salah satu bahan ajar yang lumrah digunakan oleh para praktisis pendidikan. Modul dapat menuntun peserta didik belajar mandiri karena dilengkapi dengan materi yang lengkap, ilustrasi berupa gambar atau tabel serta evaluasi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Perkembangan era digital ternyata ikut membawa perubahan terhadap modul ajar untuk diintegrasikan dalam teknologi sehingga modul yang terbiasa dalam bentuk cetak pun berubah menjadi modul dalam bentuk elektronik. Modul elektronik (e-Modul) merupakan pengembangan modul cetak dalam bentuk digital (Sugihartini, 2017). Salah satu kelebihan menggunakan e-modul dibandingkan modul cetak adalah keunggulannya dalam menyajikan ilustrasi berupa video. Beberapa materi membutuhkan ilustrasi dengan bantuan video agar membantu peserta didik (dalam hal ini adalah mahasiswa) untuk mengefektifkan waktu dalam memahami materi perkuliahan seperti mata kuliah asesmen dan evaluasi.

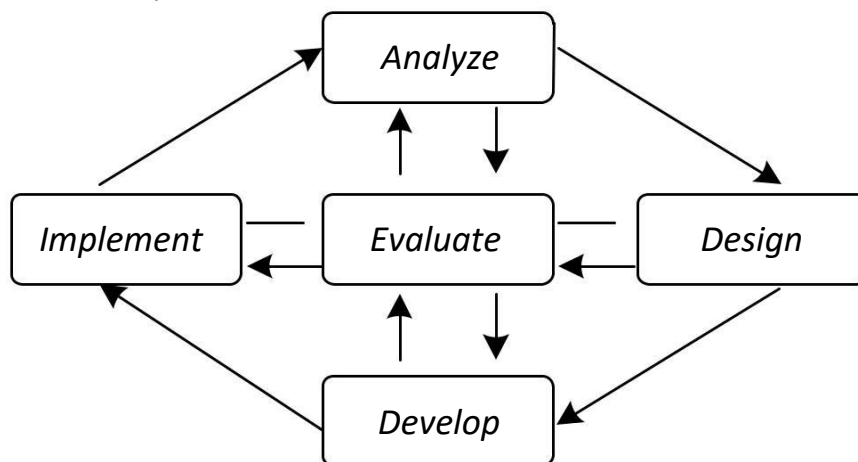
Mata kuliah asesmen dan evaluasi merupakan mata kuliah yang mempelajari tentang dasar-dasar evaluasi, proses melakukan asesmen, pengembangan instrumen serta teknik analisisnya. Mata kuliah ini sangat penting dikuasai oleh mahasiswa apalagi yang ingin melakukan penelitian eksperimen, penelitian tindakan kelas, maupun penelitian jenis *expose facto*. Pembelajaran dengan e-

modul dapat membantu peserta didik dalam memahami materi sehingga hasil belajar peserta didik meningkat. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Mertayasa (2016), bahwasanya e-modul berpengaruh positif dan signifikan terhadap hasil belajar dan motivasi.

2. Metode

Peterson (2003) menyatakan bahwa model ADDIE adalah kerangka kerja sederhana yang berguna untuk merancang pembelajaran dimana prosesnya dapat diterapkan dalam berbagai pengaturan karena strukturnya yang umum. Menurut Shelton (2008) model ADDIE ini merupakan model perancangan pembelajaran generik yang menyediakan sebuah proses terorganisasi dalam pembangunan bahan-bahan pembelajaran yang dapat digunakan baik untuk pengembangan pembelajaran tradisional (tatap muka di kelas) maupun pembelajaran online. Menurut Molenda (2003) merupakan istilah sehari-hari yang digunakan untuk menggambarkan pendekatan secara sistematis.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (research and development). Model yang digunakan untuk mengembangkan e-modul ini adalah model ADDIE. (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*).



Gambar1Tahapan Model ADDIE

Tahap *Analyze* (analisis)

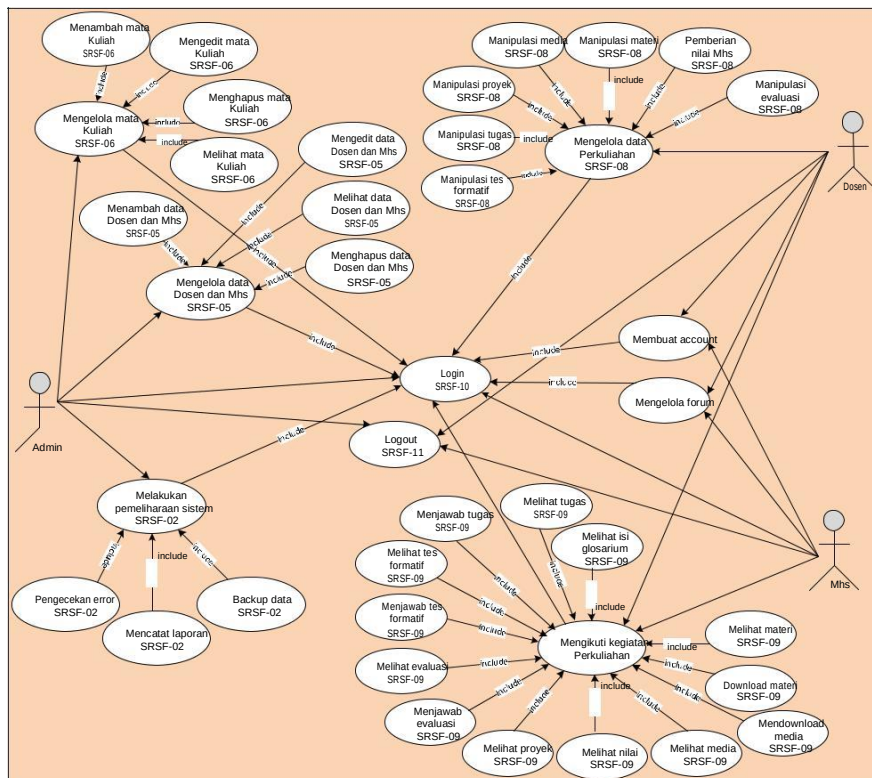
Tahap analisis secara umum melakukan dua kegiatan, yakni: analisis kebutuhan isi/konten dan analisis kebutuhan perangkat lunak.

Analisis Kebutuhan Isi/ Konten, yang meliputi : analisis karakteristik mata kuliah yang dilakukan dengan menganalisis silabus/sap mata kuliah asesmen dan evaluasi.

Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak, meliputi: analisa kebutuhan fungsional, analisis kebutuhan non fungsional, dan analisa sistem yang diperlukan dan mampu dilakukan oleh aplikasi perangkat lunak Moodle.

Tahap *Design* (perancangan)

Tahap perancangan, meliputi: perancangan modul, perancangan pengembangan e-modul, dan perancangan pengembangan perangkat lunak. Adapun use case e-modul Asesmen dan Evaluasi dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Use case e-modul

Tahap Development (pengembangan)

Tahap development terdiri dari: penyusunan materi, evaluasi, pengembangan Moodle, dan fitur pendukung pembelajaran yang diperlukan dosen dan mahasiswa. Hasil pada tahap *development* ini adalah sebuah produk modul ajar dan e-modul yang sudah terstruktur sesuai dengan kompetensi yang berlaku.

Tahap Implementation (implementasi)

E-modul ini diimplementasikan pada perangkat keras komputer 2 GB RAM, Monitor with 1024 x 728-pixel resolution, Windows 7.

Tahap Evaluation (evaluasi)

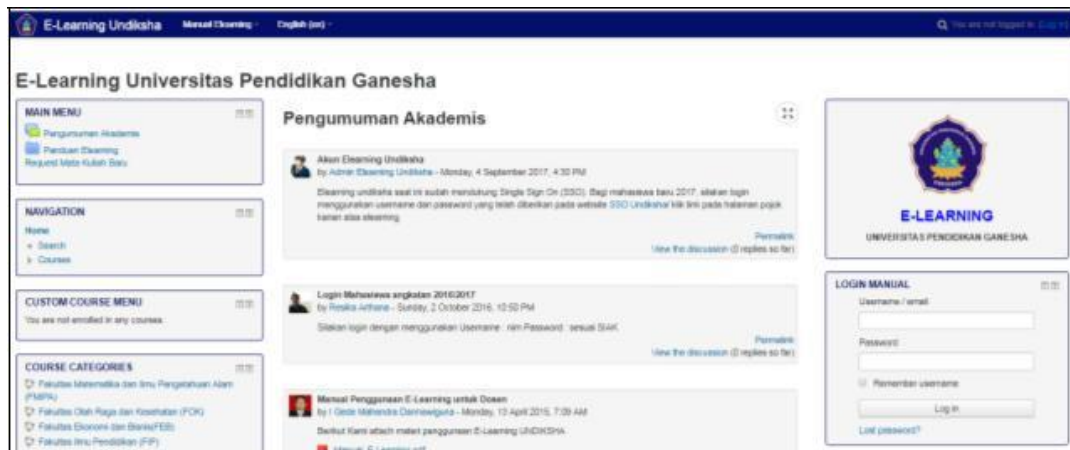
Tahap evaluasi hanya melakukan evaluasi formatif yang bertujuan untuk mengumpulkan data tentang efektivitas dan efisiensi media. Evaluasi formatif terdiri evaluasi *one to one* terhadap expert (ahli *content* (isi), ahli desain pembelajaran dan ahli media). Instrumen yang diperlukan selama proses evaluasi formatif ditunjukkan seperti tabel 1.

Tabel 1. Metode dan Instrumen pengumpulan data untuk evaluasi formtif

Jenis data	Sumber data	Metode	Instrumen
Data Evaluasi formatif	Judges/expert	One to one judges/expert Evaluation	Angket content& kebahasaa, angket desain, angket media

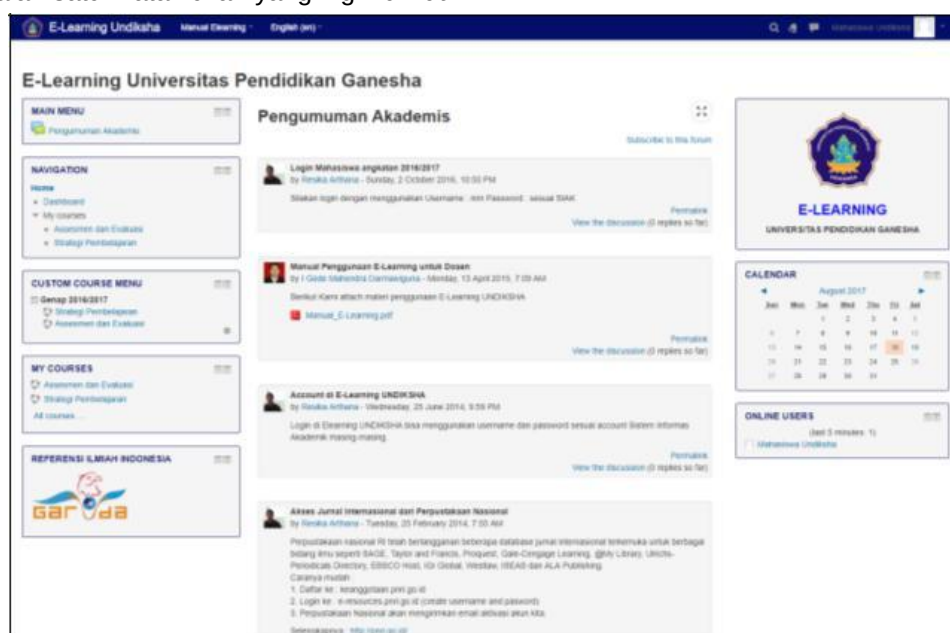
3. Hasil dan Pembahasan

E-modul mata kuliah Asesmen dan Evluasi berbasis CAI telah dikembangkan dan diimplementasikan mengikuti langkah-langkah pengembangan model ADDIE. E-modul ini telah dipublish pada e-learning Undiksha dengan alamat <https://elearning.undiksha.ac.id>. Tampilan e-learning Undiksha dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Tampilan e-learning Undiksha

Untuk mengikuti perkuliahan online atau mengkases materi pada e-modul, setiap mahasiswa harus memiliki *username* dan *password* pada SSO (single sign on) Undiksha. *Username* dan *Pasword* pada SSO ini akan digunakan untuk melakukan *login* pada seluruh aplikasi yang telah dimiliki oleh Undiksha termasuk salah satunya adalah web e-learning Undiksha. Adapun tampilan ketika Mahasiswa berhasil login pada e-learning Undiksha dapat dilihat pada gambar 4. Setelah berhasil login, mahasiswa akan dihadapkan pada beberapa materi perkuliahan. Maka mahasiswa harus memilih salah satu mata kuliah yang ingin diikuti.



Gambar 4. Tampilan beranda (login sebagai Mahasiswa)

Setelah mahasiswa memilih mata kuliah (*course*) Asesmen dan Evaluasi, maka akan tampil beberapa fasilitas dan kegiatan belajar seperti pada gambar 5. Sesuai dengan penjabaran pada silabus, mata kuliah Asesmen dan Evaluasi dibagi menjadi lima (5) kegiatan belajar, dengan rincian materi sebagai berikut:

Kegiatan belajar 1 : Konsep evaluasi dan asesmen

Kegiatan belajar 2: Skala pengukuran

Kegiatan belajar 3: Penyusunan tes

Kegiatan belajar 4: Perkembangan instrumen jenis non tes

Kegiatan belajar 5: Analisis butir tes, analisis butir non tes, implementasi pengembangan tes, implementasi pengembangan non tes.

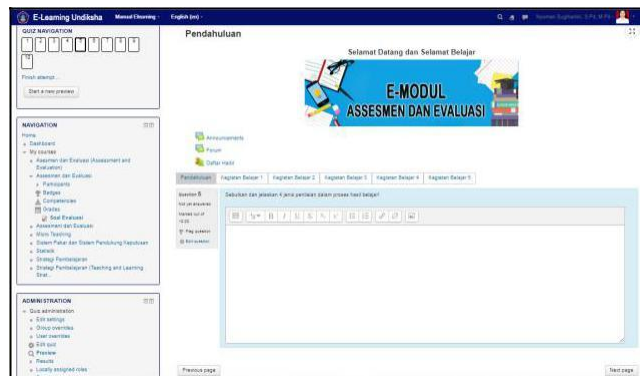


Gambar 5. Tampilan e-modul asesmen dan evaluasi

Sesuai dengan konsep Computer Assisted Instruction (CAI) yang digunakan dalam konsep e-modul ini, maka setiap proses yang ada pada e-modul harus dilakukan sebelum lanjut ke proses yang lain. Misalnya, proses evaluasi bisa dilakukan jika mahasiswa telah membaca materi terlebih dahulu. Materi e-modul bisa dilihat pada gambar 6 dan tampilan evaluasi dapat dilihat pada gambar 7.

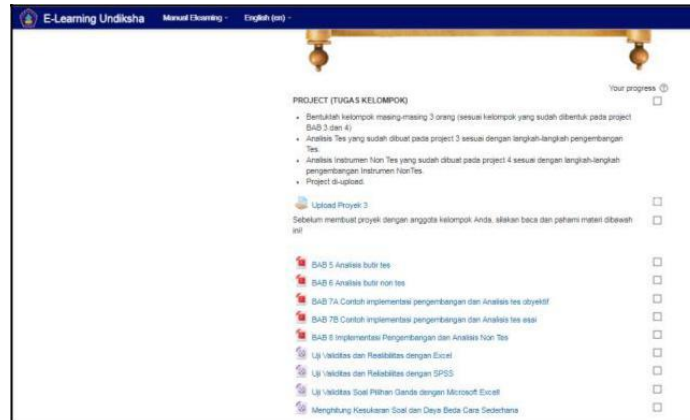


Gambar 6. Tampilan materi



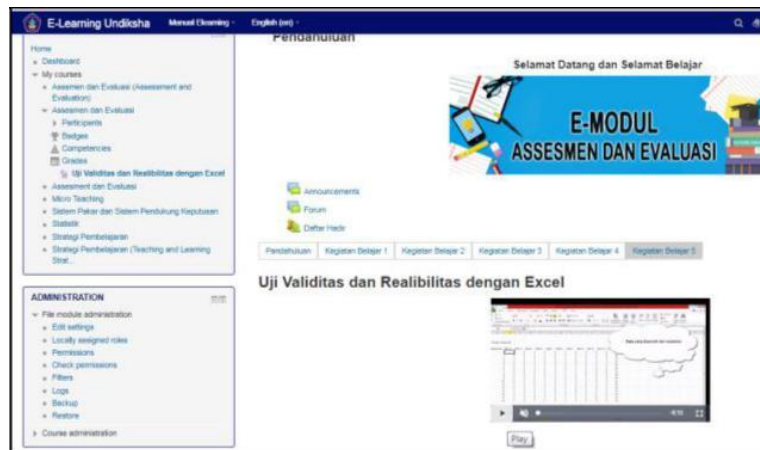
Gambar 7. Tampilan evaluasi (tes essay)

Selain materi dalam bentuk teks (pdf), e-modul juga dibantu dengan ilustrasi video. Seperti pada gambar 8 yang merupakan tampilan kegiatan belajar 5 terdiri dari beberapa materi dan video pembelajaran. Ilustrasi dengan video pembelajaran akan membantu mahasiswa dalam mendalami materi selain dengan teks.



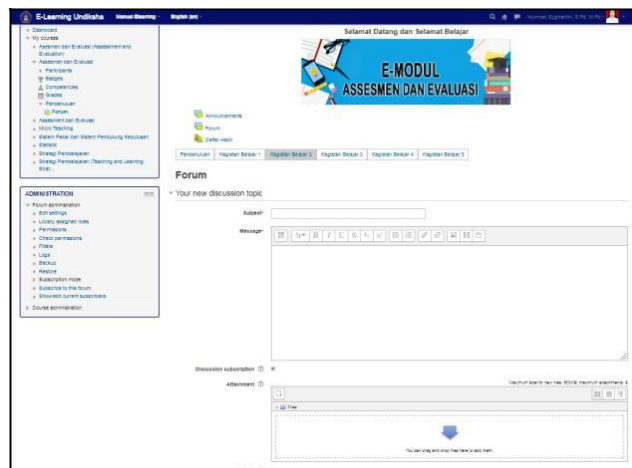
Gambar 8. Tampilan materi dan video pembelajaran pada kegiatan belajar 5

Fitur video pembelajaran yang ditampilkan pada e-modul dapat diperbesar ukurannya. Gambar 9 merupakan tampilan *default* untuk video, namun jika dirasa ukuran video terlalu kecil, mahasiswa dapat membesarkannya dengan menekan menu *Fullscreen* pada video tersebut maka tampilan video akan menjadi lebih besar.



Gambar 9. Tampilan video pembelajaran

E-modul Asesmen dan evaluasi juga dilengkapi dengan fasilitas Forum. Mahasiswa dapat berdiskusi dengan dosen terkait materi yang belum dimengerti melalui forum ini. Selain itu antar mahasiswa juga dapat saling berkomunikasi untuk mengefektifkan proses pembelajaran. Tampilan fasilitas Forum dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10. Tampilan Forum diskusi

Berdasarkan hasil analisis uji formatif dengan rumus Gregory yang meliputi uji ahli isi, media dan desain pembelajaran, diperoleh nilai gregory untuk masing-masing uji ahli, seperti yang tertera pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji formatif

Uji Formatif	Koefisien Gregory	Keterangan
Uji Ahli Isi	0,9	Sangat tinggi
Uji Media	0,9	Sangat tinggi
Uji Desain Pembelajaran	1	Sangat tinggi

Uji formatif yang dilakukan telah melalui beberapa revisi sesuai masukan para ahli. Hingga pada proses yang terakhir dilakukan pengisian angket uji ahli, diperoleh koefisien gregory sangat tinggi. Analisis uji respon dari 33 mahasiswa memperoleh rata-rata sebesar 63,27 yang jika dikonversikan ke dalam tabel kriteria penggolongan respon maka hasilnya termasuk dalam kategori positif.

4. Simpulan

E-modul Asesmen dan Evaluasi dipetakan menjadi 5 kegiatan belajar, dimana setiap kegiatan belajar terdiri dari satu atau lebih materi ajar. Sistem e-modul ini sudah dipublish pada e-learning undiksha dengan alamat <https://elearning.undiksha.ac.id>. Hasil uji formatif yang terdiri dari: uji ahli isi, media dan desain pembelajaran, memperoleh persentase nilai masing-masing Respon mahasiswa terhadap pengembangan e-modul mata kuliah asesmen dan evaluasi memperoleh rata-rata sebesar 63,27 yang jika dikonversikan ke dalam tabel kriteria penggolongan respon maka hasilnya termasuk dalam kategori positif.

Daftar Rujukan

- Mertayasa, I N Eka, Agustini K, Putrama. 2016. Pengaruh E-modul berbasis Scientific terhadap hasil belajar dan motivasi siswa pada mata pelajaran Animasi 3 Dimensi (Studi kasus: Kelas XI Multimedia SMK N 3 Singaraja). Diakses pada <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/KP/article/download/7555/5162> tanggal 2 Oktober 2017.
- Molenda, Michael. 2003. In Search of the Elusive ADDIE Model. <http://www.comp.dit.ie/dgordon/courses/ilt/ilt0004/insearchofelusiveaddie.pdf> Diakses tanggal 2 April 2017
- Peterson, C. (2003). Bringing ADDIE to Life : Instructional Design at Its Best. Journal of EducationMultimedia and Hypermedia , 227-241.
- Shelton, K. and G. Slatsman, 2008. Applying the ADDIE Model to Online Instruction.Dalam Lawrence A. Tomei (Ed.), Adapting Information and Communication Technologies for Effective Education.Hal 41-58. Robert Morris University, USA. Diakses dari <http://elearning.bahcesehir.edu.tr/coursecontent/SE5301%20ITSM/Applying%20the%20ADDIE%20Model%20to%20Online%20Instruction.pdf> Pada tanggal 5 Februari 2016
- Sugihartini, Nyoman dan Jayanta, Nyoman Laba. 2017. Pengembangan e-modul mata kuliah strategi pembelajaran. Diakses pada <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPTK/article/view/11830> Tanggal 2 Oktober 2017.

E-MODUL STRATEGI PEMBELAJARAN BERBASIS CAI DENGAN PROJECT BASED LEARNING (KAJIAN RESPON PENGGUNA SISTEM)

Nyoman Sugihartini¹, Nyoman Laba Jayanta²

¹Jurusan Pendidikan Teknik Informatika FTK UNDIKSHA; ²Jurusan PGSD FIP UNDIKSHA
Email: sugihartini@undiksha.ac.id

ABSTRACT

Response is the feedback given as a result of the treatment provided. Spreading the questionnaire to find out the response to the development of a system such as e-module development is very important. The results of the response analysis will be inputs that can be used for decision-making for example: system improvement in the future. Based on the results of response analysis to 20 students as users of e-module, obtained an average value of 71.25 which, if converted into the criteria category of response classification then the results included in the positive category. The indicators of e-modul that can increase learning interest, 85% of students stated strongly agree and 15% agreed. The student support statement to use e-module for lectures, 50% of respondents voted strongly agree and 50% chose to agree. The project and evaluation provided on the e-module (referring to the PjBL) are in accordance with the material presented. This is evidenced by the choice of respondents in the questionnaire, which states that 90% voted strongly agree, 10% chose to agree.

Keywords: e-module, Learning Strategy, response

ABSTRAK

Respon merupakan feedback yang diberikan sebagai akibat dari perlakuan yang diberikan. Penyebaran angket untuk mengetahui respon terhadap pengembangan suatu sistem seperti pengembangan e-modul sangatlah penting. Hasil analisis respon akan menjadi masukan yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan misalnya untuk perbaikan sistem ke depannya. Berdasarkan hasil analisis respon terhadap 20 mahasiswa sebagai pengguna e-modul, diperoleh nilai rata-rata sebesar 71,25 yang jika dikonversikan ke dalam tabel kriteria penggolongan respon maka hasilnya termasuk dalam kategori positif. Untuk indikator e-modul dapat meningkatkan minat belajar, 85% mahasiswa menyatakan sangat setuju sedangkan 15% menyatakan setuju. Untuk pernyataan dukungan mahasiswa agar menggunakan e-modul untuk perkuliahan, 50% responden memilih sangat setuju, 50% memilih setuju. Project maupun evaluasi yang diberikan pada e-modul (mengacu pada langkah-langkah PjBL) telah sesuai dengan materi yang disajikan. Hal ini terbukti dengan pilihan responden pada angket yang menyatakan bahwa 90% memilih sangat setuju, 10% memilih setuju.

Kata kunci: e-modul, Strategi Pembelajaran, respon

1. Pendahuluan

Angket merupakan salah satu bentuk instrumen (alat evaluasi) yang digunakan untuk memperoleh data dalam suatu kegiatan penelitian. Angket biasanya digunakan untuk mencari data respon sampel penelitian yang tentunya dapat digunakan sebagai gambaran keberhasilan penelitian. Salah satunya adalah penelitian pengembangan e-modul (elektronik modul). Modul elektronik (e-Modul) merupakan pengembangan modul cetak dalam bentuk digital (Sugihartini, 2017). Salah satu kelebihan menggunakan e-modul dibandingkan modul cetak adalah keunggulannya dalam menyajikan ilustrasi berupa video. Beberapa materi membutuhkan ilustrasi dengan bantuan video agar membantu peserta didik (dalam hal ini adalah mahasiswa) untuk mengefektifkan waktu dalam memahami materi perkuliahan seperti mata kuliah strategi pembelajaran.

Mata kuliah strategi pembelajaran merupakan mata kuliah yang mempelajari tentang konsep teori belajar, pendekatan pembelajaran, model pembelajaran, metode pembelajaran, teknik pembelajaran, taktik pembelajaran, model pembelajaran inovatif serta delapan keterampilan mengajar. Mata kuliah ini sangat penting dikuasai oleh mahasiswa calon guru agar mahasiswa mengetahui dan memahami teori mengajar serta implementasinya dalam proses pembelajaran.

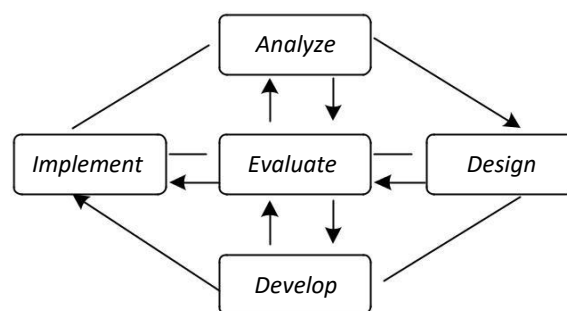
Pembelajaran dengan e-modul dapat membantu peserta didik dalam memahami materi sehingga hasil belajar peserta didik meningkat. Apalagi jika e-modul tersebut dikemas dengan suatu

model pembelajaran tertentu, seperti e-modul mata kuliah strategi pembelajar yang dikemas dengan model *project based learning* (PjBL).

2. Metode

Peterson (2003) menyatakan bahwa model ADDIE adalah kerangka kerja sederhana yang berguna untuk merancang pembelajaran dimana prosesnya dapat diterapkan dalam berbagai pengaturan karena strukturnya yang umum. Menurut Shelton (2008) model ADDIE ini merupakan model perancangan pembelajaran generik yang menyediakan sebuah proses terorganisasi dalam pembangunan bahan-bahan pembelajaran yang dapat digunakan baik untuk pengembangan pembelajaran tradisional (tatap muka di kelas) maupun pembelajaran online.

Penelitian pengembangan e-modul ini merupakan penelitian jenis pengembangan (research and development). Model yang digunakan untuk mengembangkan e-modul ini adalah model ADDIE, meliputi: *Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation* (Sugihartini, 2017).



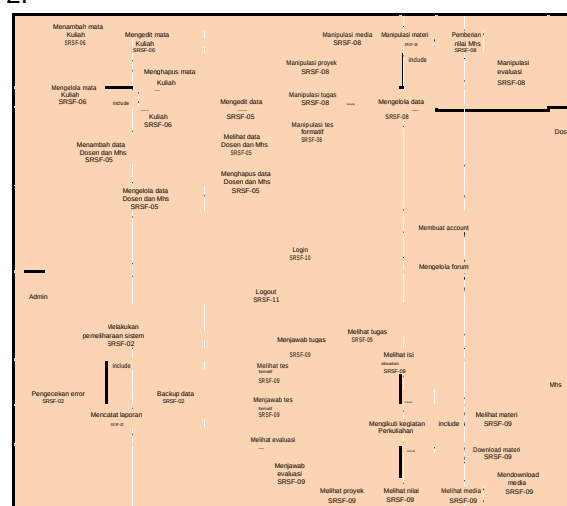
Gambar1 Tahapan Model ADDIE

Tahap *Analyze* (analisis)

Tahap analisis secara umum melakukan dua kegiatan, yakni: analisis kebutuhan isi/konten dan analisis kebutuhan perangkat lunak.

Tahap *Design* (perancangan)

Tahap perancangan, meliputi: perancangan modul, perancangan pengembangan e-modul, dan perancangan pengembangan perangkat lunak. Adapun *use case* e-modul Asesmen dan Evaluasi dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. *Use case* e-modul

Tahap *Development* (pengembangan)

Tahap ini melakukan penyusunan materi, soal-soal evaluasi, pengembangan *Moodle*, dan fitur pendukung pembelajaran yang diperlukan dosen dan mahasiswa. Hasil pada tahap *development* ini adalah sebuah produk modul ajar dan e-modul yang sudah terstruktur.

Tahap *Implementation* (implementasi)

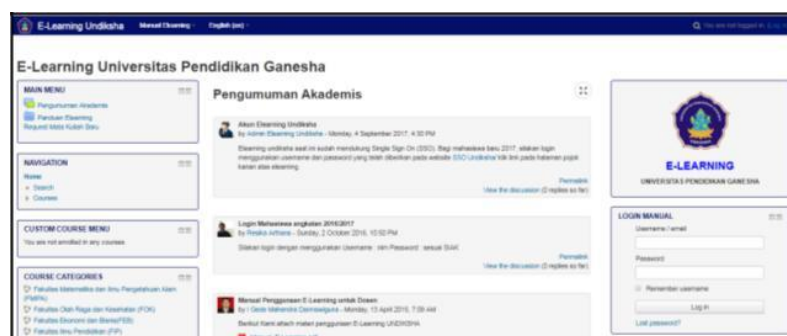
E-modul ini diimplementasikan pada perangkat keras komputer 2 GB RAM, Monitor *with* 1024 x 728-pixel *resolution*, Windows 7.

Tahap *Evaluation* (evaluasi)

Pada tahap ini dilakukan evaluasi formatif yang bertujuan untuk mengumpulkan data tentang efektivitas dan efisiensi media. Evaluasi formatif terdiri evaluasi *one to one* terhadap *expert* (ahli *content* (isi), ahli desain pembelajaran dan ahli media). Selain itu, pada tahap evaluasi juga dilakukan kegiatan pengambilan data dengan menyebarkan angket respon kepada mahasiswa yang digunakan sebagai sampel penelitian.

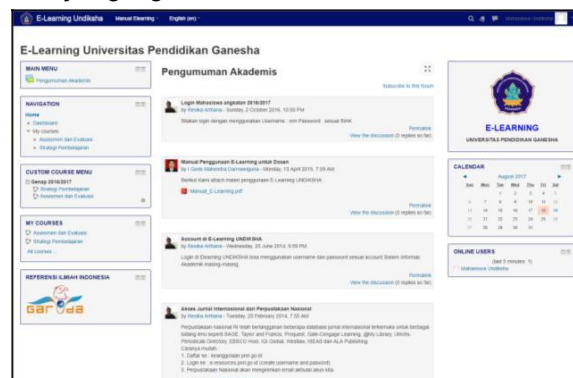
3. Hasil dan Pembahasan

E-modul mata kuliah Strategi Pembelajaran berbasis CAI dengan Project Based Learning telah dikembangkan dan diimplementasikan mengikuti langkah-langkah pengembangan model ADDIE. E-modul ini telah dipublish pada e-learning Undiksha dengan alamat <https://elearning.undiksha.ac.id>. Tampilan e-learning Undiksha dapat dilihat pada gambar 3.



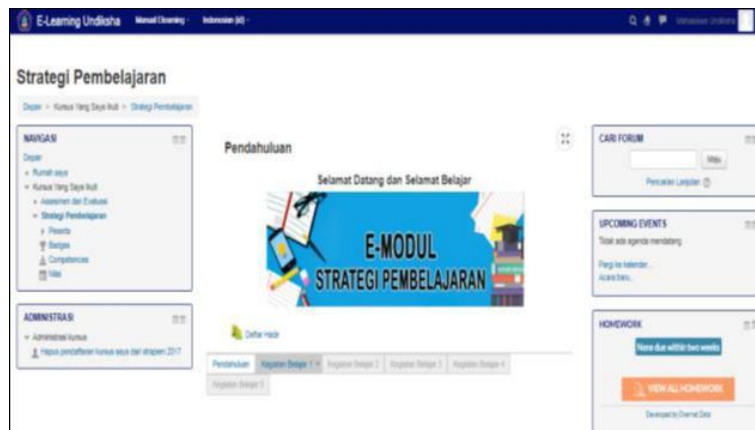
Gambar 3. Tampilan e-learning Undiksha

Untuk mengikuti perkuliahan online atau mengkases materi pada e-modul, setiap mahasiswa harus memiliki *username* dan *password* pada SSO (single sign on) Undiksha. *Username* dan *Password* pada SSO ini akan digunakan untuk melakukan *login* pada seluruh sistem (aplikasi) yang telah dimiliki oleh Undiksha termasuk salah satunya adalah web e-learning Undiksha. Adapun tampilan ketika Mahasiswa berhasil login pada e-learning Undiksha dapat dilihat pada gambar 4. Setelah berhasil login, mahasiswa akan dihadapkan pada beberapa materi perkuliahan. Maka mahasiswa harus memilih salah satu mata kuliah yang ingin diikuti.



Gambar 4. Tampilan beranda (login sebagai Mahasiswa)

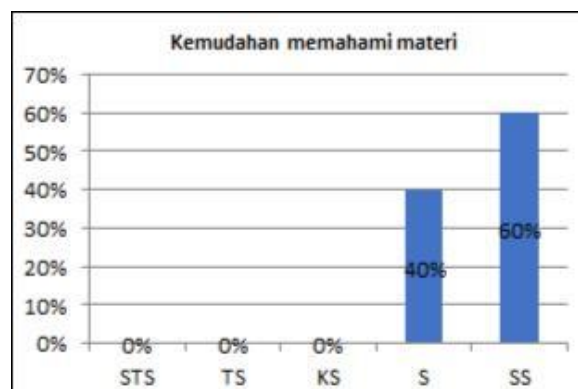
Setelah mahasiswa memilih mata kuliah (*course*) Strategi Pembelajaran, maka akan tampil beberapa fasilitas dan kegiatan belajar seperti pada gambar 5. Mahasiswa mengikuti proses perkuliahan sesuai dengan sintak pembelajaran project based learning yang diatur pada setiap proses kegiatan belajar. Seperti yang terlihat pada tampilan gambar 5, pada kegiatan belajar 2 dan seterusnya di-invisible karena mahasiswa belum menyelesaikan kegiatan belajar 1. Inilah yang menandakan kalau sistem e-modul dikembangkan berbasis CAI (Computer Assisted Instruction). Selain itu, e-modul ini dikembangkan dengan model pembelajaran PjBL yang memiliki 6 sinak diantaranya: 1). Orientasi masalah, 2). Menyusun rencana proyek, 3). Melakukan investigasi, 4). Merencanakan laporan, 5). Presentasi laporan, 6). Evaluasi.



Gambar 5. Tampilan e-modul strategi pembelajaran

Berdasarkan hasil analisis data respon pengguna sistem ini diperoleh rata-rata respon sebesar 71,25 yang tergolong positif. Data respon ini diperoleh dengan memberikan angket respon kepada 20 mahasiswa yang digunakan sebagai sampel penelitian dalam pengemangan sistem e-modul. Angket respon diberikan ketika e-modul sudah melalui uji ahli (yang meliputi: ahli isi, media dan desain pembelajaran), uji coba perorangan serta uji coba kelompok kecil.

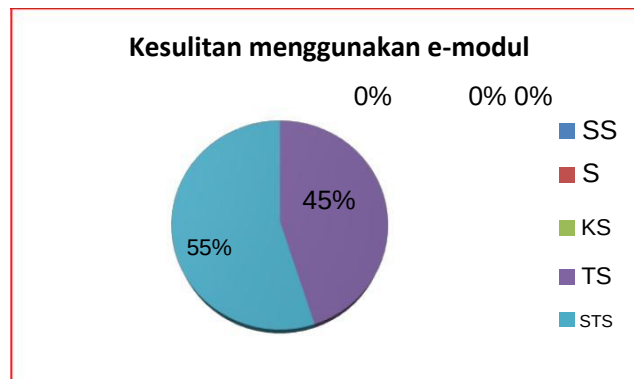
Untuk pernyataan terkait kemudahan dalam memahami materi e-modul, persentase respon mahasiswa yang menjawab sangat setuju sebesar 60%, setuju 40% sedangkan sisanya masing-masing sebesar 0% (gambar 6). Ini berarti bahwa materi dalam e-modul mudah dipahami oleh mahasiswa.



Gambar 6. Tampilan grafik kemudahan memahami materi e-modul

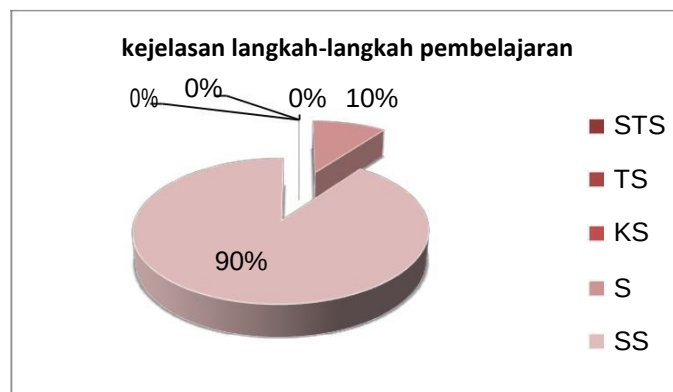
Dalam angket respon yang diberikan kepada mahasiswa sebagai pengguna sistem, tidak semuanya dikemas dengan pernyataan positif. Misalnya tentang pengoperasian e-modul. Peneliti mengemasnya dengan pernyataan : “Saya memiliki kesulitan menggunakan e-modul saat proses

pembelajaran strategi pembelajaran”. Adapun hasil yang diperoleh dari pernyataan ini digambarkan dengan grafik yang dapat dilihat pada gambar 7.



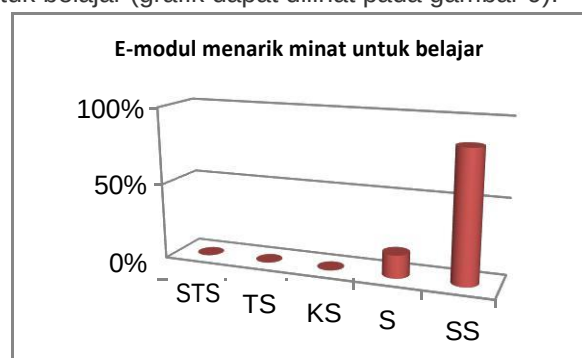
Gambar 7. Tampilan kesulitan menggunakan e-modul

Gambar 7 sudah jelas menggambarkan bahwa 55% responden memilih STS (sangat tidak setuju), 45% responden memilih (tidak setuju) serta sisanya masing-masing 0%. Ini berarti bahwa sebagian besar mahasiswa tidak kesulitan dalam menggunakan e-modul strategi pembelajaran. Sedangkan untuk kejelasan langkah-langkah pembelajaran yang disajikan dalam e-modul, 90% responden memilih SS (sangat setuju), 10% responden memilih setuju, serta sisanya masing-masing 0% (gambar 8). Ini berarti bahwa langkah-langkah pembelajaran e-modul yang dikemas dengan model pembelajaran *project based learning* sudah jelas dijabarkan.



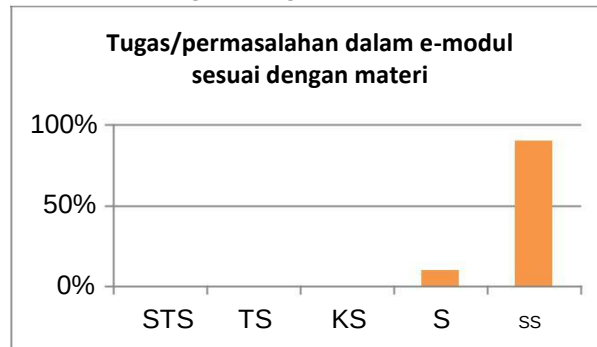
Gambar 8. Tampilan kejelasan langkah-langkah pembelajaran dalam e-modul

Kemampuan e-modul dalam menarik mahasiswa untuk belajar, 85% responden menyatakan sangat setuju, 15% menyatakan setuju serta masing-masing untuk kurang setuju (KS), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS) bernilai 0%. Data ini berarti bahwa e-modul telah mampu memotivasi mahasiswa untuk belajar (grafik dapat dilihat pada gambar 9).



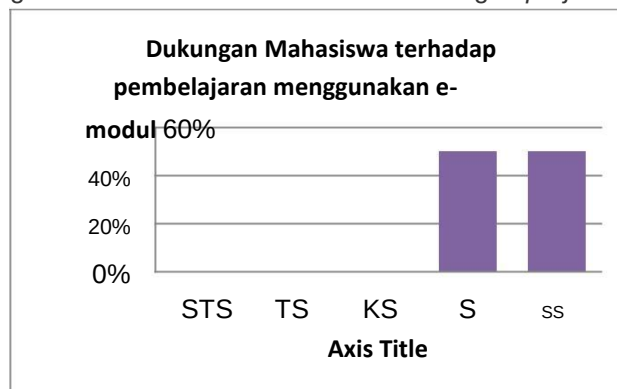
Gambar 9. Tampilan grafik : e-modul menarik minat belajar

Project maupun evaluasi yang diberikan pada e-modul (mengacu pada langkah-langkah PjBL) telah sesuai dengan materi yang disajikan. Hal ini terbukti dengan pilihan responden pada angket (dapat dilihat pada gambar 10), yang menyatakan bahwa 90% memilih sangat setuju, 10% memilih setuju serta untuk KS, TS dan STS masing-masing 0%.



Gambar 10. Tampilan grafik tampilan tugas/permasalahan dalam e-modul sesuai dengan materi

Untuk pernyataan dukungan mahasiswa agar menggunakan e-modul untuk perkuliahan, 50% responden memilih sangat setuju, 50% memilih setuju sedangkan untuk KS, TS dan STS masing-masing bernilai 0% (gambar 11). Ini berarti bahwa mahasiswa sangat mengharapkan proses perkuliahan dilakukan dengan bantuan e-modul berbasis CAI dengan *project based learning*.



Gambar 11. Tampilan Grafik dukungan mahasiswa terhadap pembelajaran menggunakan e-modul

Dari keseluruhan butir angket respon yang diberikan kepada 20 responden (mahasiswa), rata-rata memiliki persentase di atas 80%. Data ini membuktikan bahwa mahasiswa begitu antusias serta memberikan apresiasi yang positif terhadap pengembangan sistem e-modul serta sangat mendukung proses pembelajaran berbantuan e-modul. Untuk lebih detailnya, persentase masing-masing butir disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Persentase masing-masing butir

No Butir	Persentase (%)
Butir 1	92
Butir 2	99
Butir 3	91
Butir 4	96
Butir 5	98
Butir 6	97
Butir 7	99
Butir 8	96
Butir 9	86

Butir 10	97
Butir 11	96
Butir 12	98
Butir 13	95
Butir 14	95
Butir 15	90

Blanded Learning sebagai Inovasi Pembelajaran

Model pembelajaran Blanded Learning adalah pembelajaran yang memadukan pembelajaran konvensional (tatap muka di kelas) dengan pembelajaran secara online. Salah satu cara untuk mengimplementasikan Blended learning adalah pembelajaran berbantuan e-modul. E-modul dapat membantu mengefektifkan proses pembelajaran karena proses pembelajaran tidak terbatas ruang dan waktu. Pembelajaran dengan e-modul dapat menjawab dan membantu permasalahan-permasalahan proses pembelajaran yang dialami oleh peneliti seperti:

Kegiatan kelembagaan di luar kegiatan pengajaran yang cukup padat dan terkadang jadwalnya bersamaan dengan jadwal mengajar, membuat proses pembelajaran sering ditiadakan. Dengan adanya e-modul permasalahan ini dapat dipecahkan karena Dosen dapat melakukan proses pembelajaran secara online bahkan dapat mengontrol proses pembelajaran dan kemajuan belajar mahasiswa melalui absensi online ataupun evaluasi yang disediakan oleh e-modul secara online, dimana waktu pengerjaan serta database jawaban mahasiswa dapat terekam dengan sangat baik.

Fasilitas lengkap yang ditawarkan oleh e-modul seperti pengumpulan tugas yang diatur secara otomatis oleh sistem, membuat mahasiswa tidak bisa membuat berbagai alasan jika terlambat mengumpulkan tugas atau tidak mengumpulkan tugas. Karena sistem secara otomatis akan tertutup jika waktu pengerjaan tugas/evaluasi sudah habis.

Berbagai animasi berupa video pembelajaran dapat membantu mahasiswa untuk memahami lebih mendalam terkait materi yang disajikan. Seperti e-modul mata kuliah strategi pembelajaran yang dikembangkan juga dilengkapi dengan video animasi tentang implementasi langkah-langkah model pembelajaran.

E-modul yang dikemas dengan memadukan suatu model pembelajaran inovatif seperti *project based learning* (PjBL) dapat membuat mahasiswa belajar lebih aktif karena PjBL memungkinkan mahasiswa berpikir lebih kreatif.

Selain kelebihan-kelebihan di atas, masih banyak lagi kelebihan dan kemudahan yang ditawarkan oleh e-modul. E-modul sangat membantu Dosen dalam proses pembelajaran/perkuliahannya. Begitu pula oleh mahasiswa. Mahasiswa dapat belajar di manapun dan kapan pun, tidak terbatas oleh ruang dan waktu.

4. Simpulan

E-modul mata kuliah strategi pembelajaran dikembangkan berbasis CAI dengan model pembelajaran *project based learning* (PjBL). Materi pada e-modul ini dipetakan menjadi 5 kegiatan belajar, dimana setiap kegiatan belajar terdiri dari satu atau lebih materi ajar. Sistem e-modul ini sudah dipublish pada e-learning undiksha dengan alamat <https://elearning.undiksha.ac.id>. Respon mahasiswa terhadap pengembangan e-modul mata kuliah asesmen dan evaluasi memperoleh rata-rata sebesar 71,25 yang jika dikonversikan ke dalam table kriteria penggolongan respon maka hasilnya termasuk dalam kategori positif.

Daftar Rujukan

- Molenda, Michael. 2003. In Search of the Elusive ADDIE Model. U
<http://www.comp.dit.ie/dgordon/courses/ilt/ilt0004/insearchofelusiveaddie.pdf>. Diakses tanggal 2 April 2017
- Peterson, C. (2003). Bringing ADDIE to Life : Instructional Design at Its Best. Journal of EducationMultimedia and Hypermedia , 227-241.
- Shelton, K. and G. Slatsman, 2008. Applying the ADDIE Model to Online Instruction.Dalam Lawrence A. Tomei (Ed.), Adapting Information and Communication Technologies for Effective Education.Hal 41-58. Robert Morris University, USA.Diakses dari
<http://elearning.bahcesehir.edu.tr/coursecontent/SE5301%20ITSM/Applying%20the%20ADDIE%20Model%20to%20Online%20Instruction.pdf> pada tanggal 5 Februari 2016
- Sugihartini, Nyoman dan Jayanta, Nyoman Laba. 2017. Pengembangan e-modul mata kuliah strategi pembelajaran. Diakses pada <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPTK/article/view/11830> Tanggal 2 Oktober 2017.

Kandungan Kafein Pada Kopi Dengan Fermentasi Menggunakan Mikroba Yang Diisolasi Dari Kopi Kotoran Luwak Kebun Kopi Di Kabupaten Buleleng

I Nyoman Tika¹, Ni Made Pujani², I Gusti Ayu Tri Agustiana³

¹Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam; ²Jurusan Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam; ³Jurusan pendidikan Guru SD, Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha Email: nyoman.tika@undiksha.ac.id

ABSTRACT

Coffee is a kind of beverage derived from the processing and extraction of seeds of coffee plants. Coffee fermentation is a strategy to get the quality of coffee with a better flavor, at least the same as civet coffee. Kopi Luwak is coffee produced from coffee beans that have passed the bowel gut intestines. One of the steps used is to make fermentation with microbes derived from coffee mongoose droppings. The objectives of this study were to isolate caffeine from coffee powder by fermentation reflux extraction with microorganism isolated from civet droppings, (2) calculate caffeine rendement obtained from coffee powder. The method of this research is experimental method that is using reflux extraction method with quantitative data analysis. The fermented coffee is arabica coffee, robusta coffee, with comparator is civet coffee obtained from civet droppings. The results showed that the mass of white caffeine crystals obtained from 20 grams of arabica coffee powder, robusta and civet coffee, each weighing 0.296; 0, 391; 0.256 grams with a yield of 3.04%; 1.96%; 1.29% before the fermentation is arabica coffee caffeine is 0.319 grams and robusta coffee as much as 0.412 grams. fermentation with microbes islasi results from civet droppings can lower levels of caffeine coffee.

Keywords: Caffeine, reflux extraction, coffee loyal, arabica coffee, robusta coffee

ABSTRAK

Coffee is a kind of beverage derived from the processing and extraction of seeds of coffee plants. Coffee fermentation is a strategy to get the quality of coffee with a better flavor, at least the same as civet coffee. Kopi Luwak is coffee produced from coffee beans that have passed the bowel gut intestines. One of the steps used is to make fermentation with microbes derived from coffee mongoose droppings. Penentuan kandungan kafein pada kopi fermentasi dengan mikroba yang diisolasi dari kopi kotoran luwak telah dilakukan. Kadar kafein ditentukan dengan metode ekstraksi refluks terhadap kopi arabika, robusta dengan kontrol kopi luwak yang diperoleh dari kotoran luwak Bali Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan kristal putih kopi arabika, robusta dan kopi luwak, masing-masing kafein 0,296 %; 0, 391%; 0,256% dengan penurunan sebesar 78,40 % dan 52.0%. Fermentasi dengan mikroba hasil isolasi dari kotoran luwak dapat menurunkan kadar kafein kopi.

Kata kunci: Kafein, ekstraksi refluks, kopi arabika dan kopi robusta.

1. Pendahuluan

Kopi merupakan minuman yang populer di dunia. Diketahui bahwa kopi tumbuh paling tidak di 80 negara di seluruh dunia, pada bentang wilayah 1000 mil utara dan selatan khatulistiwa. Banyak varietas kopi yang tumbuh di seluruh dunia, namun hanya beberapa varietas sangat populer hingga saat ini. Namun hanya beberapa varietas kopi yang sangat populer hingga saat ini. Misalnya Blue Mountain (Jamaika) dan kopi Peaberry (Tanzania) serta kopi luwak (Indonesia). Kepopuleran kopi sangat ditentukan salah satunya adalah aspek kelangkaan dan cita rasa yang dihasilkannya.

Indonesia merupakan salah satu penghasil kopi terbesar di dunia setelah Brazilia dan Vietnam.. Jumlah areal kopi di Bali 24.721 hektar. Produksi kopi dalam bentuk berasan (*green bean*) yaitu 17.331 ton 15.293 ton (2015). Dengan jumlah devisa sebanyak 709.968 dolar ke Prov Bali. Luas areal di Bali utara, 13.354,92 hektar, yang terdiri dari 10.512, 92 hektar perkebunan kopi jenis Robusta dan 2.842 hektar merupakan perkebunan kopi jenis Arabika dengan 9.454,62 ton di tahun 2015(Buleleng, 2015).

Beragam cita rasa kopi terus diciptakan, untuk memenuhi selera penikmat kopi (Jennings and Veron, 2011). Ada dua aspek yang terus dikembangkan yaitu kandungan kafein yang rendah dan citarasa yang menyerupai cita rasa kopi luwak. Hal ini disebabkan kopi luwak memiliki cita rasa yang khas dan permintaan di pasar dunia terus meningkat. Penyediaan kopi luwak memiliki kendala teknis

karena proses produksinya menggunakan sistem pencernaan hewan luwak atau musang kelapa (*Paradoxurus hermaphrodites*) (Zhou *et al.*, 2008). Keberadaannya baik secara liar maupun dengan penangkaran luwak (Cheong *et al.*, 2013). Hewan ini hanya akan memakan buah kopi terbaik yang sudah masak optimal (Cheyne, *et al.*, 2010). Sehingga biji kopi ini memiliki rasa yang berbeda setelah dimakan dan melewati saluran pencernaan luwak (Chen, *et al.*, 2008). Ditinjau dari kandungan kafein kopi luwak termasuk kopi tergolong rendah. Penikmat kopi saat ini membutuhkan kopi dengan kopi rendah kafein. Kafein adalah salah satu senyawa penting yang terdapat dalam teh (2-4 %) dan kopi (1,1-2,2 %)(De Bruyn *et al.*, 2017).

Sifat farmakologi kafein sebagai stimulan dan penyegar, menjadikannya senyawa penting di bidang pengobatan, farmasi, serta sering ditambahkan pada minuman suplemen. Menurut penelitian Sand (2002), kafein terdapat pada beberapa jenis minuman seperti Coca-Cola (45.6 mg) dan Pepsi (37.2 mg) per 12 ons kaleng. Kafein juga terdapat pada dark chocolate (20 mg per ons), espresso (100 mg per 2 ons), kopi instan (70 mg per 8 ons) dan pada daun teh sebesar 0,5 g per 25 g (Rajasekaran, 2005). Menurut SNI 01-7152-2006 batas maksimum kafein dalam makanan dan minuman adalah 150 mg/hari dan 50 mg/sajian, sedangkan berdasarkan FDA (*Food Drug Administration*) (dalam Liska, 2004), dosis kafein yang diizinkan 100-200mg/hari.

Namun kafein, juga memiliki efek negatif yang banyak terjadi pada konsumsi kafein adalah insomnia. Untuk kebanyakan kasus, hal ini merupakan efek yang diinginkan, namun dapat mengganggu siklus natural seseorang. Adanya efek samping tersebut mendorong orang untuk memproduksi dan mengolah biji kopi menjadi produk minuman kopi yang bebas kafein. Proses pengolahan tersebut dikenal sebagai proses dekafeinasi kopi. Salah satu strategi untuk menurunkan kafein adalah lewat proses fermentasi biji kopi (Brand *et al.*, 2000). Fermentasi merupakan satu langkah untuk menghasilkan kopi rendah kafein dan citarasa yang tinggi. Para peneliti kopi telah menggunakan berbagai mikroba untuk fermentasi kopi dengan strain yang berbeda seperti *Rhizopus*, *Phanerochaete*, and *Aspergillus* sp, dapat menurunkan kafein sampai 92% dan 65% tanin (Brand *et al.*, 2000), *Pseudomonas* dan *Aspergillus* (Gokulakrishnan, Chandraraj and Gummadi, 2005) dan menggunakan *Pleurotus ostreatus* dapat menurunkan kandungan tanin dan kafein (Fan *et al.*, 2000). Fermentasi juga dapat meningkatkan senyawa penting dalam pembentukan citarasa pada kopi (De Bruyn *et al.*, 2017).

Perbedaan metode fermentasi menentukan kemampuan menurunkan kafein dan cita rasa kopi (Wamuyu *et al.*, 2017). Namun fermentasi dengan jenis jamur yang dominan, sedangkan masih sedikit yang menggunakan fermentasi dari kelas bakteri. Khususnya dari kelompok bakteri yang adaptif dari kotoran luwak, sejauh ini belum ada yang melaporkan. Oleh karena itu, dalam tulisan ini dilaporkan hasil penelitian tentang kandungan kafein pada kopi fermentasi dari bakteri yang diisolasi dari kopi kotoran luwak dari kebun kopi Buleleng Bali.

Metode Penelitian

Alat dan Bahan

Semua bahan memiliki tingkat proanalisis grade elektronik, kecuali bila disebutkan khusus dalam teks. NH_4Cl , Tris (Hidroksimetil)-amino metan dan HCl (Asam Klorida). Amonium sulfat, sukrosa, GFC (*Whatman, England*), natrium pirofosfat (Sigma, USA), TCA (Sigma, USA), etanol 70%. Uji protein menggunakan kit reagen Bio-rad). (Sigma, USA), kopi arabika, media pertumbuhan bakteri untuk selulotik menggunakan media media xilan (birchwood), *congo red* 0.1%, NaCl fisiologis, Asam Dinitro Salisilat (DNS) dan bufer fosfat, fenol 5% dan asam sulfat (H_2SO_4) untuk larutan BSA, GC – MS. yeast extract (Merck), Na_2HPO_4 (Merck), KH_2PO_4 (Merck), $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ (Merck), KCl (Merck), pektin citrus (sigma), *bacteriological agar* (Merck), pewarna Gram A, Gram B, Gram C, Gram D, NaCl, larutan CuSO_4 encer, glukosa anhidrat, natrium asetat (CH_3COONa), asam asetat (CH_3COOH), dan amonium sulfat. Peralatan yang digunakan adalah sentrifuse (Hettich Zentrifuger Mikro 22R), spektrofotometer UV-VIS (Shimadzu), pH meter, hand refractometer (ATAGO), viscometer, inkubator (pselecta), hot plate (ika labor technik), Waterbath (memmert), timbangan analitik (mettler toledo), vortex (Heidolph Reax Control), dan mikroskop (yazumi).

Perumbuhan mikroba isolata lokal

Teknik pengambilan cuplikan menurut metode Lacey, (Ramanjaneyulu and Rajasekhar Reddy, 2016) yaitu 1 gram contoh bagian kopi kotoran musang kelapa (luwak) dimasukkan ke dalam 99 mL larutan garam fisiologis (0,85% NaCl) steril dan dikocok selama 12 jam pada suhu 37 °C, dengan putaran 100 rpm.

Dari pengenceran ini diperoleh seri pengenceran 10^{-2} . Tujuan pengocokan ini agar diperoleh lebih banyak isolat, khususnya isolat bakteri Xylanolitik, selanjutnya 1 mL larutan dari pengenceran 10^{-2} ditambahkan ke dalam 99 mL larutan garam fisiologis dan dikocok/diaduk hingga tercampur merata. Langkah ini diperoleh pengenceran 10^{-4} . Pengenceran terus dilakukan hingga seri pengenceran 10^{-6} , selanjutnya dibuat medium agar yang mengandung CMC. Satu mL dari setiap seri pengenceran yang telah dibuat dimasukkan ke dalam cawan petri steril. Medium agar Pikovskaya (medium agar Pikovskaya) (5 g $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, 10 g glukosa, 0,2 g NaCl, 0,2 g KCl, 0,1 g $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, 0,5 g NH_4SO_4 , 0,5% ekstrak ragi, sedikit MnSO_4 dan FeSO_4 dilarutkan dalam 1 liter H_2O , pH = 6,8) yang masih cair (suhu kurang lebih 50°C) dituangkan ke dalam cawan. Cawan digoyang agar sample dan media tercampur merata. Inkubasi dalam posisi terbalik selama beberapa hari. Isolat bakteri biasanya segera tumbuh pada umur 2 – 3 hari. Koloni tunggal ditumbuhkan dalam media cair CMC pada suhu 37 °C serta dikocok 150 rpm selama 1 hari. Selanjutnya pertumbuhan bakteri di pantau dengan pengamatan kekeruhan media tersebut pada spektrofotometer OD₆₀₀ nm atau diamati dibawah mikroskop. Kemudian ditumbuhkan dalam media selulose yang khusus untuk

Uji aktivitas enzim xilanolitik

Uji aktivitas enzim xilanolitik menggunakan substrat p-nitrofenil-b-D- xilopiranosida

Sebanyak 100 ml enzim xilanolitik ditambah 900 ml substrat p-nitrofenil-b-D-xilopiranosida diinkubasi pada suhu 70 °C selama 60 menit. Reaksi dihentikan dengan menambahkan 0,1 ml Na_2CO_3 0,4 M. Aktivitas enzim ditentukan dengan mengukur jumlah p-nitrofenol yang dilepaskan. Pengamatan jumlah p-nitrofenol yang dilepaskan diamati dengan spektrofotometri pada 405 nm. Blangko yang digunakan 100 ml akuades dan 900 ml substrat p-nitrofenil-b-D-xilosida diperlakukan sama dengan kondisi di atas. Standar p-nitrofenol digunakan pada kisaran 0,1–0,5 mM p-nitrofenol/ml dari stok p-nitrofenol 10 mM/ml dalam pelarut buffer fosfat sitrat (PC) pH 7.

Fermentasi dengan mikroba

Bioreaktor disiapkan menurut (Marccone, 2004) untuk fermentasi kopi secara basah dengan menggunakan starter bakteri xilanolitik, yang telah diaktivasi dengan media aktivasi. Uji ini digunakan untuk mengetahui seberapa banyak perubahan yang terjadi pada kandungan kopi saat biji kopi di fermentasi menggunakan isolat terpilih. Fermentasi yang dilakukan menggabungkan komponen biji, kulit, dan isolat xilanolitik terbaik. Fermentasi dilakukan selama 5 hari dan diuji setiap 24 jam. Terdapat 3 perlakuan suhu saat fermentasi, yaitu suhu 30 °C, 40°C, dan 50°C. Tiap perlakuan suhu tidak dilakukan secara bersamaan. Komposisi pada fermentasi disesuaikan dengan komposisi kopi pada umumnya. Dari keseluruhan komponen yang terdapat pada kopi, 40-42% bagiannya adalah kulit terluar dan sisanya adalah biji. Dari kulit tersebut terdapat 62% bagiannya merupakan air. Komposisi fermentasi dapat ditentukan dengan perhitungan sebagai berikut : (a) Untuk memudahkan perhitungan media, kandungan air yang terdapat pada kulit digantikan oleh kultur bakteri xilanolitik 10% dengan jumlah 10 ml. (b) Jika kultur tersebut diasumsikan sebagai air pada kulit kopi, maka 10 ml tersebut sama dengan 62% air yang ada pada kulit kopi, sehingga kulit yang ditambahkan adalah sebesar 38% atau sekitar 6,2 gram. (c) Dengan asumsi total bobot kulit kering +kultur adalah sebesar 40%, maka 60% bagian lainnya adalah biji kopi atau sekitar 24,3 gram. Kultur, kulit, dan biji tersebut dimasukkan ke dalam botol dengan volume 80 ml dan disimpan dalam suhu 30 °C, 40°C, dan 50°C. Setiap harinya sampel di ambil dari 2 botol dengan perlakuan yang sama. Metode yang sama juga digunakan untuk bakteri pektolitik.

Isolasi dan Identifikasi Kafein

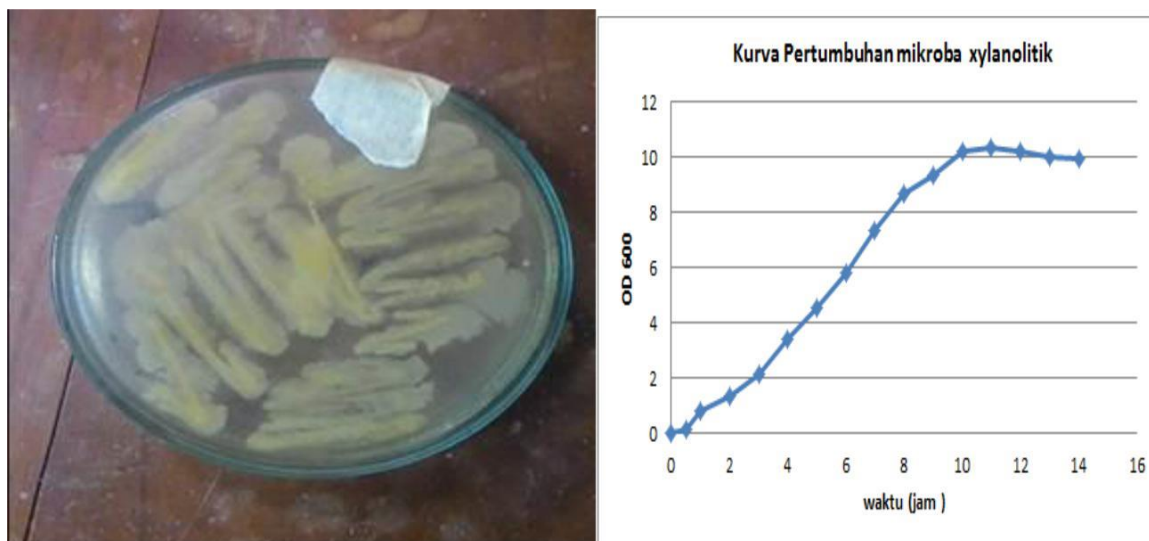
Prosedur kerja isolasi kafein menurut (Nurlita and Suja, 2006) yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu: Pertama, campuran 20 gram kopi halus dan 350 mL aquades dipanaskan selama 25 menit dalam labu dasar bulat yang dilengkapi dengan pendingin refluks. Kedua, campuran panas disaring dengan corong buchner. Ketiga, larutan timbal asetat (3 gram timbal asetat dalam 27 mL aquades) ditambahkan tetes demi tetes ke dalam hasil saringan, campuran tersebut didinginkan kemudian disaring kembali dengan corong buchner. Keempat, kafein dalam hasil saringan diekstraksi dengan menggunakan kloroform 3 kali 25 mL. Kelima, lapisan kloroform ditempatkan dalam cawan penguap, kloroformnya diuapkan dan dilanjutkan dengan proses rekristalisasi (menggunakan pelarut benzena dan petroleum eter) atau sublimasi.

3. Hasil dan Pembahasan

Perumbuhan Mikroba Xylanolitik Isolat Lokal

Isolat yang dipilih untuk pengujian aktivitas xylanolitik adalah bakteri yang diisolasi dari sampel limbah kopi kotoran luwak. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa dari beberapa isolat yang telah diidentifikasi, empat biakan positif penghasil enzim xylanolitik yaitu *Bacillus* LW1, *Bacillus* LW2, *Bacillus* LW3, dan *Bacillus* LW4 menunjukkan aktivitas xylanolitik secara signifikan, masing-masing sebesar 52,10 U/mL, 57,05 U/mL, 54,5 U/mL dan 56,08 U/mL. Isolat yang paling tinggi menghasilkan xylanolitik adalah *Bacillus* LW3., sehingga fermentasi yang digunakan adalah *Bacillus* LW3.

Mikroba *Bacillus* LW3. hasil isolasi yang ditumbuhkan dalam media memiliki kemampuan tumbuh sebelum dilakukan fermentasi dilakukan pertumbuhan aktivasi, ditentukan kurva pertumbuhan dengan fase lag selama 2 jam, kemudian fase eksponensial sangat ditunjukkan dengan cepat setelah jam ke 2 sampai jam 9, setelah itu mengalami fase stationer. Pada biakan yang tumbuh pada fase eksponensial diambil sebagai kultur fermentasi pada media fermentasi kopi arabika, robusta yang dijual di pasar Banyuwangi Singaraja



Gambar 1. Biakan dan Kurva Pertumbuhan Mikroba xylanolitik *Bacillus* LW3 Isolat Lokal dari Kopi Kotoran Luwak

Kopi yang difermentasi adalah kopi arabika, robusta dan kopi luwak, kopi fermentasi dilakukan dalam media dengan komposisi menjadi kopi sebanyak 50 gram biji kopi, lalu dimasukkan bakteri *Bacillus* LW3. Setelah dilakukan fermentasi menurut metode (Avalone et al., 2002), dilakukan pencucian dan diproses pembuatan serbuk kopi, setelah itu dilakukan penentuan kafein dengan merefluks. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan kafein Hasil penelitian menunjukkan bahwa massa kristal putih kafein yang diperoleh dari 20 gram serbuk kopi arabika, robusta dan kopi

luwak, masing-masing beratnya adalah 0,296; 0,391; 0,256 gram dengan rendemen sebesar 3,04 %; 1,96 %; 1,29% sebelum fermentasi adalah kopi arabika kafeinnya adalah 0,319 gram dan kopi robusta sebanyak 0,412 gram (data selengkapnya tersajikan dalam tabel 1)

Tabel 1. Kandungan Kafein Kopi Fermentasi

Kopi	Kadar kafein (%)	Penurunan (%)	Randemen (%)
Fementasi rabica	0,296	78,40	3,04
Arabica	1,08	-	3,05
Fementasi robutha	1,96	52,00	1,96 ;
Robustha	2,48	-	1,97
Luwak	0,256	-	1,29

Pembahasan

Kafein diisolasi dari serbuk kopi menggunakan metode ekstraksi refluks. Kopi yang digunakan adalah kopi arabika dan robusta, dan kopi luwak yang berwarna coklat muda dan berbau khas. Serbuk kopi yang telah dilarutkan ke dalam aquades menghasilkan campuran berwarna coklat tua. Setelah dicampurkan, campuran tersebut kemudian dipanaskan. Hal ini bertujuan untuk melarutkan kafein, karena kelarutan kafein yang semakin meningkat seiring bertambahnya suhu air (22mg/mL pada 25°C, 180 mg/mL pada 80°C, dan 670 mg/mL pada 100°C).

Proses pemanasan dilakukan dengan metode ekstraksi refluks yang menggunakan pendingin yang bertujuan untuk mencegah berkurangnya air akibat pemanasan yang dilakukan. Metode refluks sangat cocok digunakan untuk bahan-bahan yang memiliki tekstur kasar dan tahan terhadap pemanasan langsung seperti serbuk kopi. Setelah dipanaskan, terbentuk larutan berwarna coklat kehitaman. Kemudian campuran disaring menggunakan corong Buchner dalam keadaan masih panas. Penyaringan menggunakan corong Buchner bertujuan untuk mempercepat proses penyaringan dengan bantuan vakum karena suhu dari campuran saat penyaringan harus dijaga agar tetap panas. Penyaringan dilakukan dalam keadaan campuran masih panas karena kafein sedikit larut dalam air dingin, sehingga apabila campuran sudah dingin, maka kafein akan kembali mengendap bersama ampas kopi.

Filtrat atau hasil saringan berupa larutan yang berwarna coklat kehitaman, dan residu yang dihasilkan berwarna coklat kehitaman. Berdasarkan penelusuran literatur, kandungan utama selain kafein yang terdapat dalam serbuk kopi arabika dan robusta adalah tanin yang bila terisolasi dalam air akan terhidrolisis menjadi asam klorogenat dengan kadar 3,9 - 4,6% (Zhou *et al.*, 2008). Asam klorogenat ini dipisahkan dari campuran dengan penambahan larutan timbal asetat ke dalam campuran sehingga asam klorogenat akan mengendap. Kemudian ditambahkan sebanyak 3,007 gram timbal asetat yang berupa serbuk putih yang dilarutkan dengan aquades dan dihasilkan larutan yang berwarna putih.

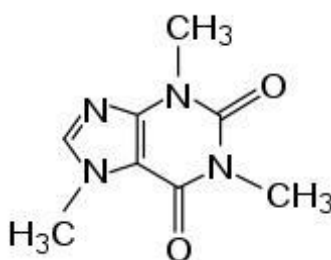
Setelah ditambahkan larutan timbal asetat dan disaring, diperoleh filtrat berwarna coklat dan residu berwarna coklat kehijauan. Filtrat kemudian diekstrak dengan kloroform sebanyak 3 kali masing-masing 25 mL. Kloroform digunakan untuk mengekstrak kafein dari campuran karena sifat kafein yang larut dalam pelarut organik seperti kloroform. Proses ekstraksi dilakukan sebanyak 3 kali bertujuan untuk memaksimalkan kafein yang terekstrak dari campuran. Setelah diekstraksi dengan kloroform, terbentuk dua lapisan, yaitu lapisan atas (air) yang berwarna coklat tua dan lapisan bawah (CCl₄) yang berwarna coklat muda dan diperoleh residu berwarna coklat kehitaman. Lapisan atas merupakan air dan komponen lain dari kopi. Lapisan bawah merupakan lapisan kloroform yang mengandung kafein dan sedikit ampas yang terlewatkan saat penyaringan dengan corong buchner.

Terbentuknya dua lapisan disebabkan karena massa jenis kloroform yang lebih besar daripada massa jenis air.

Lapisan kloroform yang diperoleh kemudian diuapkan hingga kloroformnya habis. Proses penguapan ini dilakukan karena titik didih kloroform dan kafein yang berbeda jauh sehingga pada proses penguapan kafein tidak akan ikut menguap. Lapisan kloroform berwarna coklat muda. Setelah diuapkan, diperoleh kafein tidak murni yang berwarna coklat-hitam. Kristal kafein murni diperoleh dengan mensublimasi endapan coklat kehitaman yang diperoleh. Selama disublimasi, muncul kristal-kristal putih pada cawan penguapan, namun kristal yang terbentuk hanya sedikit. Kristal tersebut berupa kristal halus yang merupakan kristal kafein. Massa dari kristal putih kafein yang diperoleh adalah 0,296 gram. Kristal kafein dicek dengan menggunakan alat mikroskop, sehingga dapat diketahui bentuk kristal kafein seperti benang sutra. Massa kafein hasil percobaan sudah mendekati massa kafein literatur. Perbedaan antara massa kafein percobaan dan literatur dapat diakibatkan oleh campuran yang didiamkan selama seminggu setelah penambahan larutan timbal asetat, sehingga kemungkinan kafein ikut mengendap karena kelarutan kafein yang sangat sedikit dalam air dingin. Rendemen kafein yang diperoleh adalah 3,04%. Kopi merupakan salah satu tanaman yang mengandung senyawa kimia yaitu kafein yang merupakan salah satu senyawa organik alkaloid. Kopi biasanya dikenal sebagai suatu minuman yang berasal dari proses pengolahan dan ekstraksi biji tanaman kopi.

Biji kopi memiliki 2 jenis varietas utama, yaitu kopi arabika dan robusta. Kopi arabika merupakan tipe kopi tradisional yang berasal dari Etiopia dan sekarang telah banyak dibudidayakan di berbagai belahan dunia lain seperti Amerika Latin, Afrika, India dan Indonesia. Kopi arabika merupakan tipe kopi tradisional yang berasal dari Etiopia dan sekarang telah banyak dibudidayakan di berbagai belahan dunia lain seperti Amerika Latin, Afrika, India dan Indonesia. Biji kopi jenis ini berukuran cukup kecil, berwarna hijau hingga merah gelap dan memiliki cita rasa yang baik. Berbeda dengan kopi arabika, kopi jenis robusta berasal dari Kongo. Jenis kopi ini memiliki cita rasa yang lebih pahit, sedikit asam dan mengandung kafein yang lebih banyak dibandingkan dengan kopi jenis arabika. (Rahardjo, 2012): Tumbuhan-tumbuhan yang terdapat di alam sebagian besar mengandung senyawa-senyawa kimia aktif yang memiliki manfaat tertentu seperti sebagai penambah aroma, parfum, maupun sebagai obat. Salah satu tumbuhan yang mengandung senyawa kimia aktif adalah kopi. Kandungan utama dari kopi adalah kafein yang merupakan suatu senyawa alkaloid.

Kafein dapat meleleh pada suhu 234°C sampai 239°C jika tidak mengandung air dan menyublim pada suhu yang lebih rendah yaitu 178°C . Kafein mudah larut dalam air panas dan dalam kloroform, tetapi sedikit larut dalam air dingin, alkohol dan beberapa pelarut organik lainnya. Selain kafein, pada kopi juga terdapat tannin, glukosa, lemak, protein dan selulosa (Ciptaningsih, 2012). Salah satu teknik pemisahan kafein pada serbuk kopi yaitu dengan menggunakan teknik ekstraksi refluks dimana langkah awal yang digunakan adalah refluks selanjutnya menggunakan ekstraksi. Teknik refluks merupakan cara pemanasan larutan dengan menggunakan pendinginan. Sedangkan teknik ekstraksi merupakan salah satu teknik yang didasarkan pada perbedaan kelarutan masing-masing senyawa tersebut dimana solut (zat terlarut) atau bahan yang akan dipisahkan terdistribusi diantara kedua lapisan (organik dan air) berdasarkan kelarutan relatifnya. Dengan demikian garam anorganik akan berada dalam lapisan air dan senyawa organik yang tidak membentuk ikatan hidrogen seperti hidrokarbon atau derivat solut akan berada dalam lapisan organik



Gambar 2.Kafein

Fermentasi dengan demikian dapat menurunkan kadar kafein sebesar 2,3 % sedangkan pada kopi robusta sebesar 2,1 % . Kondisi ini bahwa kopi arabika dapat diturunkan lebih besar dari kopi robusta, namun demikian kondisi ini masih tetap lebih tinggi dari kondisi fermentasi dari kopi luwak alami. Penurunan ini disebabkan oleh fermentasi yang dilakukan oleh bakteri terbatas untuk menghilangkan bagian bagian. Secara fisik kopi luwak sebenarnya hampir sama dengan kopi non luwak. Hingga saat ini kopi tersebut diproduksi dalam jumlah terbatas dan termasuk kopi termahal didunia. Luwak (*Paradoxorus hermaphrodites*) merupakan hewan pemilih dengan indera penciuman yang tajam. Hewan ini hanya akan memakan buah kopi terbaik yang sudah masak optimal (Cheyne, et al., 2010). Sehingga biji kopi ini memiliki rasa yang berbeda setelah dimakan dan melewati saluran pencernaan luwak (Chen,et al., 2008)

Pada penelitian ini jenis kopi yang digunakan adalah kopi arabika dan robusta dimana secara teoritis, kandungan kafeinnya adalah sebesar 1,08% dan 2,48 % setelah proses fermentasi terjadi penurunan sebanyak 78,40% sedangkan kopi robusta menurun sebanyak 52,00%. Kondisi ini menunjukkan bahwa proses fermentasi biji kopi merupakan suatu proses penguraian senyawa-senyawa kompleks dalam biji kopi, menjadi senyawa-senyawa yang lebih sederhana dengan melibatkan beberapa mikroorganisme yang bertujuan untuk membantu melepaskan lapisan lendir yang masih menyelimuti biji kopi. Proses fermentasi ini terjadi pula pada biji kopi dalam sistem pencernaan binatang luwak, yang hasilnya disebut biji kopi luwak. Beberapa mikroorganisme yang berperan selama proses fermentasi biji kopi dalam sistem saluran pencernaan binatang luwak yaitu khamir dan bakteri. Bakteri dan khamir mengeluarkan enzim-enzim yang dapat mendegradasi makromolekul yang terdapat pada biji kopi selama fermentasi(Taufiq, 2013)

Menurunnya kadar kafein dapat dijelaskan bahwa enzim yang dikeluarkan oleh mikroorganisme kotoran luwak memecahkan senyawa kafein mengalami pemecahan menjadi senyawa yang lebih sederhana(Tao et al., 2016). Bakteri ini suka sekali memakan kafein yang biasa ada di kopi. Tetapi, bakteri ini di bantu 3 enzim lainnya untuk membantu proses degradasinya. Sehingga dalam sistem pencernaan binatang luwak, yang dicerna hanyalah kulit buahnya saja, sedangkan biji kopi dikeluarkan utuh bersama kotoran luwak

Biji kopi yang telah melalui tahapan inilah yang mengalami fermentasi selama dalam saluran pencernaan binatang luwak. bakteri pendegradasi kafein dengan menggunakan *Bacillus* LW3 isolat kopi kotoran luwak ternyata dapat memiliki sifat yang ditunjukkan oleh *Pseudomonas putida* CBB5, yang bisa mengubah kafein menjadi CO₂ dan ammonia(Chi et al., 2009). Kemampuan degradasinya melebihi yang dilakukan oleh *Pseudomonas putida* CBB5. Namun kemampuan bakteri itu bisa hidup dalam lingkungan dengan kadar kafein 2,5 gram/liter, yang bagi banyak bakteri sudah tergolong toksik (Summers et al., 2013).

Kemampuan mendegradasi kafein yang terdiri atas unsur karbon, oksigen, nitrogen dan hidrogen, *Pseudomonas putida* CBB5 bakteri yang doyan makan kopi ini, mendapatkan nutrisi penting yang dibutuhkan untuk hidupnya dan kelas bacillus bisa digunakan mengupayakan kerusakan spora(Kesavan and Powers, 1985).

4. Kesimpulan

Berangkat pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa fermentasi dengan menggunakan mikroba *Bacillus* Lw3 yang merupakan isolat Lokal Singaraja dapat menurunkan kadar kafein pada kopi, yaitu kopi arabika, robusta dan kopi luwak, masing-masing kafein 0,296 %; 0, 391%; 0,256% dengan penurunan sebesar 78,40 % dan 52.0%. Fermentasi dengan mikroba hasil isolasi dari kotoran luwak dapat menurunkan kadar kafein kopi

Daftar Rujukan

- Avallone, S. et al. 2002. 'Involvement of pectolytic micro-organisms in coffee fermentation', *International Journal of Food Science and Technology*, 37(2), pp. 191–198.
- Brand, D. et al. 2000'Biological detoxification of coffee husk by filamentous fungi using a solid state fermentation system', *Enzyme and Microbial Technology*. Elsevier Science Inc, 27(1–2), pp.

127–133.

- De Bruyn, F. *et al.* 2017 'Exploring the impacts of postharvest processing on the microbiota and metabolite profiles during green coffee bean production', *Applied and Environmental Microbiology*, 83(1). doi: 10.1128/AEM.02398-16.
- Buleleng, P. K., 2015, *Buleleng dalam Angka*.
- Chen, J. P. *et al.* 2008 'Isolation and characterization of polymorphic microsatellite markers for the masked palm civet (*Paguma larvata*)', *Biochemical Genetics*, 46(7–8), pp. 392–397. doi: 10.1007/s10528-008-9157-7.
- Cheong, M. W. *et al.* 2013 'Volatile composition and antioxidant capacity of Arabica coffee', *Food Research International*. Elsevier Ltd, 51(1), pp. 388–396. doi: 10.1016/j.foodres.2012.12.058.
- Cheyne, S. M. *et al.* 2010 'Diversity and activity of small carnivores of the Sabangau Peat-swamp Forest, Indonesian Borneo', *Small Carnivore Conservation*, 43(December), pp. 1–7.
- Chi, L. Y. *et al.*, 2009 'Two distinct pathways for metabolism of theophylline and caffeine are coexpressed in *Pseudomonas putida* CBB5', *Journal of Bacteriology*, 191(14), pp. 4624–4632. doi: 10.1128/JB.00409-09.
- Fan, L. *et al.* 2000 'Use of various coffee industry residues for the cultivation of *Pleurotus ostreatus* in solid state fermentation', *Acta Biotechnologica*, 20, pp. 41–52. doi: 10.1002/abio.370200108.
- Gokulakrishnan, S., Chandraraj, K. and Gummadi, S. N. 2005 'Microbial and enzymatic methods for the removal of caffeine', *Enzyme and Microbial Technology*, 37(2), pp. 225–232. doi: 10.1016/j.enzmictec.2005.03.004.
- Jennings, A. P. and Veron, G. 2011 'Predicted distributions and ecological niches of 8 civet and mongoose species in Southeast Asia', *Journal of Mammalogy*, 92(2), pp. 316–327. doi: 10.1644/10-MAMM-A-155.1.
- Kesavan, P. C. and Powers, E. L. 1985, 'Differential modification of oxic and anoxic components of radiation damage in *Bacillus megaterium* spores by caffeine', *International Journal of Radiation Biology*, 48(2), pp. 223–233. doi: 10.1080/09553008514551221.
- Marcone, M. F. 2004 'Composition and properties of Indonesian palm civet coffee (Kopi Luwak) and Ethiopian civet coffee', *Food Research International*, 37(9), pp. 901–912. doi: 10.1016/j.foodres.2004.05.008.
- Nurlita, F. and Suja, I. W. 2006 *Buku Ajar : Praktikum Kimia Organik*.
- Ramanjaneyulu, G. and Rajasekhar Reddy, B. 2016 'Optimization of Xylanase Production through Response Surface Methodology by *Fusarium* sp. BVKT R2 Isolated from Forest Soil and Its Application in Saccharification', *Frontiers in Microbiology*, 7(September), pp. 1–16. doi: 10.3389/fmicb.2016.01450.
- Summers, R. M. *et al.* 2013 'Caffeine junkie: An unprecedented glutathione S-transferase-dependent oxygenase required for caffeine degradation by *pseudomonas putida* CBB5', *Journal of Bacteriology*, 195(17), pp. 3933–3939. doi: 10.1128/JB.00585-13.
- Tao, H.-H. *et al.* 2016 'Effects of soil management practices on soil fauna feeding activity in an Indonesian oil palm plantation', *Agriculture, Ecosystems & Environment*. Elsevier B.V., 218, pp. 133–140. doi: 10.1016/j.agee.2015.11.012.
- Taufiq, P. I. 2013 'Fermentasi kopi menggunakan bakteri xilanolitik dari luwak skripsi'.
- Wamuyu, K. A. *et al.* 2017 'Effect of Different Fermentation Methods on Physicochemical Composition and Sensory Quality of Coffee (*Coffea arabica*)', *IOSR Journal of Environmental Science, Toxicology and Food Technology*, 11(6), pp. 31–36. doi: 10.9790/2402-1106023136.
- Zhou, Y. *et al.* 2008 'Dietary Shifts in Relation to Fruit Availability among Masked Palm Civets (*Paguma larvata*) in Central China', *Journal of Mammalogy*, 89(2), pp. 435–447. doi: 10.1644/07-MAMM-A-048R1.1.

Mengapa Siswa Sekolah Dasar Menggepeng? (Studi Kasus Desa Muntigunung, Karangasem, Bali)

I Wayan Sadia¹, Ketut Suma², I Ketut Supir³

¹Jurusan Ilmu Pendidikan, Pascasarjana, UNDIKSHA

²Jurusan Pendidikan IPA, Pascasarjana, UNDIKSHA

³Jurusan Desain Komunikasi Visual, FBS, UNDIKSHA

Email: wayan.sadia@undiksha.ac.id

Abstract

This paper aims to explain the causes of elementary school students in Muntigunung Village perform the aberrant behavior outside their village within a few days. This study was conducted by observation and in-depth interviews to understand the various factors and reasons of students that caused them become beggars. In this study it was found that by being a beggar, students who choose to beg have to skip school, so that it can make students lose their study time. As with the ideas of Bourdieu and Martono, symbolic violence can be done by people who have power over others. In the case, the symbolic violence done by parents who have power over his son which is they are an elementary school students. His father is able to force the child and his wife to practice begging. On the other hand, as a mother in the end it enables to force them to beg their children to beg on the streets to fulfill their husbands' wishes and ensure their children's safety. In a state of urgency, his son was finally willing to follow his mother's begging, even though it is outside of their desire to go to school. By this case, it is expected that there is social assistance in every family to stop the practice of begging by continous program, both from the social office of the district, provincial social offices and academics.

Key Words: Muntigunung Village, Begging, Student, Elementary

Abstrak

Tulisan ini bertujuan untuk menjelaskan penyebab siswa sekolah dasar di Desa Muntigunung melakukan perilaku menyimpang yakni menjadi penggepeng di luar desa mereka dalam waktu beberapa hari. Penelitian ini dilakukan dengan observasi dan wawancara mendalam untuk memahami berbagai faktor dan alasan siswa yang menyebabkan mereka menggepeng atau menjadi pengemis. Pada penelitian ini ditemukan bahwa dengan menjadi pengemis, maka siswa yang memilih untuk mengemis harus bolos sekolah, sehingga hal tersebut dapat membuat siswa kehilangan waktu belajarnya. Sebagaimana dengan gagasan Bourdieu dan Martono, kekerasan simbolik dapat dilakukan oleh orang yang memiliki kekuasaan terhadap orang lain. Pada kasus menggepeng yang dilakukan oleh siswa Sekolah Dasar kekesaran simbolik dilakukan orang tua yang memiliki kuasa atas anaknya, yakni ayahnya yang mampu memaksa anak serta istrinya untuk melakukan praktik mengemis. Pada sisi lain, sebagai seorang ibu pada akhirnya memungkinkan mereka untuk mengajak anaknya mengemis di jalanan untuk memenuhi keinginan suami dan menjamin keamanan anaknya. Pada kondisi terdesak, anaknya pun akhirnya mau mengikuti ajakan ibunya mengemis, meskipun hal tersebut diluar dari keinginan mereka yakni bersekolah. Memahami hal tersebut, maka diharapkan adanya pendampingan secara sosial pada setiap keluarga yang masih melakukan praktik mengemis, baik dari dinas sosial kabupaten, dinas sosial provinsi maupun akademisi.

Kata Kunci: Desa Muntigunung, Mengemis, Siswa, Sekolah Dasar

1. PENDAHULUAN

Menggepeng sebagai salah satu kegiatan amoral hingga saat ini masih ditekuni oleh beberapa masyarakat di Desa Muntigunung dan Desa Pedahan, Kabupaten Karangasem, Bali. Meskipun menggepeng merupakan patologi sosial, kenyataannya masih saja ada masyarakat yang menekuni kegiatan tersebut dengan alasan ekonomi. Menggepeng merupakan

transformasi dari kegiatan barter yang dilakukan oleh sebagian masyarakat di dalam memenuhi kebutuhan hidupnya, dimana pertukaran hasil bumi dari satu daerah dengan daerah lainnya diharapkan dapat melengkapi daerah yang memiliki kekurangan satu atau lebih kebutuhan pokok. Pada awalnya, masyarakat Muntigunung dan Pedahan datang ke daerah lain bermaksud untuk menukar hasil panennya berupa kacang-kacangan dengan beras, namun seiring dengan meningkatnya ekonomi masyarakat, barang yang ditukarkan pun diganti dengan uang. Bahkan ironisnya, banyak masyarakat yang dikunjungi oleh para pengemis hanya memberikan sejumlah uang tanpa mau menerima barang yang hendak dijadikan pengganti dari uang yang diterima. Hal tersebut pada akhirnya menjadi peluang bagi mereka untuk menjadikan aktivitas mengemis sebagai sebuah profesi atau pekerjaan yang ditekuni, bahkan dilakukan secara turun temurun, dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan hidup mereka dan keluarganya.

Keluarga sebagai sebuah sistem sosial terkecil harus senantiasa menjaga keseimbangan kehidupannya. Dalam hal ini, mengacu pada gagasan Talcott Parson bahwa setiap sistem harus memiliki suatu alat untuk memobilisasi sumber daya supaya dapat mencapai tujuan-tujuan dan dengan demikian mencapai grafitikasi dan setiap sistem harus dapat mempertahankan dirinya sedapat mungkin dalam keadaan yang seimbang (Wirawan, 2012: 26). Berdasarkan gagasan tersebut, di dalam memenuhi kebutuhan hidupnya, maka sangatlah wajar masyarakat di Desa Muntigunung melakukan kegiatan sebagai pengemis, meskipun hal tersebut sesungguhnya adalah patologi sosial. Dalam hal ini, selain didesak dengan tuntutan hidup, peluang yang dihadirkan oleh masyarakat di luar daerah mereka yang cenderung memberikan uang sebagai pengganti hasil produksi mereka berimplikasi pada pemikiran yang lebih pragmatis, yakni menjadi peminta-minta. Pada konteks ini, masyarakat Muntigunung yang awalnya membawa barang untuk ditukar akhirnya memilih pergi ke daerah luar dengan tangan kosong, untuk menjadi peminta-minta. Sebagaimana gagasan Marx bahwa materi membentuk ide, dimana materi adalah esensi dari semua realitas, dalam hal ini sikap masyarakat yang suka memberi uang kepada mereka yang miskin telah dijadikan peluang oleh mereka yang memiliki kekurangan, bahkan pada akhirnya menjadikan mengemis sebagai profesi atau pekerjaan mereka.

Perkembangan selanjutnya, jenis pengemis pun berkembang, dimana anak-anak dijadikan alat untuk membuat orang lain menjadi iba. Anak-anak tidak saja dilibatkan secara aktif sebagai pengemis, tetapi anak-anak balita pun dilibatkan secara pasif, yakni anak-anak yang usianya di bawah 2 tahun digendong dalam keadaan yang memprihatinkan untuk membuat orang lain merasa sedih dan iba, sehingga memberikan uang kepadanya. Sebagaimana pandangan Paulo Friere tentang kesadaran naif (Smith, 2001: 69-70) dimana orang pada tingkat kesadaran naif tersebut cenderung menyederhanakan masalah dengan cara menimpakan penyebabnya pada individu-individu, bukan pada sistem. Pada konteks ini, masyarakat memilih untuk memberikan uang kepada pengemis dianggap jalan yang terbaik, dan bukan mencari sumber masalah yang menyebabkan mereka mengemis. Menyadari kebaikan yang diberikan oleh masyarakat ditempat mengemis, para pengemis pun memanfaatkan kondisi tersebut untuk mendapatkan penghasilan bulanan. Bahkan, ketika dipahami pengemis anak mampu memperoleh uang lebih banyak dibandingkan dengan pengemis dewasa, maka hal tersebutlah yang menjadi dasar pertimbangan orang tua mereka untuk memaksa anak-anaknya menjadi pengemis.

Hal tersebut menarik untuk dicermati mengingat Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23, Tahun 2002 tentang Perlindungan Anak pasal 13 yang menyatakan bahwa anak berhak mendapat perlindungan dari perlakuan eksploitasi ekonomi. Akibatnya, mempekerjakan anak-anak tidak dibenarkan karena dianggap mengabaikan hak anak, yakni tumbuh dan berkembang lewat pendidikan dan bermain. Gagasan ini sejalan pula dengan apa yang dikemukakan Huraerah yang menyatakan bahwa mempekerjakan anak menimbulkan kerugian,

yakni "... penyangkalan hak-hak dasar anak, misalnya hak untuk mendapatkan pendidikan, hak untuk bermain, dan hak mendapatkan perlakuan yang baik" (Huraerah, 2012:81). Berdasarkan fenomena tersebut, pada tulisan ini dikaji alasan maknawi seorang anak mau melakukan kegiatan mengemis, apakah hal tersebut memang atas keinginan mereka, atau terdapat unsur tekanan dari orang tuanya.

METODE

Penelitian ini dilakukan untuk memahami hal-hal yang menyebabkan hadirnya pengemis anak yang berasal dari Desa Muntigunung, Karangasem, Bali, serta implikasi yang diakibatkan dari praktik mengemis tersebut terhadap perilaku anak. Pada penelitian ini menggunakan metode dekonstruksi, sebagaimana dikemukakan Barry (2010:82) bahwa dekonstruksi merupakan cara membaca teks di luar dari kebiasaan atau membaca teks dengan melawan teks itu sendiri. Dalam kaitannya dengan penelitian ini, kekerasan simbolik yang dilakukan oleh orang tua pengemis anak dikaji secara kritis dengan memahami ideologi yang tersembunyi di balik suatu kejadian, khususnya terkait dengan marginalisasi perajin lokal yang termarginal dalam arenanya sendiri. Hasil analisis data disajikan dengan cara informal dalam bentuk deskriptif-naratif atau uraian kata-kata yang diformulasikan dan dikonseptualisasikan oleh peneliti berdasarkan kaidah-kaidah ilmiah kajian budaya.

PEMBAHASAN

Regenerasi Patologi Sosial Melalui Pengemis Anak

Patologi sosial sebagai pandangan Kartono (2005) adalah semua tingkah laku yang bertentangan dengan norma kebaikan, stabilitas lokal, moral, hak milik, solidaritas kekeluargaan, disiplin, dan hukum formal. Memahami hal tersebut, maka menjadikan anak sebagai pekerja, apalagi pekerjaan tersebut bersifat amoral, maka hal tersebut adalah perbuatan yang melanggar hukum. Mengemis dalam kehidupan sosial masyarakat merupakan hal yang tidak baik, bahkan cenderung dianggap bersifat amoral. Sesuai dengan Undang-undang Republik Indonesia Nomor 23, Tahun 2002 tentang Perlindungan Anak pasal 13 yang menganggap teks idealnya adalah tidak mewajibkan anak-anak bekerja karena dunia mereka adalah tumbuh dan berkembang bukan pencari nafkah untuk melangsungkan kehidupan suatu keluarga. Di lain pihak, Suyanto (2010: 127) menegaskan bahwa berbicara dari segi etik dan moral anak-anak memang disadari bahwa tidak seharusnya bekerja, sebab dunia mereka adalah dunia anak-anak yang selayaknya dimanfaatkan untuk belajar, bermain, bergembira dengan suasana damai, menyenangkan, dan mendapat kesempatan, serta fasilitas untuk mencapai cita-citanya sesuai dengan perkembangan fisik, psikologis, intelektual, dan sosialnya.

Berpijak dari undang-undang tentang perlindungan anak tersebut, maka para orang tua yang menjadikan anaknya sebagai pengemis seharusnya mendapat tindakan secara hukum. Pengemis muda yang saat ini banyak ditemukan di beberapa daerah seperti sekitar toko kue di jalan Ayani, Singaraja dan toko kue di sekitar Ubud merupakan hasil regenerasi dari orang tua mereka yang sebelumnya mengajak mereka mengemis saat usia dini. Sebagaimana pandangan Hartati (2005) yang menjelaskan bahwa anak pada usia dini memiliki karakteristik yang khas diantaranya memiliki sifat egosentris, mahluk sosial, unik, memiliki imajinasi dan fantasi, serta sangat potensial untuk belajar. Berdasarkan ke-khasan yang dimiliki oleh anak pada usia dini, maka dapat dipahami bahwa segala yang ditanamkan kepada mereka, maka itulah karakter yang mereka miliki pada saat mereka dewasa. Dengan demikian, jika dari kecil mereka diajarkan menjadi pengemis, maka sangatlah wajar jika ketika dewasa mereka menganggap mengemis adalah hal yang wajar dalam kehidupan mereka.

Pada kasus yang ditemukan dalam penelitian ini, regenerasi patologi sosial melalui pengemis anak dibedakan menjadi dua, yakni pengemis anak aktif dan pengemis anak pasif. Praktiknya, pengemis anak aktif dilakukan oleh anak yang telah berumur rata-rata empat tahun

ke atas, dimana mereka sudah tahu kepada siapa mereka harus meminta dan aturan main dalam kepengemisan. Sementara pengemis anak pasif adalah anak yang diajak oleh pengemis dewasa, biasanya digendong dengan tujuan untuk meningkatkan kesadaran naif masyarakat yang melihat kondisi buruk mereka, dengan harapan untuk diberikan sejumlah uang. Dengan demikian, praktik kepengemisan pun dilakukan secara bertahap dan bergenerasi, yakni mulai mereka masih bayi (digendong), diarahkan mengemis secara langsung ketika sudah bisa melakukan komunikasi dengan orang luar, kemudian setelah terbentuk jiwa pengemis maka tanpa disadari mereka pun mengemis secara sadar atas keinginan mereka sendiri dalam rangka memenuhi kebutuhan diri dan keluarganya.

Banyaknya anak-anak yang dilibatkan dalam mengepeng tidak bisa dipisahkan dari mudahnya orang-orang memberikan uangnya kepada anak-anak jika dibandingkan kepada orang dewasa. Hal itu tidak bisa dilepaskan dari adanya kesadaran naif yang dimiliki oleh manusia. Kesadaran naif menurut Paulo Friere (Smith, 2001: 69-70) berpandangan bahwa ada cenderung menyederhanakan masalah dengan cara menimpakan penyebabnya pada individu-individu, bukan pada sistem. Artinya orang akan dengan mudah memberikan sejumlah uang atau barang kepada anak-anak karena mereka kasihan dan ingin segera membantu. Tanpa memikirkan apakah anak ini korban dari tindakan orangtuanya atau alasan yang lainnya. Berbeda halnya jika yang mengepeng itu adalah orang dewasa bisa saja orang berpikir bahwa mereka yang mengepeng ini orangnya malas, tidak punya malu dan sebagainya. Kenyataan ini bisa dilihat dari penghasilan yang diterima oleh pengemis dewasa dan anak-anak dari hasil wawancara yang telah dilakukan. Anak-anak umumnya mendapatkan hasil dari mengemis itu mulai dari Rp. 20.000,- sampai Rp. 100.000,- bahkan jika beruntung bisa mencapai Rp. 200.000,- atau lebih. Berbeda halnya jika yang mengemis itu adalah orang dewasa atau ibu-ibu, umumnya uang yang diterima tidak begitu banyak penghasilannya dari Rp. 20.000,- sampai Rp. 50.000,- saja kalapun beruntung hanya mencapai Rp.100.000,-. Melibatkan anak sebagai pengemis mampu berdampak laten terhadap pembentukan struktur kognisi anak, dimana mereka akan tumbuh menjadi pengemis apabila hal tersebut tidak segera diatasi. Sebagaimana yang dikemukakan Risnawati (2012) bahwa anak-anak akan menyerap semua hal pada saat berusia empat tahun, dimana hal tersebut merupakan periode emas otaknya. Selain itu, Meriyati (2016) menjelaskan bahwa pada umum 2-4 tahun, anak berusaha untuk menunjukkan keinginnya bermain, melakukan penjelajahan, bertanya, meniru, menciptakan sesuatu, dan yang terpenting adalah mulai membangun kemandiriannya. Dengan demikian, maka sangatlah wajar jika terjadi regenerasi patologi sosial pada masyarakat di Desa Muntigunung yakni melakukan tindakan mengemis, yang disebabkan oleh orang tuanya, sebagai perantara pembentukan karakter yang salah, yakni menjadi pengemis.

Bentuk Kekerasan Simbolik Dalam Keluarga Pengemis

Kebiasaan mengepeng yang dilakukan oleh anak-anak di Desa Muntigunung tidak bisa dilepaskan dari situasi keluarganya. Adanya kekesaran simbolik yang dialami oleh anak-anak dilingkungan keluarga mereka menyebabkan mereka harus menjadi gepeng. Keluarga sebagaimana yang dijelaskan oleh Atmadja (2010) merupakan unit sosial terkecil yang terbentuk melalui ikatan perkawinan (suami dan istri) dan ikatan darah (hubungan antara anak dan orang tuanya) disebut keluarga batih, keluarga inti atau *kuren*. Keberadaan keluarga sebagai sebuah sistem sosial memiliki berbagai fungsi. Beren dalam Lestari (2012: 22) menyampaikan ada beberapa fungsi dari keluarga antara lain: (1) Reproduksi, keluarga memiliki tugas untuk mempertahankan populasi yang ada di dalam masyarakat; (2) Sosialisasi/ edukasi, keluarga menjadi sarana untuk transmisi nilai, keyakinan, sikap, pengetahuan, keterampilan, dan teknik dari generasi sebelumnya ke generasi yang lebih muda; (3) Penugasan peran sosial, keluarga memberikan identitas pada para anggotanya seperti ras, etnik, religi, sosial ekonomi dan peran

gender; (4) Dukungan ekonomi, keluarga menyediakan tempat berlindung, makanan dan jaminan kehidupan; (5) Dukungan emosi/pemeliharaan, keluarga memberikan pengalaman interaksi sosial yang pertama bagi anak. Interaksi yang terjadi bersifat mendalam, mengasuh dan berdaya tahan sehingga memberikan rasa aman pada anak. Dengan demikian jelas terlihat pada keluarga memiliki multifungsi, yakni tidak saja berfungsi biologis guna menyalurkan libido dan atau reproduksi manusia, tetapi memiliki pula fungsi ekonomi, sosial, budaya, psikologis, dan religius.

Selain memiliki berbagai fungsi tersebut ternyata dalam keluarga juga terjadi diferensiasi peran dan struktur organisasi keluarga yang bisa menimbulkan kekerasan. Aspek yang dipakai dasar untuk memunculkan diferensiasi adalah yang pertama jenis kelamin, yakni laki-laki dan perempuan, kemudian ada juga berdasarkan struktur orangtua dan anak. Diferensiasi ini pada mulanya berdasarkan pada perbedaan jenis kelamin, namun dilembagakan secara sosial budaya dalam keluarga melalui pendidikan yang berlanjut di berbagai agen sosialisasi lainnya, yakni sekolah, masyarakat, teman sepermainan dan media massa (Megawangi, 1999: 65-70). Kesemuanya ini tidak bisa dilepaskan dari ideologi dominan yang berlaku dalam masyarakat, yakni ideologi patriarki (Megawangi, 1999: 65-90). Ideologi ini menunculkan oposisi biner dalam konteks hubungan laki-laki dan perempuan, yang memosisikan perempuan harus relah berada pada posisi yang dikuasi, sementara laki-laki adalah pihak yang menguasai. Dalam memenuhi kebutuhan hidup, seringkali seorang perempuan yang telah menikah sebagaimana yang dikemukakan (Widiastini, 2015) harus berusaha semampu mereka untuk mampu memenuhi kebutuhan hidup keluarganya.

“....demi dapat memenuhi kebutuhan keluarganya, seringkali kaum perempuan harus rela melakukan berbagai pekerjaan kasar bahkan cenderung merupakan pekerjaan yang dinilai rendah..(Widiastini, 2015)”.

Kekerasan simbolik yang dilakukan oleh pihak laki-laki kepada perempuan sebagai bentuk hubungan yang beroposisi biner (Haryanto, 2012), tidak lepas dari penerapan budaya patriarkhi yang di dukung dengan budaya *purusa* yang dianut oleh masyarakat Bali, sehingga kaum perempuan merasa pantas bila dipaksa oleh kaum laki-laki, apalagi mereka adalah suaminya. Melalui pengakuan tersebut, yang lebih dikenal dengan konsep *doxa* (Bourdieu, 2009), menyebabkan laki-laki berada pada kelas atas yang sekaligus berarti pula memiliki status sosial yang lebih tinggi. Bersamaan dengan pemilahan ini maka berlaku pula peran gender, sebagaimana yang dikemukakan Scott (2012, 204-209) bahwa dalam konteks sosial dan budaya tertentu membatasi perilaku-perilaku individu-individu sebagai laki-laki atau perempuan. Hal ini berwujud suatu gagasan yang menempatkan laki-laki pada sektor publik, termasuk di dalamnya sektor nafkah. Namun untuk kasus Muntigunung pekerjaan untuk mengemis tidak dilakukan oleh laki-laki karena mereka harus ada di desa melaksanakan tanggungjawab adat dan menjaga rumahnya. Laki-laki tetap mengerjakan pekerjaan utamanya seperti bertani, menjadi pengrajin daun lontar, atau penyadap pohon aren/ lontar untuk dikelola menjadi gula merah. Dalam hal ini, laki-laki yang memiliki hak di dalam memilih pekerjaan, yang kemudian sisa pekerjaan baru dilimpahkan kepada pihak perempuan.

Nafkah yang ditangani oleh laki-laki apa pun bentuknya, digolongkan sebagai pekerjaan utama, pendapatan utama dan bisa lebih tinggi. Kesemuanya ini menimbulkan implikasi bahwa laki-laki digolongkan sebagai agen yang aktif, superordinat, menguasai, dan mengontrol perempuan. Sebaliknya, perempuan berada pada kelas bawah dan berstatus sosial lebih rendah daripada laki-laki. Mereka ditempatkan pada sektor domestik dan jikalau pun mereka bekerja maka pekerjaan yang mereka tangani digolongkan sebagai pekerjaan sekunder, pendapatan yang mereka terima bukan disebut sebagai pendapatan utama melainkan hanya sebagai pendapatan tambahan. Dalam kasus di desa Muntigunung, perempuan dan anak ditugaskan mencari nafkah dengan cara menggengap untuk meningkatkan pendapatan

keluarga guna memenuhi kebutuhan hidup mereka. Pada kondisi tersebut, perempuan akan berhadapan dalam situasi yang serba salah dan harus mengikuti keputusan suami. Kondisi ini menimbulkan implikasi bahwa perempuan adalah agen yang pasif, subordinat, dikuasai, dan dikontrol oleh laki-laki. Kekuasaan yang melekat pada hubungan antara anak dan orang tua ini sejalan dengan pandangan Foucault (dalam Dosi, 2012: 23-29) bukan milik, melainkan strategi dan tidak dapat dilokalisasi tetapi terdapat di mana-mana, terutama bapak sebagai kepala keluarga berkaitan erat dengan ideologi, yakni paternalisme atau bapakisme. Artinya, tindakan sosial yang ideal bagi anak, begitu pula ibu dalam keluarga, tidak mengakui kekuasaan ayah, tetapi juga menuruti perintahnya—representasi dari pengakuan atas kekuasaan ayah dalam keluarga. Belum terhitung lagi adanya familialisme yang memposisikan keluarga sebagai suatu sistem sosial yang membutuhkan suatu perlindungan yang dilakukan oleh suami-kata ini berasal dari bahasa Sansekerta, yakni *svami* yang berarti pelindung atau ayah yang dihormati. Kekuasaan dan otoritas yang melekat pada ayah "... melalui ibunya menjadi kekuasaan serta otoritas baru berkat intermediasi ibunya" (Brouwer, 1985: 185). Karena itu, secara substansial hubungan anak dan orang tua dalam keluarga adalah berdimensi kekuasaan. Kekuasaan tertinggi pada ayah secara tersentralisir dan lewat pelimpahan bisa diwakili oleh ibu. Hal ini berarti pula ayah dan atau ibu secara otomatis bisa memerintahkan anaknya agar melakukan praktik sosial yang sesuai dengan keinginannya.

Mengacu kepada Deridda oposisi biner berkaitan dengan logosentrisme. Ciri menonjol dari logosentrisme adalah membuat oposisi biner yang bersifat hirarkis (Deridda dalam Santoso, 2006: 250). Berkenaan dengan itu maka oposisi biner antara ayah dan ibu, anak dan orang tua (ayah) – begitu pula berbagai bentuk oposisi biner yang lainnya (misalnya sektor formal x sektor informal) tidak berkesetaraan, melainkan berhirarki. Pemikiran ini menimbulkan implikasi bahwa "... yang pertama merupakan pusat, asal muasal, fondasi, prinsip, dan ada secara niscaya; sedangkan yang kedua hanya sebagai derivasi, manifestasi pinggir, dan sekunder dalam kaitannya dengan yang pertama (Santoso, 2006: 250). Akibatnya, tidak mengherankan jika hubungan antara ayah dan ibu, begitu pula hubungan antara ayah dan anak dalam keluarga sangat rentan terhadap tindakan yang pertama meminggirkan yang kedua yang antara lain terwujud dalam bentuk tindakan penggunaan kekuasaan. Hal ini berujung pada timbulnya apa yang disebut kekerasan domestik (Kymlicka, 2011: 319). Bertolak dari gagasan ini maka, pemahaman atas latar belakang anak mengepeng di Desa Muntigunung berkaitan erat dengan adanya relasi kekuasaan dalam keluarga yang tidak saja berdimensi struktural, tetapi juga berdimensi kultural atau ideologis sebagai pelegitimasinya. Perintah bisa dilakukan secara kasar sehingga melahirkan dominasi atau bisa pula secara halus dengan memakai wacana – misalnya anak bekerja sebagai gepeng adalah penting dalam konteks pembelajaran yang berguna bagi perkembangan anak di kemudian hari sehingga sebagaimana yang dikemukakan Huraerah (2012:80) kondisi tersebut mampu melahirkan hubungan kekuasaan yang hegemonik.

Implikasi Mengemis Terhadap Kelanjutan Siswa Sekolah Dasar

Secara psikologis siswa-siswa yang suka mengepeng biasanya tidak terlalu baik ini bisa dilihat dari siswanya yang sedikit penakut dan kurang percaya diri di kelas. Siswa-siswa ini umumnya mudah sekali menjadi korban bullying disekolah karena keterbatasan kemampuannya dalam bidang akademis seperti dikatakan bodoh, malas, dan sebutan lainnya yang secara psikologis itu sangat mengganggu perkembangan psikologi anak. Selain itu siswa yang suka mengepeng juga mudah marah atau menangis ketika bermain dengan teman-temannya. Situasi ini cukup mengganggu perkembangan siswa dalam meningkatkan kualitas pendidikannya, sebagaimana yang tertera pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Data Siswa Penggepeng dan Implikasinya Pada Sekolah Dasar Negeri 6 Tianyar Barat (Filial Klumpu), Munti Gunung

KELAS	Jumlah Siswa		Jumlah Siswa Menggepeng		Frekuensi Menggepeng / minggu	Jumlah Siswa Drop Out (DO)
	Laki	Perempuan	Laki	Perempuan		
I	5	4	5	4	1 minggu- 1 bulan	-
II	11	3	-	1	1 minggu- 1 bulan	2
III	5	11	2	2	1 minggu- 1 bulan	3
IV	12	6	2	1	1 minggu- 1 bulan	3
V	3	10	1	1	1 minggu- 1 bulan	1
VI	3	2	1	1	3 Hari-1 minggu	-
TOTAL	39	36	11	10		

(Sumber: Wawancara I Wayan Kartu, 49 Tahun)

Dampak karakter yang muncul diakibatkan siswa suka menggepeng cukup banyak terutama yang negative, pada umumnya berpengaruh pada kepribadiannya. Pada tabel 1 di atas dapat dilihat bahwa terjadi kegagalan studi pada anak yang melakukan aktivitas sebagai pengemis dan gelandangan (penggepeng). Pada dasarnya definisi dari kepribadian secara umum ini adalah lemah karena hanya menilai perilaku yang dapat diamati saja dan tidak mengabaikan kemungkinan bahwa ciri-ciri ini bisa berubah tergantung pada situasi sekitarnya selain itu definisi ini disebut lemah karena sifatnya yang bersifat evaluatif (menilai), bagaimanapun pada dasarnya kepribadian itu tidak dapat dinilai "baik" atau "buruk" karena bersifat netral (Syamsudin, 1992:38). Perubahan kepribadian yang nantinya terjadi pada anak-anak yang menggepeng bisa diketahui dari prilakunya di dalam kehidupan kesehariannya. Seperti yang terlihat dari karakter negatif yaitu 1) rendahnya semangat untuk berprestasi; 2) pemalas; 3) suka bolos; 4) rendah diri; 5) suka berbohong; dan sebagainya. Tidak ada motivasi berprestasi ini bisa dilihat dari rata-rata siswa yang kebiasaan menggepeng biasanya pasrah terhadap penilaian yang diberikan oleh gurunya tidak ada usaha untuk meningkatkan diri sehingga lebih baik lagi. Situasi ini menyebabkan banyak siswa yang akhirnya sering tinggal kelas dan berujung pada gagal studi/ *drop out* (DO). Tidak adanya motivasi berprestasi itu kemudian mengakibatkan siswa-siswi ini malas untuk belajar atau mengikuti kegiatan sekolah sehingga akhirnya secara karakter mereka cukup memprihatinkan. Siswa-siswi yang suka menggepeng juga memiliki karakter suka membolos sekolah. Membolos itu dilakukan ketika mereka harus berangkat menggepeng walaupun sudah dilarang oleh guru atau tidak diberikan ijin ketika minta ijin tetapi tetap mereka bolos sekolah dan lebih memilih untuk menggepeng. Karakter negatif lainnya adalah rendah diri dan selalu merasa tidak mampu sehingga tidak bisa berkompetisi dengan siswa yang lainnya. Siswa-siswa ini juga umumnya suka berbohong ketika ditanya oleh guru atau temannya. Mereka umumnya tidak mau berterus terang tentang alasan mereka tidak sekolah atau tidak membuat pekerjaan rumah. Mereka akan mencari alasan lainnya untuk membenarkan tindakan yang mereka lakukan.

PENUTUP

Mengemis dan menjadi gelandangan sudah dilakukan secara turun temurun oleh sebagian masyarakat di Desa Muntigunung, Karangasem Bali. Meskipun perkembangannya saat ini sudah sangat kecil masyarakat yang melakukan aktivitas tersebut, praktiknya masih saja ada masyarakat yang menyertakan anaknya untuk melakukan aktivitas sebagai pengemis dan gelandangan. Dalam kasus ini, anak yang diikutsertakan dalam aktivitas amoral tersebut berpotensi untuk terjadinya regenerasi patologi sosial, karena secara psikologi, anak usia dini

menyerap dengan baik apa yang dilakukannya, termasuk aktivitas yang salah. Oleh sebab itu, apabila anak diikutsertakan dalam kegiatan menggenggam, maka anak tersebut berpotensi untuk tumbuh sebagai pengemis ketika mereka dewasa.

Kegiatan mengemis yang dilakukan oleh kaum perempuan dan anak-anak tidak lepas dari adanya tekanan atau kekerasan simbolik yang dilakukan oleh pihak laki-laki, yakni suami yang berperan sebagai kepala rumah tangga. Untuk memenuhi kebutuhan ekonomi yang semakin banyak, namun tidak di dukung dengan kemauan bekerja lebih baik, berimplikasi pada sikap pragmatis yakni memaksa istri dan anaknya menggenggam di luar daerah dengan menggunakan kekuasaan yang dimilikinya dalam keluarganya. Kekuasaan yang dimiliki oleh pihak laki-laki yakni suami tidak lepas dari berlakunya budaya patriarkhi dan *purusa* di Bali, yang senantiasa menguatkan argumen laki-laki.

Sebagai akibat dari kekerasan simbolik yang memaksa perempuan mengajak anak-anaknya mengemis dan menjadi gelandangan berimplikasi pada rendahnya kualitas pendidikan anak di tingkat sekolah dasar. Sebagai akibat dari seringnya bolos sekolah, anak menjadi malas, bahkan mengalami kegagalan studi. Hal tersebut tentu harus menjadi perhatian berbagai pihak, terutama pemerintah daerah, mengingat anak adalah generasi penerus, maka mereka seyogyanya diberikan pendidikan yang baik, bukan menjadi pekerja, apalagi jenis pekerjaan tersebut merupakan tindakan amoral yang dianggap sebagai patologi sosial.

DAFTAR PUSTAKA

- Adian, Donny Gahral. 2010. *Pengantar Fenomenologi*. Depok:Koekoesan
- Atmadja, Nengah Bawa. 2010. *Ajeg Bali Gerakan, Identitas Kultural, dan Globalisasi*. Yogyakarta:LKIS.
- Atmadja, Nengah Bawa. 2010a. *Komodifikasi Tubuh Perempuan:Joged Ngebor Bali*. Pustaka Larasan. Program Studi Magister dan Doktor Kajian Budaya Universitas Udayana. Denpasar.
- Bourdieu, Pierre. 2010. *Arena Produksi Kultural Sebuah Kajian Sosiologi Budaya*. Terjemahan Yudi Santosa. Yogyakarta:Kreasi Wacana.
- Brouwer, M.A.W. 1985. *Ayah dan Putranya: Sorotan Psikologi Fenomenologi*. Jakarta:Gramedia
- Dosi, Eduardos. 2012. *Media Massa dalam Jaringan Kekuasaan*. Yogyakarta:Ledalero.
- Huraerah, Abu. 2012. *Kekerasan terhadap Anak*. Bandung:Nuansa Cendekia.
- Kymlicka, Will. 2011. *Pengantar Filsafat Politik Kontemporer Kajian Khusus Atas Teori-Teori Keadilan*. Yogyakarta:Pustaka Pelajar
- Megawangi, Ratna. 1999. *Membiarkan Berbeda? Sudut Pandang Baru tentang Relasi Gender*. Bandung:Mizan
- Meriyanti, 2016. *Membangun Karakter Anak Sejak Usia Dini*. Jurnal Studi Gener dan Anal. Volume 1, Nomor 1, Agustus 2016
- Santoso, Heri. 2006. *Epistemologi Kiri:Dekonstruksi Jacques Derrida, Kritik Atas Saran Metafisika dan Epistemologi Modern*. Yogyakarta:Kanisius.
- Scott John. 2012. *Teori Sosial Masalah-Masalah Pokok Dalam Sosiologi*. Terjemahan Ahmad Lintang Lazuardi. Yogyakarta:Pustaka Pelajar.
- Suyanto, Bagong. 2010. *Masalah Sosial Anak*. Yogyakarta:Kencana.
- Syamsudin, Qirom, Sumaryono. 1992. *Kejahatan Anak Suatu Tinjauan Dari Psikologi Dan Hukum*. Yogyakarta : Liberty.
- Widiastini, Ni Made Ary. 2015. *Kebertahanan Perempuan Pedagang Acung Pada Kawasan Pariwisata Kintamani, Bali*. Jurnal Ilmiah Pariwisata-STP Trisakti. Volume 20, Nomor 2.

EFEKTIFITAS PEMBELAJARAN DENGAN MENGGUNAKAN LKS INKUIRI BERBASIS PERTANYAAN DALAM MENINGKATKAN PENGETAHUAN DAN KETERAMPILAN SISWA TENTANG MAKANAN SEHAT

Desak Made Citrawathi¹ dan Putu Budi Adnyana²

² Dosen Jurusan Pendidikan Biologi, FMIPA Universitas Pendidikan Ganesha e-mail: dskcitra@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effectiveness of Question-Based Inquiry worksheet to improve students' knowledge and skills about healthy food. To achieve these targets, field tests of inquiry-based worksheet use have been declared feasible for use in science learning. Field trials were conducted at SMP Laboratorium by involving 30 students. Instruments used in this study include knowledge tests, performance assessments for skills, learning activity observation sheets, and student response responses to learning used questionnaires. The learning outcomes obtained for the students' knowledge are included in either category with a score of 77.3 and the skills are categorized well with the value of 75.9. Learning completeness for knowledge is 86,7%, and skill equal to 90,0%. Student response to learning by using question-based Inquiry worksheet belongs to very good category with value 85,30. Student learning activity on learning is good with value 86,7.

Keywords: Knowledge, skill, inquiry, healthy food

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifan LKS Inkuiri Berbasis Pertanyaan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa tentang makanan sehat. Untuk mencapai target tersebut dilakukan uji lapangan penggunaan LKS inkuiri berbasis pertanyaan yang telah dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran IPA. Uji lapangan dilakukan di SMP Laboratorium dengan melibatkan 30 orang siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tes pengetahuan, asesmen kinerja, lembar observasi aktivitas belajar, dan kuesioner respon siswa terhadap pembelajaran. Hasil belajar yang diperoleh untuk pengetahuan siswa termasuk dalam kategori baik dengan nilai 77,3 dan keterampilan termasuk kategori baik dengan nilai 75,9. Ketuntasan belajar untuk pengetahuan adalah 86,7%, dan keterampilan sebesar 90,0%. Respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan LKS Inkuiri berbasis pertanyaan tergolong dalam kategori sangat baik dengan nilai 85,30. Aktivitas belajar siswa terhadap pembelajaran tergolong baik dengan nilai 86,7.

Kata kunci: Pengetahuan, keterampilan, inkuiri, makanan sehat

1. Pendahuluan

Status gizi penduduk suatu bangsa menentukan tingkat kesehatan penduduk negara tersebut. Status gizi antara lain ditentukan oleh pola makan. Pola makan merupakan perilaku yang penting yang dapat mempengaruhi status gizi seseorang. Pola makan dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain pengetahuan dan keterampilan tentang makanan sehat, ekonomi, pendidikan, pengaruh lingkungan, pengaruh teman sebaya, dan pengaruh iklan.

Remaja mempunyai perilaku pola makan tertentu. Pada proses perkembangan, siswa SMP memasuki fase remaja awal. Pada masa remaja ini, terjadi pertumbuhan yang cepat (*growth spurt*) dan perkembangan yang unik. Pesatnya perkembangan remaja berkaitan dengan kematangan fisik dan psikoseksual memberikan perubahan sosial pada remaja (siswa SMP). Pada masa ini, sebagai remaja siswa SMP berusaha untuk dapat diterima oleh teman-teman sebayanya (*peer group*), sehingga perilaku dan sikap, lebih banyak dipengaruhi oleh teman sebayanya. Demikian pula halnya dalam pemilihan terhadap makanan. Di samping itu, informasi tentang berbagai jenis makanan melalui media internet, watshap, line dan lain sebagainya di kalangan remaja dapat menyesatkan remaja dalam memilih makanan yang disukainya. Pemilihan makanan yang salah dapat menimbulkan masalah kesehatan gizi. Untuk menghindarkan remaja (siswa) menghadapi masalah gizi, maka siswa perlu mempunyai pengetahuan dan keterampilan terkait makanan yang sehat. Untuk membelajarkan siswa tentang makanan sehat, dapat dilakukan secara terintegrasi pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), yaitu pada materi pokok makanan dan sistem pencernaan makanan.

Bahan kajian IPA adalah alam sekitar. Alam sekitar menyediakan bahan makanan yang sangat bervariasi bagi semua makhluk hidup. Manusia mengambil bahan makanan dari alam sekitar, kemudian mengolahnya menjadi berbagai jenis makanan yang bermanfaat bagi kesehatan. Untuk dapat memperoleh makanan yang baik untuk kesehatan, manusia harus memiliki pengetahuan yang memadai tentang makanan sehat, dan memiliki keterampilan dalam memilih makanan sehat. Untuk membantu siswa (peserta didik) memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar, maka pendidikan sains (IPA) di SMP diarahkan untuk inkuiri dan berbuat, sebagaimana diuraikan dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia nomor 22 tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. Hal ini berarti bahwa untuk membelajarkan siswa tentang makanan sehat dapat dilakukan dengan menggunakan strategi belajar inkuiri.

Proses pembelajaran sains dilaksanakan menggunakan pembelajaran inkuiri bertujuan untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta mengkomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup. Gormally, *et al.*, (2009) dan Minner, *et al.*, (2009) menguraikan bahwa pembelajaran sains berbasis inkuiri dapat mendorong literasi dan keterampilan sains, serta meningkatkan aktivitas dan pemahaman konsep siswa. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Agustanti (2012) dan Machin (2014) bahwa pembelajaran dengan inkuiri dapat meningkatkan hasil belajar. Kitot, dkk. (2010), Thaiposri dan Wannapiroon (2015) juga mengemukakan bahwa pembelajaran dengan strategi inkuiri dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

Untuk memfasilitasi pembelajaran dengan strategi inkuiri dapat digunakan lembar kerja siswa (LKS). Penggunaan LKS dalam pembelajaran membantu guru mengarahkan siswanya untuk dapat menemukan konsep-konsep melalui aktivitas individual atau kelompok, dapat digunakan mengembangkan keterampilan proses sains, sikap ilmiah, dan membangkitkan minat siswa terhadap alam sekitar (Darmodjo & Kaligis, 1992). Bentuk LKS tergantung dari tujuan penggunaannya. Prastowo (2011) menguraikan ada beberapa bentuk LKS yaitu: 1) LKS yang membantu siswa menemukan konsep, 2) LKS yang membantu siswa menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan, 3) LKS yang berfungsi sebagai penguatan, dan 5) LKS yang berfungsi sebagai petunjuk praktikum.

Untuk mengintegrasikan pendidikan tentang makanan sehat pada kajian makanan dan sistem pencernaan makanan dikembangkan LKS inkuiri berbasis pertanyaan. Bertanya merupakan salah satu kegiatan yang digunakan sebagai landasan melakukan investigasi dan menemukan konsep dan prinsip sains yang dipelajari oleh siswa. Bertanya merupakan salah satu teknik yang sangat penting digunakan oleh guru dalam berbagai tujuan pembelajaran. Peran pertanyaan dan strategi berpikir sangat penting untuk pemberdayaan berpikir siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Frangenheim (2005) yang menguraikan bahwa *"learners are empowered when they understand the level of the question, understand the expected outcome, and know which appropriate strategy/tool to employ"*.

Guru menggunakan pertanyaan dalam pembelajaran antara lain bertujuan untuk memberikan instruksi, mengembangkan kemampuan berpikir siswa, memotivasi siswa belajar, mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan sikap inkuiri, dan mendorong siswa untuk berburu pengetahuan sendiri (Callahan, dkk., 1992 dan Cotton, 2012). Pertanyaan merupakan inti dari pembelajaran berbasis inkuiri, karena pertanyaan dapat menuntun untuk melakukan penyelidikan sebagai usaha siswa dalam memahami materi yang dipelajari. Oleh karena itu keterampilan bertanya merupakan hal yang sangat penting dimiliki guru agar dapat membelajarkan siswa dengan strategi inkuiri. Dengan LKS inkuiri berbasis pertanyaan, siswa dibelajarkan tentang makanan sehat.

Adapun yang menjadi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Bagaimanakah keefektifan LKS inkuiri berbasis pertanyaan dalam meningkatkan pengetahuan siswa tentang makanan sehat?

Bagaimanakah keefektifan LKS inkuiri berbasis pertanyaan untuk meningkatkan keterampilan siswa SMP tentang makanan sehat?

Tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Untuk mengetahui keefektifan LKS inkuiri berbasis pertanyaan dalam meningkatkan pengetahuan siswa tentang makanan sehat.

Untuk mengetahui keefektifan LKS inkuiri berbasis pertanyaan untuk meningkatkan keterampilan siswa SMP tentang makanan sehat.

Metode

Lembar Kerja Siswa Inkuiri Berbasis Pertanyaan (LKSIBP) disusun melalui penelitian pengembangan yang mengacu pada ADDIE model. ADDIE Model terdiri dari 5 tahapan, yaitu tahap Analisis (*Analysis*), tahap Perancangan (*Design*), tahap Pengembangan dan Produksi (*Development and Production*), tahap Implementasi (*Implementation*), dan tahap Evaluasi (*Evaluation*) (Colston, 2012 dan Molenda, 2003)

Tahapan Pengembangan LKSIBP yang dilakukan meliputi tahap analisis, tahap perancangan, tahap pengembangan dan produksi, tahap implementasi dan evaluasi. Penelitian ini adalah sampai pada evaluasi formatif. Evaluasi formatif adalah evaluasi tentang keefektifan LKSIBP untuk membelajarkan konsep makanan sehat dan keterampilan terkait makanan sehat yang diberikan di kelas VIII pada materi pokok Makanan dan Sistem Pencernaan Makanan pada Mata Pelajaran IPA. Penelitian ini dilakukan di kelas VIII SMP Laboratorium Universitas Pendidikan Ganesha (Undiksha).

Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Laboratorium Universitas Pendidikan Ganesha (Undiksha) dengan jumlah siswa 30 orang. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah tes objektif untuk mengukur pengetahuan siswa tentang makanan sehat dan asesmen kinerja untuk keterampilan. Nilai keterampilan meliputi keterampilan mengobservasi, mengklasifikasikan, memprediksi, menyimpulkan dan mengkomunikasikan. Aktivitas belajar siswa menggunakan LKSIBP diamati menggunakan lembar observasi, dan respon siswa dinilai dengan kuesioner.

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dengan cara menyusun data secara sistematis, mengorganisasi data ke dalam kategori, melakukan sintesa, menyusun dalam pola tertentu, menganalisis data, dan membuat kesimpulan.

1. Analisis pengetahuan dan keterampilan tentang makanan sehat

Data yang diperoleh dideskripsikan dalam bentuk tabel dan selanjutnya dianalisis secara deskriptif. Jenis-jenis keterampilan yang dikembangkan dalam diri siswa dengan mempertimbangkan tingkat kognitif siswa yang berada pada tahap operasi formal dan disesuaikan dengan tuntunan untuk siswa tingkat SMP. Pada tahap ini, keterampilan yang sudah mampu dilakukan adalah observasi, mengklasifikasikan, memprediksi, menyimpulkan dan mengkomunikasikan. Kategori tingkat pengetahuan dan keterampilan siswa seperti pada Tabel 01.

Tabel 01. Tingkat Pengetahuan dan Keterampilan Siswa tentang Makanan Sehat

Skor	Kategori
85 - 100	Sangat Baik
70 - 84	Baik
55 - 69	Sedang
40 - 54	Kurang
0 - 39	Sangat Kurang

2. Analisis keefektifan penggunaan LKSIBP

Keefektifan penggunaan LKSIBP dalam pembelajaran dianalisis secara deskriptif didasarkan atas:

Pengetahuan dan keterampilan. Keefektifan penggunaan LKSIBP ditentukan oleh ketuntasan. Ketuntasan siswa ditentukan dengan kriteria jumlah siswa yang mencapai KKM. Dalam penelitian ini, KKM untuk pengetahuan dan keterampilan adalah 75. Ketuntasan dicapai jika 85% siswa memiliki nilai lebih atau sama dengan KKM (75).

Aktivitas belajar siswa dan respon siswa terhadap pembelajaran

Aktivitas belajarsiswa ditentukan dari antusiasme, keaktifan dan interaksi dalam belajar tergolong katagori baik. Siswa memiliki respon positif dalam kategori baik atau sangat baik terhadap pembelajaran dengan menggunakan LKSIBP. Kategori respon siswa terhadap pembelajaran seperti pada Tabel 01.

Hasil dan Pembahasan

Dari pencatatan dokumen diperoleh umur siswa SMP berkisar antara 13 sampai dengan 15 tahun. Berdasarkan teori perkembangan kognitif Piaget, siswa SMP sudah mencapai tahap operasional formal. Ini berarti bahwa dari perkembangan kognitifnya, siswa SMP bisa dibelajarkan dengan menggunakan strategi inkuiri, pemecahan masalah, atau pembelajaran dengan pendekatan saintifik.

Penggunaan LKSIBP pada pembelajaran IPA pada materi pokok Makanan dan Sistem Pencernaan, diperoleh data seperti pada Tabel 02.

Tabel 02. Hasil Belajar Pengetahuan dan Keterampilan Siswa pada Pembelajaran Menggunakan LKS Inkuiri Berbasis Peranyaan

No	Aspek yang Dinilai	Rerata	Kategori	Ketuntasan (%)
1	Pengetahuan	77,3	baik	86,7
3	Keterampilan	75,9	baik	90,0

Hasil belajar pengetahuan dan keterampilan dengan pembelajaran menggunakan LKS inkuiri berbasis pertanyaan semuanya dalam kategori baik. Siswa memiliki nilai pengetahuan lebih atau sama dengan KKM (75) adalah sebesar 86,7%. dan keterampilan 90,0%. Hal ini menunjukkan bahwa Lembar Kerja Siswa Berbasis pertanyaan efektif untuk membelajarkan konsep makanan dan pencernaan makanan (IPA).

Aktivitas belajar siswa menggunakan LKSIBP dengan memperhatikan antusiasme, keaktifan, dan interaksi antara siswa, interaksi dengan guru, dan interaksi dengan sumber belajar termasuk dalam kategori baik sebanyak 86,7%. Respon siswa terhadap pembelajaran tergolong sangat baik (sangat positif), dengan nilai 85,30. Berdasarkan aktivitas belajar siswa dan respon siswa terhadap pembelajaran menunjukkan bahwa LKSIBP efektif untuk membelajarkan biologi.

Dalam merancang dan memilih strategi pembelajaran, perlu diperhatikan dalam merancang dan memilih strategi pembelajaran antara lain adalah tujuan pembelajaran yang akan dicapai, jenis materi pelajaran, sarana dan prasarana belajar, dan tahapan perkembangan siswa sebagai peserta didik. Siswa SMP memiliki kisaran usia antara 12 – 15 tahun. Berdasarkan teori perkembangan kognitif Piaget, siswa SMP sudah mencapai tahap operasional formal. Ini berarti bahwa dari perkembangan kognitifnya, siswa SMP bisa dibelajarkan dengan menggunakan strategi inkuiri, pemecahan masalah, atau pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Suparno (2001), Nur (2004), dan Santrock (2007) menguraikan bahwa pada tahapan operasional formal, siswa memiliki kemampuan berpikir logis tentang berbagai gagasan yang abstrak, serta sistematis dan ilmiah dalam memecahkan masalah. Dengan memahami karakteristik perkembangan siswa SMP ini, guru dapat merancang strategi pembelajaran yang dapat membantu proses perkembangan siswa secara optimal. Pada tahap perkembangan ini, siswa SMP dapat dibelajarkan menggunakan strategi inkuiri dengan LKS inkuiri berbasis pertanyaan.

Lembar Kerja Siswa inkuiri berbasis pertanyaan (LKSIBP) setelah divalidasi oleh ahli isi, ahli TP, dan guru, dinyatakan layak sebagai sumber belajar untuk meningkatkan penguasaan konsep biologi, keterampilan proses sains, dan keterampilan berpikir siswa SMP. LKS inkuiri berbasis pertanyaan (LKSIBP) disusun berdasarkan hasil analisis kebutuhan, sehingga sesuai dengan silabus IPA di SMP, kebutuhan guru, dan kebutuhan siswa. Dengan menggunakan LKSIBP proses pembelajaran menjadi lebih inovatif, kontekstual, menarik, dan mengesankan siswa, sehingga lebih memotivasi siswa untuk belajar. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Prastowo (2011) bahwa bahan ajar yang disusun sesuai dengan tingkat kebutuhan peserta didik, maka pembelajaran akan menjadi

lebih menarik, mengesankan, menyenangkan, sehingga memicu terjadinya proses pembelajaran yang lebih efektif dan peningkatan hasil belajar. Pendapat ini sesuai dengan hasil penelitian Adnyana dan Citrawathi (2008), Citrawathi, dkk (2010^a dan 2010^b), dan Adnyana, dkk. (2011), bahwa bahan ajar yang disusun berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan dibelajarkan dengan strategi pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan proses dan hasil belajar siswa. Nuroso dan Siswanto (2010) mengemukakan bahwa keberhasilan proses pembelajaran ditentukan oleh kesesuaian tingkat berpikir siswa dengan materi yang diajarkan. Oleh karena itu, penyusunan bahan ajar disesuaikan dengan perkembangan kognitif siswa.

Hasil belajar yang diperoleh siswa dengan pembelajaran menggunakan LKSIBP seperti ditunjukkan pada Tabel 02, nilai rerata untuk pengetahuan tentang makanan sehat adalah 77,3 dengan ketuntasan 86,7%; rerata keterampilan nilainya adalah 75,9 dengan ketuntasan 90,0%. Dalam pembelajaran IPA (biologi), siswa didorong untuk menemukan sendiri konsep yang dipelajarinya. Siswa difasilitasi untuk mengkonstruksi pengetahuan sendiri. Guru memberikan kemudahan untuk proses tersebut. Dalam pembelajaran menggunakan LKSIBP, pada setiap kegiatan diawali dengan pertanyaan. Bertanya merupakan salah satu pintu masuk untuk memperoleh pengetahuan. Melalui pertanyaan, guru mendorong, membimbing, dan menilai kemampuan berpikir siswanya.

Strategi pembelajaran inkuiri berpengaruh dan dapat meningkatkan keterampilan proses sains, pengetahuan konseptual dikemukakan oleh Wulaningsih, dkk. (2012), Bekiroglu dan Arslan (2014). Keterampilan proses sains menentukan prestasi belajar kognitif, afektif, dan psikomotor. Kitot, dkk. (2010), Thaiposri dan Wannapiroon (2015) mengemukakan bahwa pembelajaran inkuiri juga meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

LKS inkuiri berbasis pertanyaan yang dikembangkan memungkinkan siswa untuk melakukan proses inkuiri melalui kegiatan eksperimen. Aplikasi metode eksperimen, dimaksudkan untuk mengembangkan berbagai ranah yang menjadi tujuan belajar, seperti sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Kegiatan eksperimen merupakan pembelajaran yang berpendekatan saintifik. Pendekatan saintifik merupakan pembelajaran mengadopsi langkah-langkah metode ilmiah, yaitu mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan. Pendekatan saintifik mempunyai karakteristik: (a) berpusat pada siswa, (b) melibatkan keterampilan proses sains dalam mengkonstruksi konsep, hukum, dan prinsip, (c) melibatkan proses-proses kognitif yang potensial dalam merangsang perkembangan intelek khususnya keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa, dan (d) dapat mengembangkan karakter siswa. Pada setiap kegiatan eksperimen, siswa dibimbing oleh guru untuk bisa melakukan kegiatan, mengamati hasil eksperimen, menggolongkan atau mengklasifikasikan, mengkomunikasikan hasil eksperimen, dan membuat inferensi berdasarkan hasil eksperimennya.

Pada saat kegiatan mengkomunikasikan, setiap siswa atau kelompok siswa diberikan kesempatan menyampaikan hasil kerja mereka. Guru membimbing, mengarahkan, dan memastikan jalannya kegiatan mengkomunikasikan ini. Kegiatan mengkomunikasikan ini dapat diarahkan sebagai kegiatan konfirmasi terkait dengan makanan sehat.

Aktivitas belajar dan respon siswa pada pembelajaran menggunakan LKSIBP

Aktivitas belajar siswa menggunakan LKSIBP dengan memperhatikan antusiasme, keaktifan, dan interaksi antara siswa, interaksi dengan guru, dan interaksi dengan sumber belajar termasuk dalam kategori baik sebanyak 86,7%. Salah satu yang menentukan aktivitas belajar siswa adalah motivasi. Motivasi merupakan salah satu yang menentukan aktivitas belajar siswa. Para ahli psikologi mendefinisikan motivasi sebagai proses di dalam diri individu yang aktif, mendorong, memberikan arah, dan menjaga perilaku setiap saat. Motivasilah yang mendorong siswa ingin melakukan kegiatan belajar. Belajar IPA dengan menggunakan LKSIBP mendorong siswa untuk mencari tahu jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang disampaikan pada awal materi yang akan dibelajarkan atau awal kegiatan yang akan dilakukan .yang tertuang dalam LKS.

Aktivitas belajar juga dipengaruhi oleh minat. Minat (*interest*) berarti kecenderungan dan kegairahan yang tinggi atau keinginan yang besar terhadap sesuatu. Minat sama halnya dengan kecerdasan dan motivasi, karena memberi pengaruh terhadap aktivitas belajar. Karena jika seseorang tidak memiliki minat untuk belajar, ia akan tidak bersemangat atau bahkan tidak mau

belajar. Oleh karena itu, dalam konteks belajar di kelas, seorang guru atau pendidik lainnya perlu membangkitkan minat siswa agar tertarik terhadap materi pelajaran yang akan dipelajarinya. Untuk menimbulkan minat siswa dalam belajar, dapat dilakukan dengan tehnik bertanya yang tepat.

Respon siswa terhadap pembelajaran tergolong sangat baik (sangat positif), dengan nilai 85,30. Respon siswa adalah perilaku yang muncul akibat stimulus yang diberikan guru kepadanya, atau tanggapan dalam mempelajari sesuatu dengan perasaan senang. Respon siswa merupakan salah satu faktor penting yang ikut menentukan keberhasilan siswa dalam mempelajari suatu konsep. Agustanti (2012) mengemukakan bahwa pembelajaran inkuiri menjadikan proses pembelajaran berlangsung kondusif. Respon siswa yang rendah terhadap materi yang dipelajari dapat menghambat proses pembelajaran. Rendahnya respon siswa terhadap pembelajaran belum tentu disebabkan oleh sulitnya materi ajar yang dibahas, tetapi dapat disebabkan oleh kemampuan guru dalam menyampaikan materi ajar tersebut dengan metode yang kurang tepat, suara guru yang terlalu kecil, kurang tegas, membuat siswa takut dan tegang sehingga menjadi kurang menarik dan menimbulkan kebosanan pada siswa. Suasana pembelajaran yang kurang kondusif mengakibatkan menurunnya respon siswa.

Marzano dan Pickering (2011) ada beberapa strategi yang dapat digunakan untuk membuat siswa merespon pembelajaran dengan positif. Guru mempunyai peran yang penting dalam membangun suasana pembelajaran yang efektif dan menyenangkan. Jika guru merencanakan pembelajaran dengan matang disertai dengan jeda yang efektif dan kegiatan yang membuat siswa aktif secara fisik, mengajar dengan semangat yang tinggi serta membangun relasi positif dengan para siswa, maka para siswa akan merespon pembelajaran dengan positif. Respon yang positif ini merupakan sebuah awal yang baik agar siswa tertarik untuk mengikuti proses pembelajaran dengan sungguh-sungguh untuk mencapai prestasi yang optimal. Dalam pembelajaran IPA, adanya respon positif dari siswa memegang peranan penting untuk meningkatkan rasa ingin tahu dari siswa.

Pembelajaran IPA dengan menggunakan LKSIBP diberikan respon yang sangat positif oleh siswa. Ini berarti, dalam pembelajaran IPA, guru dengan difasilitasi LKSIBP menjadikan pembelajaran IPA lebih menyenangkan. Suasana menyenangkan merupakan salah satu hal yang sangat penting dalam pembelajaran.

4. Simpulan

Dari penelitian yang sudah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa: (1) Penggunaan LKS inkuiri berbasis pertanyaan efektif untuk membelajarkan pengetahuan siswa tentang makanan sehat dengan ketuntasan belajar sebesar 86,7%, (2) Penggunaan LKS inkuiri berbasis pertanyaan efektif untuk membelajarkan keterampilan siswa tentang makanan sehat dengan ketuntasan belajar sebesar 90,0%, (3) Aktivitas belajar siswa berdasarkan pada antusiasme, keaktifan, dan interaksi yang terjadi pada pembelajaran menggunakan LKS inkuiri berbasis pertanyaan menunjukkan keaktifan dalam kategori baik dengan rerata nilai 86,7%, dan (4) Respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan modul inkuiri berbasis pertanyaan tergolong sangat baik (sangat positif), dengan nilai 85,30.

Daftar Rujukan

- Adnyana, B.P. dan D.M. Citrawathi. 2008. Pengembangan Modul Biologi Berorientasi Siklus Belajar untuk Meningkatkan Penalaran dan Keterampilan Inkuiri Siswa SMA. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*. 2(3): 206 – 221
- Adnyana, B.P., D.M. Citrawathi, S. Maryam. 2011. Keefektifan Buklet Edukatif Tematik (BET) sebagai Media Pembelajaran Kesehatan di Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*. 5(3): 274 – 287
- Agustanti, T.H. 2012. Implementasi Metode Inquiry untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 1 (1): 16-20
- Bekiroglu, F.O dan Arslan, A. 2014. Examination of the Effect of Model-Based Inquiry on Students' Outcomes: Scientific Process Skills and Conceptual Knowledge. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 141: 1187-1191

- Callahan, J.F., Clark, L.H., and Kellough, R.D. 1992. *Teaching in the Middle and Secondary Schools*. United State of America: Macmillan
- Citrawathi, D.M., P.B. Adnyana, dan S. Maryam. 2010^a. Pendidikan Kesehatan melalui Pembelajaran Tematik Bertema Kesehatan di SD. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*. 43(2): 159-166
- Citrawathi, D.M., P.B. Adnyana, dan S. Maryam. 2010^b. Penggunaan Modul Kesehatan Reproduksi Remaja Berwawasan STM dengan Model Pembelajaran Kooperatif Jigsaw untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*. 4(1): 77-90
- Colston, R. -----. ADDIE Model, Available at <http://www.learning-theories.com>, February 11, 2012.
- Cotton, K. 2012. *Classroom Question*. Available at [http:// -69.20.125.200-workshop](http://-69.20.125.200-workshop), accessed Mart 17, 2012.
- Darmodjo, H. dan Kaligis. J.R.E. 1992. *Pendidikan IPA 2*. Jakarta: Depdikbud.
- Frangenheim, E. 2005. *Reflections on Classroom Thinking Strategies: Practical Strategies to Encourage Thinking in Your Classroom*. London: Paul Chapman Publishing (PCP)
- Funk, H. J., Fiel, R.L., Okey, J.R., Jaus, H.H. and Sprague, C.S. 1985. *Learning Science Process Skills*. Iowa: Kendall/Hunt.
- Gormally, C.; Brickman, P.; Hallar, B. & Armstrong, N. 2009. Effects of Inquiry-based Learning on Students' Science Literacy Skills and Confidence. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 3(2):1-22.
- Kitot, A.K.A., Ahmad, A.R., dan Seman, A.A. 2010. The Effectiveness of Inquiry Teaching in Enhancing Students' Critical Thinking. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 7(C): 264-273
- Machin, 2014. Implementasi Pendekatan Saintifik, Penanaman Karakter dan Konservasi pada Pembelajaran Materi Pertumbuhan. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 3(1): 28-35
- Marzano, R. J., & Pickering, D. J. 2011. *The Highly Engaged Classroom*. Bloomington, IN: Marzano Research Laboratory.
- Minner, D.D.; Levy, A.J. & Century, J. 2009. Inquiry-Based Science Instruction—What Is It and Does It Matter? Results from a Research Synthesis Years 1984 to 2002. *Journal of Research in Science Teaching*, 47 (3): 276–301.
- Molenda, M. 2003. *The ADDIE Model*. Indiana University
- Nur, M. 2004. *Perkembangan Selama Anak-anak dan Remaja*: Malang: Universitas Negeri Malang
- Nuroso, H. dan J. Siswanto. 2010. *Model Pengembangan Modul IPA Terpadu Berdasarkan Perkembangan Kognitif Siswa*. JP2F 1(1): 35-46
- Prastowo, A. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif: Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*. Jogjakarta: DIVA.
- Santrock J.W. 2007. *Psikologi Pendidikan*. (Tri Wibowo, Pentj). Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Suparno, P. 2001. *Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget*. Yogyakarta: Kanisius
- Thaiposri, P. dan Wannapiroon, P. 2015. Enhancing Students' Critical Thinking Skills through Teaching and Learning by Inquiry-based Learning Activities Using Social Network and Cloud Computing. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 174: 2137-2144.
- Wulaningsih, S., Prayitno, B.A., dan Probosar, R.M. 2012. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Keterampilan Proses Sains ditinjau dari Kemampuan Akademik Siswa SMA Negeri 5 Surakarta. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 4 (2): 33-43

MODEL PENDIDIKAN KARAKTER BERBASIS TRI KAYA PARISUDHA TERINTEGRASI DALAM PEMBELAJARAN DI SEKOLAH DASAR

Putu Budi Adnyana¹⁾ dan Desak Made Citrawathi¹⁾

¹⁾Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Pendidikan Ganesha
Email: budi@undiksha.ac.id

ABSTRACT

The character building is one of the national education aims. The purpose of study are to produce a character education model based on Tri Kaya Parisudha that can be integrated in learning. The model was developed through research and development at the Elementary School in Buleleng Sub-district. The research procedure includes four stages: 1) preliminary study, 2) drafting the initial design of the model 3) developing the model, and 4) evaluation and dissemination. Characteristics of the resulting model are: 1) Consist of input, process, and output, 2) The model focuses on three core characters, namely: good thinking (Manacika), good words (Wacika), and good behavior (Manacika), 2) The character values are developed on each core characters. In the core of thinking good includes the value of the character of positive thinking, religious value, and belief in the law of cause and effect, the core character says good, includes the value of being polite, honest, while the core of good includes the value of affection, honest, and discipline. Model implemented in integrated learning, 3) Model implemented in learning through habituation and exemplary.

Keywords: character education, Tri Kaya Parisudha

ABSTRAK

Pembentukan insan berkarakter mulia (baik) merupakan salah satu tujuan pendidikan Nasional. Penelitian bertujuan untuk menghasilkan model pendidikan karakter berbasis *Tri Kaya Parisudha* yang dapat diintegrasikan dalam pembelajaran. Model dikembangkan melalui penelitian dan pengembangan di Sekolah Dasar di Kecamatan Buleleng. Prosedur penelitian meliputi empat tahapan, yaitu: 1) studi pendahuluan, 2) menyusun draf rancangan awal model 3) mengembangkan model, dan 4) evaluasi dan desiminasi. Karakteristik model yang dihasilkan adalah: 1) Model berfokus pada tiga karakter inti, yaitu: berpikir baik (manacika), berkata baik (wacika), dan berbuat baik (manacika), 2) Nilai-nilai karakter yang dikembangkan pada setiap karakter inti berbeda. Pada karakter inti berpikir baik mencakup nilai karakter berpikir positif, nilai religius, dan keyakinan terhadap hukum kasualitas, pada karakter inti berkata baik, mencakup nilai berkata sopan, berkata jujur, sedangkan pada karakter inti berbuat baik mencakup nilai kasih sayang, jujur, peduli lingkungan, dan disiplin. Model dilaksanakan secara terintegrasi dalam pembelajaran, 3) Model diimplementasikan dalam pembelajaran melalui habituasi dan keteladanan.

Kata kunci: pendidikan karakter, *tri kaya parisudha*

1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu pilar utama dalam pembangunan untuk menyiapkan insan yang cerdas dan berkarakter sesuai dengan tujuan pendidikan nasional. Pendidikan memiliki peran ganda, yaitu berfungsi untuk membina kemanusiaan (*human being*) dan mengembangkan sumberdaya manusia (*human resources*). Hal ini berarti pendidikan bertujuan mengembangkan seluruh pribadi dan kemampuan manusia, termasuk mempersiapkan manusia menjadi warga negara yang baik untuk memasuki era baru (Tilaar, 2002). Pendidikan yang mencerdaskan tidak hanya menekankan pada kecerdasan intelektual saja, melainkan kecerdasan holistik yang meliputi kecerdasan intelektual, kecerdasan emosi, dan kecerdasan spiritual. Dari beberapa hasil studi menunjukkan bahwa kecerdasan intelektual (IQ) kurang berhasil dipakai sebagai prediktor untuk mengukur kesuksesan kinerja jangka panjang. Karyawan yang produktif adalah karyawan memiliki kecerdasan emosi (IE) dan tidak selalu memiliki IQ tinggi (Alder, 2001). Kecerdasan tidak berarti apa-apa bila emosi yang bekerja (Goelman, 2001). Pendidikan yang dilakukan selama ini lebih banyak menekankan pada *transform of knowledge* (mengajar) daripada *character building* (mendidik).

Sekolah merupakan pusat pembelajaran dan pengembangan sumberdaya insani yang sangat strategis untuk membentuk insan yang cerdas dan berkarakter. Secara umum pendidikan di sekolah belum berhasil mengemban tugas dalam membangun insan yang berkarakter seperti yang

diamanatkan dalam Pasal 1 Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, yaitu mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggungjawab. Ketidak berhasilan membangun insan berkarakter dapat dilihat dari adanya fenomena seperti berikut: adanya tawuran antar siswa, siswa sering bolos dan suka nyontek, adanya tim “sukses” untuk membantu siswanya menyelesaikan soal ujian nasional, sering mengcopy-paste tugas, motivasi belajar rendah (malas), adanya kejahatan terhadap teman (*bullying*), kurangnya rasa hormat kepada guru dan orang tua, serta adanya geng motor yang anarkis dan tawuran, mengindikasikan pendidikan karakter belum terlaksana dengan baik. Di samping itu, adanya krisis keteladanan, yang dapat dilihat dari banyak pejabat yang korupsi, banyak terjadi tawuran dan kerusuhan antar warga, masih banyaknya pemerkosaan, pelacuran, perampokan, dan kekerasan.

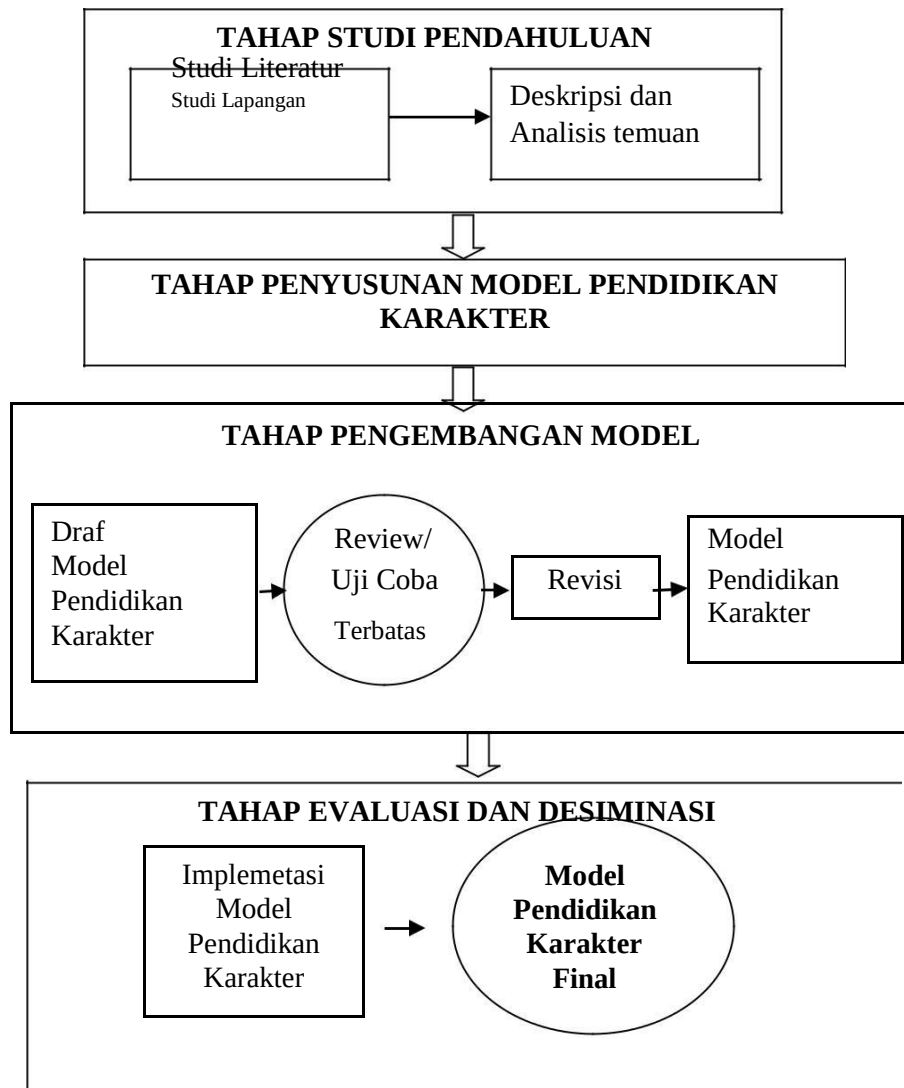
Pembentukan insan yang berkarakter sangat penting karena karakter seringkali diidentikkan dengan akhlak dan martabat. Insan yang berkarakter adalah mereka yang setiap tindakannya dilandasi oleh nilai-nilai karakter. Kecerdasan holistik dan berkarakter merupakan modal sukses untuk menghadapi hidup dan tantangan hidup yang semakin kompleks. Perles (2012) menguraikan bahwa kecerdasan dan karakter merupakan tujuan pendidikan sejati. Hal ini sesuai dengan pendapat Martin Luter King, Jr. yang menguraikan bahwa “*Intelligence plus character—that is the goal of true education*”. Pembentukan insan cerdas dan berkarakter dapat dilaksanakan di sekolah melalui kegiatan mendidik dengan keteladanan (*role model*), pembudayaan berperilaku terpuji, memfasilitasi dan memotivasi siswa berperilaku sesuai dengan nilai-nilai karakter. Hal ini juga sesuai dengan semboyan Ki Hajar Dewantara: *ing ngarsa sung tulada* (di depan, seorang pendidik harus memberi teladan atau contoh tindakan yang baik), *ing madya mangun karsa* (di tengah atau di antara murid, guru harus menciptakan prakarsa dan ide), *tut wuri handayani* (dari belakang seorang guru harus bisa memberikan dorongan dan arahan). Keteladanan sangat penting karena dapat berperan sebagai faktor penguat (*reinforcing factor*) pembentukan insan berkarakter.

Untuk itu, peran utama guru di sekolah adalah sebagai agen pembelajaran (*learning agent*) dan agen pembangun karakter (*character builder*). Karakter harus dibangun dan dikembangkan secara sistematis dan terus menerus. Siswa yang cerdas dan berkarakter baik akan menjadi modal sumber daya insani yang memiliki daya saing tinggi. Hasil penelitian di Amerika menunjukkan 90 persen kasus pemecatan disebabkan oleh perilaku buruk seperti tidak bertanggung jawab, tidak jujur, dan memiliki hubungan interpersonal yang buruk (www.pendidikankarakter.com).

Pembentukan karakter yang baik perlu dilakukan sejak dini mulai sekolah dasar (SD). Strategi alternatif yang dapat dilakukan untuk membangun insan yang cerdas dan berkarakter adalah dengan mengembangkan model pendidikan karakter berbasis kearifan lokal. Salah satu kearifan lokal yang bersifat universal dapat digunakan sebagai landasan pendidikan karakter adalah *Tri Kaya Parisudha* (**berpikir, berkata, dan berbuat** yang baik dan benar).

2. Metode

Metode penelitian yang digunakan mengacu pada metode penelitian dan pengembangan Borg and Gall (1983). Tahapan yang dilakukan adalah: (1) Tahap studi pendahuluan yang mencakup studi literatur dan studi lapangan, (2) Tahap menyusun draf rancangan awal model pendidikan karakter dengan mempertimbangkan temuan-temuan hasil studi pendahuluan, (3) Tahap pengembangan model dengan melakukan review oleh ahli, guru, dan siswa, dan (4) Tahap evaluasi dan desiminasi dilakukan dengan mengimplemntasikan di sekolah dasar (SD) dan desiminasi. Implemtasikan secara terbatas di lakukan di kelas 3 Sekolah Laboratorium Undiksha. Subjek uji model pada uji terbatas adalah siswa, guru, dan kepala sekolah. Data dikumpulkan dengan metode kuesioner, wawancara, observasi, dan dokumentasi. Data dianalisis secara deskriptif dan diuraikan secara naratif. Keseluruhan langkah-langkah dan prosedur penelitian dan pengembangan ini dapat dilihat pada Gambar 1 i.

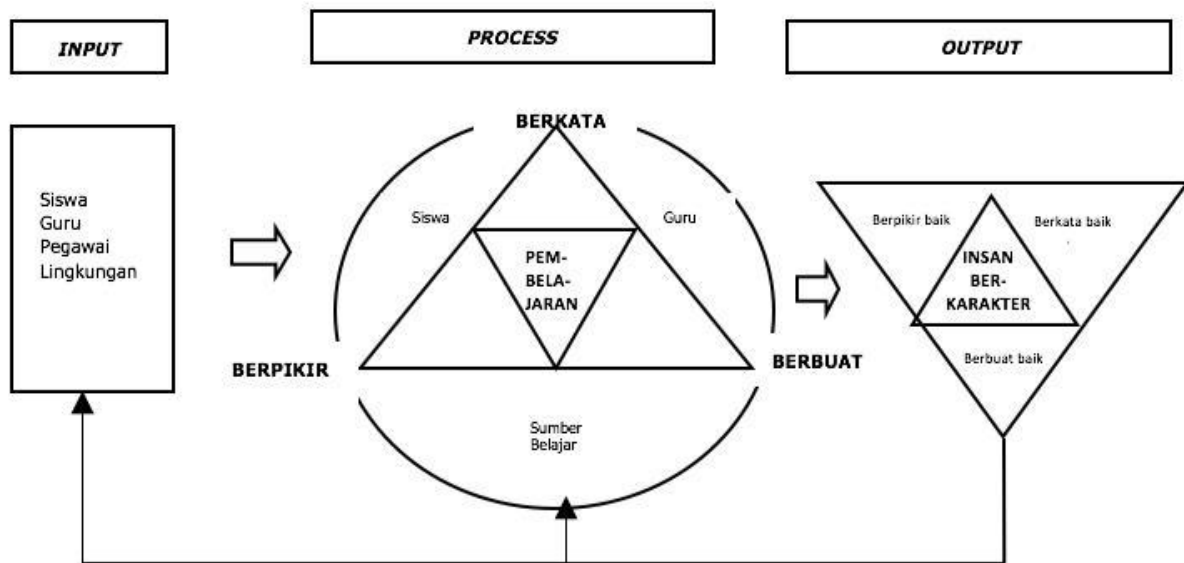


Gambar 1. Tahapan Pengembangan Model Pendidikan Karakter

3. Hasil dan Pembahasan

Produk hasil penelitian dan pengembangan adalah suatu model pendidikan karakter berbasis *Tri Kaya Parisudha* yang terdiri dari *input*, *process*, dan *output* (Gambar 2). Karakter yang dikembangkan mencakup tiga karakter inti, yaitu berpikir baik (*Manacika*), berkata baik (*Wacika*), berbuat baik (*Kayika*). Ketiga karakter inti ini perlu dikembangkan karena, siswa merupakan insan yang unik memiliki potensi tenaga (*bayu*), suara (*sabda*), dan akal budi (*idep*) yang perlu diperhatikan dalam pendidikan. Suja (2007) menguraikan bahwa akal budi tidak hanya kemampuan berpikir, tetapi mencakup seluruh kemampuan spesifik manusiawi, baik daya cipta, karsa, maupun rasa. Karena adanya akal budi, kemampuan bersuara bisa berkembang menjadi kemampuan berbahasa dan berkomunikasi, serta kemampuan bergerak menjadi kemampuan bertindak dan berkarya. Ketiga potensi manusiawi tersebut menyebabkan manusia memiliki kemampuan berpikir, berkata, dan bertindak (berbuat). Agar perilaku manusia terkait dengan kemampuan tersebut dapat terlaksana dengan baik maka perlu disucikan. Perilaku yang perlu disucikan berkaitan dengan pikiran, perkataan dan perbuatan dinamakan *Tri Kaya Parisudha*. Secara etimologi *Tri Kaya Parisudha* berasal dari kata *tri* berarti tiga, *kaya* berarti perilaku dan *parisudha* berarti baik, bersih atau suci. Jadi *Tri Kaya Parisudha* berarti tiga perilaku yang harus disucikan, yaitu perilaku dalam berpikir yang bersih dan suci (*Manacika*), perilaku dalam berkata yang baik dan benar (*Wacika*), dan perilaku dalam berbuat yang baik dan benar (*Kayika*). Berpikir, berkata dan berbuat yang baik dan benar merupakan 3 pilar

utama *Tri Kaya Parisudha* tidak bisa dipisahkan, dan dapat digunakan sebagai landasan dalam membangun insan berkarakter. Pikiran merupakan unsur penentu yang menggerakkan perkataan dan perbuatan (Suhardana, 2007).



Gambar 1. Model Pendidikan Karakter Berbasis *Tri Kaya Parisudha* Terintegrasi dalam Pembelajaran

Menurut kitab suci Sarasamuscaya, *Tri Kaya Parisudha* merupakan salah satu ajaran etika yang memuat sepuluh perilaku yang perlu dikendalikan atau disucikan, yaitu tiga pengendalian pikiran yang harus disucikan, empat perkataan yang perlu dikendalikan, dan tiga perbuatan yang perlu disucikan dan dikendalikan (Lodra, 2006). Secara ringkas diuraikan sebagai berikut: a) berpikir yang bersih dan suci (tidak memiliki keinginan dan tidak dengki terhadap milik orang lain, tidak berpikir buruk terhadap orang lain dan kepada semua makhluk, dan tidak mengingkari hukum karmapala atau kasualitas dalam kehidupan), b) berkata yang baik atau suci dan benar (tidak berkata jahat, tidak berkata kasar, tidak memfitnah, dan tidak berkata yang mengandung kebohongan) dan c) berbuat yang baik atau suci (tidak menyakiti, menyiksa, apalagi membunuh makhluk lain, tidak berbuat curang, sehingga berakibat merugikan orang lain, tidak berzinah atau tidak melakukan perbuatan yang serupa).

Karakter inti *Tri Kaya Parisudha* yang terdiri dari berpikir baik (*Manacika*), berkata baik (*Wacika*) dan berbuat baik (*Kayika*) merupakan karakter baik (*good character*). Karakter baik melibatkan pengetahuan moral (*moral knowing*), perasaan moral (*moral feeling*), dan tindakan moral (*moral acting*) (Lichona, 1991). Nilai-nilai *Tri Kaya Parisudha* perlu ditanamkan di sekolah, karena sekolah merupakan tempat pengembangan sumberdaya insani yang cerdas dan berkarakter (*smart and character building*). Pembentukan karakter inti *Tri Kaya Parisudha* di sekolah sangat penting. Hal ini sesuai pendapat Puja (1981) yang menguraikan bahwa *Tri Kaya Parisudha* mempunyai tujuan umum seperti berikut: a) untuk mengembangkan sifat dan sikap jujur dan setia dalam berpikir, berkata maupun berbuat bagi peserta didik dan masyarakat pada umumnya, b) untuk menumbuhkan kembangkan sikap mental yang bertanggung jawab tanpa diawasi oleh orang lain, c) untuk menumbuhkan kesadaran guna berbuat baik dan mengenal berbagai akibat yang dapat timbul dari pikiran, perkataan dan perbuatan yang dilakukan, d) untuk memberi petunjuk yang baik dan perlu dimiliki serta disadari dalam bergaul, sehingga dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan, e) untuk mengajarkan agar manusia selalu waspada dan hati-hati terhadap pikiran, perkataan dan perbuatan. Hal ini disebabkan karena baik pikiran, perkataan maupun perbuatan itu dapat menyebabkan orang lain tidak senang, sedih atau marah, sehingga pada gilirannya dapat menimbulkan kesusahan pada diri sendiri. Hal ini sejalan Mahatma Gandhi yang mengatakan bahwa jagalah pikiran Anda agar tetap positif, karena pikiran Anda akan menjadi perkataan Anda. Jagalah perkataan Anda, karena akan menjadi tingkah laku Anda. Jagalah tingkahlaku Anda, karena akan berubah menjadi kebiasaan

Anda. Jagalah kebiasaan Anda agar tetap positif, karena ia kan menjadi nilai hidup Anda. Jagalah nilai hidup Anda agar tetap positif, karena akan menjadi tujuan hidup Anda.

Berdasarkan hasil kajian lapangan, nilai-nilai karakter yang dapat ditumbuhkembangkan pada setiap karakter inti Tri Kaya Parisudha disajikan secara ringkas dalam Tabel 1.

Tabel 1. Karakter Inti *Tri Kaya Parisudha* dan Nilai Karakter yang Dikembangkan

Karakter Inti <i>Tri Kaya Parisudha</i>	Perilaku yang dikedalikan atau perlu disucikan	Nilai Karakter
<i>Mānācika</i> (berpikir baik dan benar)	a. Tidak memiliki keinginan dan tidak dengki terhadap milik orang lain b. Tidak berpikir buruk terhadap orang lain dan kepada semua makhluk c. Tidak mengingkari hukum karmaphala (hukum kasualitas) dalam kehidupan	a. Berpikir positif b. Religius c. Meyakini adanya hukum karma pahala (hukum sebab akibat)
<i>Wācika</i> (berkata baik dan benar)	a. Tidak berkata jahat b. Tidak berkata kasar c. Tidak memfitnah d. Tidak berkata yang mengandung kebohongan	a. Berkata dengansopan b. Berkata dengan jujur
<i>Kāyika</i> (bebuat baik dan benar)	a. Tidak menyakiti, menyiksa, apalagi membunuh makhluk lain b. Tidak berbuat curang, sehingga berakibat merugikan orang lain c. Tidak berzinah atau tidak melakukan perbuatan yang serupa	a. Kasih sayang b. Berbuat Jujur c. Peduli sesama dan lingkungan d. Disiplin

Tri Kaya Parisudha sebagai salah satu ajaran etika merupakan *sarotama* (sarana utama) membangun insan yang berkarakter seperti membangun kebiasaan berpikir positif, berkata atau berkomunikasi dengan sopan dan jujur, dan berbuat yang baik seperti kasih sayang, berbuat jujur, peduli dan disiplin. Keselarasan antara apa yang dipikirkan, dikatakan dan diperbuat perlu ditumbuhkan pada siswa mulai sejak dini. Apabila antara pikiran berbeda dengan perkataan dan perbuatannya, maka akan menjadikan orang yang tidak jujur dengan dirinya. Orang yang tidak jujur berpeluang untuk menjadi orang tidak berkarakter seperti koruptor, pencuri, dan sulit dipercaya (pembongk). Di samping itu, orang yang tidak jujur tidak akan dipercaya oleh orang lain, orang tersebut tidak berani transparan dan akuntabel, dan sangat sulit menjadi orang yang arif dan bijaksana (Mustakim, 2011). Kejujuran merupakan modal utama untuk sukses menghadapi dunia nyata maupun menuju dunia akhirat.

Nilai-nilai karakter yang dilandasi oleh *Tri Kaya Parisudha* dapat tanamkan melalui kegiatan dalam pembelajaran. Secara ringkas kegiatan yang dapat dilakukan dituangkan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Penanaman Nilai Karakter Berbasis *Tri Kaya Parisudha* dalam Pembelajaran

No.	Kegiatan	Karakter inti dan nilai karakter yang ditanamkan	
		Karakter inti <i>Tri Kaya Parisudha</i>	Nilai Karakter
1	Memberi salam, senyum dan sapa	Berbuat baik	Peduli sesama (saling menghormati)
2	Berdoa	Berpikir baik	Religius dan Berpikir positif
3	Mengecek kebersihan	Berbuat baik	Peduli lingkungan
4	Mengecek kehadiran	Berbuat baik	Kedisiplinan
5	Berdiskusi dan presentasi	Berkata baik dan Berbuat baik	Sopan santun dan Kejujuran
6	Melakukan pengamatan	Berkata baik dan Berbuat baik	Sopan santun dan Kejujuran
7	Melakukan percobaan	Berkata baik dan Berbuat baik	Sopan santun dan Kejujuran
8	Mengerjakan tugas	Berkata baik dan Berbuat baik	Sopan santun dan Kejujuran
9	Menyampaikan kata-kata memotivasi	Berpikir baik	Berpikir positif dan meningkatkan keyakinan terhadap hukum kasualitas (karmaphala)
9	Berkebun dan memelihara	Berbuat baik	Kasih sayang dan kepedulian

	hewan		terhadap makhluk ciptaan Tuhan
10	Ujian atau mengerjakan tes	Berbuat baik	Kejujuran

Strategi yang digunakan dalam mengimplementasikan model pendidikan karakter berbasis *Tri Kaya Parisudha* adalah melalui habituasi dan keteladanan. Keteladanan (*role model*) merupakan salah satu strategi yang dapat digunakan dalam pendidikan nilai (Zuchdi, 2008). Untuk berhasil melaksanakan strategi ini, harus memenuhi dua syarat. *Pertama*, seluruh warga sekolah harus memiliki komitmen menjadi teladan. *Kedua*, sekolah dapat memfasilitasi seluruh warga sekolah untuk berlatih, mendemonstrasikan, dan berperilaku teladan. Keteladanan memiliki kontribusi yang sangat besar dalam mendidik karakter (Hidayatullah, 2010). Slavin (2007) menguraikan bahwa keteladanan (*modeling*) berpengaruh terhadap perilaku moral. Anak-anak yang secara terus menerus melihat teladan kepedulian yang ditunjukkan oleh orang dewasa yang dermawan cenderung menjadi lebih peduli terhadap hak dan perasaan orang lain. Kehadiran orang dewasa yang menjadi panutan (teladan) sangat diperlukan untuk membantu siswa (remaja) dalam menyelesaikan masa transisi menjadi anggota masyarakat yang berkarakter mulia. Panutan positif perlu diperkenalkan kepada siswa untuk membendung pengaruh-pengaruh negatif. Salah satu cara yang dapat dilakukan dengan mendatangkan orang-orang yang sukses dan layak diteladani (Armstrong, 2011).

4. Simpulan

Tri Kaya Parisudha merupakan salah satu kearifan lokal tentang ajaran etika masyarakat Bali yang bersifat universal sebagai landasan berperilaku yang baik dan benar. Model pendidikan karakter berbasis *Tri Kaya Parisudha* dapat ditanamkan melalui dalam pembelajaran di Sekolah Dasar. Model terdiri dari *input*, *process*, dan *output*. Karakter yang ditanamkan dalam model ini terdiri dari tiga karakter inti, yaitu berpikir baik (*Manacika*), berkata baik (*Wacika*), dan berbuat baik (*Kayika*). Nilai karakter karakter inti *Tri Kaya Parisudha* yang dapat ditanamkan meliputi: berpikir positif, religius, keyakinan terhadap hukum karmapala, berkata sopan, berkata jujur, kasih sayang, berbuat jujur, peduli, dan disiplin. Penanam karakter inti *Tri Kaya Parisudha* dilakukan melalui proses habituasi (pembiasaan) dan keteladanan (*role model*).

Daftar Rujukan

- Alder, H. 2001. *Boost Your Intelligence*. Jakarta: Erlangga.
- Armstrong, T. 2011. *The Best Schools: Mendidik Siswa Menjadi Insan Cendekia Seutuhnya*. Bandung: Kaifa.
- Borg, W.R. and Gall, M.D. 1983. *Educational Research: An Introduction*. New York: Longman.
- Goelman, D. 2001. *Emotional Intelligence (Kecerdasan Emosional: Mengapa EI lebih Penting daripada IQ)*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Hidayatullah, F. 2010. *Pendidikan Karakter: Membangun Peradaban Bangsa*. Surakarta: Yuma Pustaka.
- Lichona, T. 1991. *Educating for Character (Mendidik untuk Membentuk Karakter): Bagaimana Sekolah Dapat Memberikan Pendidikan tentang Sikap Hormat dan Tanggung Jawab*. Terjemahan Juma Abdu Wamaungo, 2012. Jakarta: Bumi Aksara.
- Lodra, I W. 2006. "Tri Kaya Parisudha dalam Segala Aspek Kehidupan. *WHD*, 465: 26 – 29
- Mustakim, B. 2011. *Pendidikan Karakter: Membangun Delapan Karakter Emas Menuju Indonesia Bermartabat*. Yogyakarta: Samudera Biru.
- Perles, K. 2012. Character Education: Good Hearts Lead to Good Grades. Availabel at <http://www.education.com>. Accessed September 6, 2012.
- Puja. 1981. *Sarasamuscaya*. Jakarta: Departemen Agama.
- Slavin, R.E. 2007. *Educational Psychology : Theory and Practice*. Boston: Allyn and Bacon.
- Suhardana, K.M. 2007. *Tri Kaya Parisudha: Bahan Kajian untuk Berpikir Baik, Berkata Baik, dan Berbuat Baik*. Surabaya: Paramita.

- Suja, I W. 2007. Implementasi Tri Kaya Parisudha di Lingkungan Kampus. *Makalah*, disampaikan dalam Lokakarya Penyusunan Buku Panduan Pengembangan Softskill Mahasiswa Berlandaskan Tri Kaya Parisudha di Undiksha, 18 Desember 2007.
- Tilaar, H. A. R. 2002. *Membenahi Pendidikan Nasional*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Zuchdi, D. 2008. *Humanisasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara

Meningkatkan Aktivitas Belajar Mahasiswa dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* berbasis *Lesson Study*

Ni Putu Sri Ratna Dewi¹, I Made Citra Wibawa²

¹Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA UNDIKSHA ²Jurusan Pendidikan Gurur Sekolah Dasar FIP UNDIKSHA Email: ratna.dewi@undiksha.ac.id

ABSTRACT

The purpose of this research is to know improvement the learning activity of students after applying cooperative learning model type of investigation group based on lesson study. The significance of this research related to the liveliness of students in the class is still very low. Subjects in this study are students of the third semester A majoring in biology education, while the object in this study is learning activity. This research is a classroom action research to improve learning activity by doing reflection and improvement on every research cycle. Instrument in this research is observation sheet of learning activity. The results of this study indicate that cooperative learning model type of investigation-based group lesson study can increase the learning activities of students majoring in biology education with with an average score of 40.12 which is in very high category.

Keywords: cooperative type GI, lesson study, learning activity

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan aktivitas belajar mahasiswa jurusan pendidikan Biologi setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* berbasis *lesson study*. Signifikansi penelitian terkait dengan keaktifan mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan masih sangat rendah. Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester III A jurusan pendidikan Biologi, sedangkan objek dalam penelitian ini adalah aktivitas belajar. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas untuk melakukan perbaikan aktivitas belajar dengan melakukan refleksi dan perbaikan pada tiap siklus penelitian. Instrumen dalam penelitian ini adalah lembar observasi aktivitas belajar. Data dianalisis secara deskriptif inferensial. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* berbasis *lesson study* dapat meningkatkan aktivitas belajar mahasiswa jurusan pendidikan Biologi dengan persentase skor mahasiswa 100% berada pada katagori tinggi, dengan skor rata-rata 40,12 yang berada pada katagori sangat tinggi.

Kata kunci: kooperatif tipe GI, lesson study, aktivitas belajar

1. Pendahuluan

Tujuan pokok penyelenggaraan kegiatan pembelajaran adalah membelajarkan mahasiswa agar mampu memproses dan memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap bagi dirinya sendiri. Indikator keberhasilan suatu pembelajaran adalah tercapainya ketuntasan belajar mahasiswa yang dicerminkan oleh nilai kognitif, nilai afektif, dan nilai psikomotorik.

Pembelajaran mempunyai dua karakteristik yaitu pertama, dalam proses pembelajaran melibatkan proses mental mahasiswa secara maksimal, bukan hanya menuntut mahasiswa sekedar mendengar dan mencatat, akan tetapi menghendaki aktivitas mahasiswa dalam proses berfikir. Kedua, dalam pembelajaran membangun suasana dialogis dan proses tanya jawab terus menerus yang diarahkan untuk memperbaiki dan meningkatkan kemampuan berfikir mahasiswa untuk memperoleh pengetahuan yang mereka konstruksi sendiri (Sagala, 2008). Hal pokok yang menjadi pengalaman mahasiswa adalah berupa cara-cara penting untuk memproses dan memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang menjadi kebutuhannya. Lebih-lebih pembelajaran yang dilakukan di perguruan tinggi, seorang dosen harus mampu memvariasikan strategi pembelajaran agar pembelajaran menjadi lebih bermakna. Strategi dalam pembelajaran yang sebelumnya lebih menekankan pada paradigma lama menjadi paradigma baru diharapkan dapat mendorong mahasiswa untuk terlibat secara aktif dalam membangun pengetahuan, sikap dan perilaku. Santyasa (2005) menyebutkan bahwa penekanan perubahan paradigma dari *teacher centered* menuju ke *student centered* yang diperlukan adalah: (1) dari peran dosen sebagai transmittor ke fasilitator, pembimbing dan konsultan, (2) dari peran dosen sebagai sumber pengetahuan menjadi kawan

belajar, (3) dari belajar diarahkan oleh kurikulum menjadi diarahkan oleh mahasiswa sendiri, (4) dari belajar dijadwal secara ketat menjadi terbuka, fleksibel sesuai keperluan, (5) dari belajar berdasarkan fakta menuju berbasis masalah dan proyek, (6) dari belajar berbasis teori menuju dunia dan tindakan nyata serta refleksi, (7) dari kebiasaan pengulangan dan latihan menuju perancangan dan penyelidikan, (8) dari taat aturan dan prosedur menjadi penemuan dan penciptaan, dari kompetitif menuju kolaboratif, (10) dari fokus kelas menuju fokus masyarakat, (11) dari hasil yang ditentukan sebelumnya menuju hasil yang terbuka, (12) dari belajar mengikuti norma menjadi keanekaragaman yang kreatif (13) dari penggunaan komputer sebagai obyek belajar menuju penggunaan komputer sebagai alat belajar, (14) dari presentasi media statis menuju interaksi multimedia yang dinamis, (15) dari komunikasi sebatas ruang kelas menuju komunikasi yang tidak terbatas, (16) dari penilaian hasil belajar secara normatif menuju pengukuran unjuk kerja yang komprehensif.

Berdasarkan uraian tersebut, maka diperlukannya adanya perubahan proses pembelajaran dari pendidik kepada peserta didik. Proses belajar yang dialami mahasiswa saat ini masih cenderung pada *"learning about think"* daripada *"learning how to be"*. Tampaknya pengetahuan yang dimiliki oleh mahasiswa masih merupakan hasil transmisi informasi belum merupakan sesuatu yang dicari, digali, dan ditemukan sendiri sehingga betul-betul menjadi miliknya dan menjadi bagian dari kehidupannya.

Hasil observasi di kelas A semester III Jurusan Pendidikan Biologi UNDIKSHA menunjukkan adanya kecenderungan mahasiswa yang kurang aktif dalam proses belajar mengajar. Aktivitas mahasiswa yang berhubungan dengan proses belajar kurang optimal, hal ini ditunjukkan dari beberapa hal diantaranya 1) kurangnya sumber belajar yang digunakan saat pembelajaran. Sumber belajar yang digunakan pada umumnya terbatas pada dosen dan buku teks yang dipakai daritahun-tahun sebelum padahal hampir seluruh mahasiswa memiliki alat komunikasi yang dapat dimanfaatkan untuk mencari sumber belajar seperti *e-book* misalnya. Mahasiswa tidak berusaha untuk mencari materi dari berbagai sumber. Sehingga pembelajaran masih sangat pasif dan mahasiswa cenderung menunggu informasi dari dosen saja, 2) ketika diberi pertanyaan berkaitan dengan materi yang akan dipelajari, mahasiswa cenderung diam dan tidak mau berusaha memberikan tanggapan atas pertanyaan yang diberikan. Mahasiswa masih membawa kebiasaan waktu di SMA, mereka seperti "pemain silat" bermodalkan "tangan kosong" untuk mengikuti pembelajaran. 3) jumlah mahasiswa cukup banyak, sangat sulit memperhatikan mahasiswa yang benar-benar belajar saat pembelajaran berlangsung. Disadari jumlah mahasiswa jurusan Pendidikan biologi rata-rata 28 mahasiswa per kelas. Sehingga memerlukan waktu lebih banyak untuk memperhatikan aktivitas belajar mahasiswa.

Zoologi vertebrata adalah salah satu mata kuliah yang memiliki bobot 3 sks. Hakekat mata kuliah Zoologi vertebrata meliputi tiga hal yaitu produk, proses, dan sikap ilmiah. Produk yaitu sekumpulan pengetahuan yang terdiri atas konsep, prinsip, teori mengenai morfologi dan anatomi hewan vertebrata. Mahasiswa diharapkan mampu memahami anatomi dan fungsi dari masing-masing sistem organ yang menyusun hewan vertebrata. Proses yaitu cara kerja yang dilakukan untuk memperoleh produk. Penekanan dari pembelajaran zoologi vertebrata sebagai proses adalah bagaimana mahasiswa menemukan dan mengembangkan sendiri apa yang sedang dipelajari. Mahasiswa diajak untuk melakukan pembuktian atau penemuan konsep dan teori melalui kegiatan praktikum. Penyajian pembelajaran zoologi vertebrata tidak hanya diarahkan pada penguasaan materi (ranah kognitif), tetapi juga menyentuh ranah psikomotor dan ranah attitude dalam wujud sikap dan nilai-nilai positif. Pembelajaran zoologi vertebrata seharusnya lebih menekankan pada proses, mahasiswa berperan aktif selama proses pembelajaran untuk membangun pengetahuan melalui serangkaian kegiatan agar pembelajaran menjadi bermakna. Berdasarkan uraian di atas maka dipandang perlu adanya pengembangan berbagai pendekatan, strategi dan model pembelajaran khususnya mata kuliah zoologi vertebrata. Suatu prinsip untuk memilih model pembelajaran ialah belajar melalui proses mengalami secara langsung untuk memperoleh hasil belajar yang bermakna. Proses tersebut dilaksanakan melalui interaksi mahasiswa dengan lingkungannya. Mahasiswa diharapkan termotivasi dan senang melakukan kegiatan belajar yang menarik dan bermakna bagi dirinya. Oleh karena itu, perlu dikembangkan suatu model pembelajaran yang memfasilitasi mahasiswa untuk meningkatkan aktivitas mahasiswa dalam proses belajar mengajar.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan aktivitas belajar adalah model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation*. Model pembelajaran ini merupakan model pembelajaran yang didalamnya memberikan kesempatan mahasiswa untuk berpartisipasi dalam memecahkan masalah dengan mengkombinasikan pengalaman dan kemampuan antar personal (kelompok) sehingga diperoleh suatu kesepakatan yang merupakan penyelesaian dari permasalahan tersebut. Penerapan pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* diduga dapat memberikan sumbangan alternatif pemecahan masalah dalam pembelajaran, khususnya aktivitas belajar yang cenderung rendah dalam mata kuliah zoologi vertebrata. Karena model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* memberikan kesempatan kepada mahasiswa membuat hubungan-hubungan yang bermakna serta memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada mahasiswa untuk merancang dan melakukan sebuah penyelidikan sehingga dapat membantu mahasiswa meraih kesuksesan dalam pembelajaran.

Mengingat banyaknya jumlah mahasiswa di dalam kelas, maka penerapan model pembelajaran inovatif akan berjalan lebih optimal apabila dilakukan dengan cara berkolaboratif melalui kegiatan *lesson study*. Melalui *lesson study*, pembelajaran menjadi lebih bermakna dengan tahapan *plan* (perencanaan), *do* (pelaksanaan), dan *see* (refleksi). Kegiatan *lesson study* dapat mendatangkan banyak manfaat yaitu meliputi meningkatnya pengetahuan dosen tentang materi ajar dan pembelajarannya, meningkatnya pengetahuan dosen tentang cara mengobservasi aktivitas belajar mahasiswa, menguatnya hubungan kolegialitas baik antar dosen maupun dengan observer selain dosen, menguatnya hubungan antara pelaksanaan pembelajaran sehari-hari dengan pembelajaran jangka panjang, meningkatnya motivasi dosen untuk senantiasa berkembang, dan meningkatnya kualitas rencana pembelajaran termasuk komponen-komponennya seperti bahan ajar, teaching materials (hands on) dan strategi pembelajaran meningkatnya pengetahuan tentang materi ajar dan pembelajaran juga bisa diperoleh melalui kegiatan observasi. Selain itu, dosen mendapatkan pengetahuan tentang “mahasiswa belajar apa” dari materi saat pembelajaran dan dosen “belajar apa dari mahasiswa”. Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis tertarik untuk melakukan sebuah penelitian yang tentang penerapan model pembelajaran kooperatif tipe GI berbasis *lesson study* untuk meningkatkan aktivitas belajar mahasiswa. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui peningkatan aktivitas belajar mahasiswa setelah dibelajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe GI berbasis *lesson study*.

Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK). Dipilihnya jenis penelitian ini karena penelitian ini akan melakukan perbaikan kualitas proses dan hasil pembelajaran berupa aktivitas belajar dengan melakukan refleksi dan perbaikan pada tiap siklus penelitian. Perbaikan kualitas proses dan hasil pembelajaran dalam penelitian ini dilakukan pada mata kuliah Zoologi Vertebrata kelas A semester III Tahun Pelajaran 2017/2018. Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa kelas A semester III Tahun Pelajaran 2017/2018 Jurusan Pendidikan Biologi yang berjumlah 28 orang. Dipilihnya mahasiswa kelas A semester III sebagai subjek dalam penelitian ini karena dalam proses pembelajaran di kelas sebagian besar mahasiswa kelas A semester III masih pasif atau partisipasinya kurang dalam kegiatan diskusi. Adapun Objek dalam penelitian adalah aktivitas belajar dan penerapan model kooperatif tipe *group investigation* berbasis *lesson study* pada mata kuliah zoologi Vertebrata.

Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga siklus sesuai dengan situasi di lapangan. Penelitian dilakukan dengan mengikuti model Stephen Kemmis dan Robbin McTaggart dari Deakin University Australia (dalam Arikunto, 2016: 16), mereka mengatakan bahwa model ini terdiri atas empat komponen yaitu: rencana, tindakan, observasi/evaluasi, dan refleksi. Dalam perencanaan tindakan dilakukan beberapa kegiatan seperti menyusun RPS sesuai dengan pokok bahasan yang akan diajarkan bersama tim *lesson study* dan beberapa calon observer, menyiapkan media yang akan digunakan dalam pembelajaran dan menyiapkan instrument penilaian aktivitas belajar mahasiswa dan sikap ilmiah mahasiswa. Dalam proses pelaksanaan tindakan, dilakukan penerapan model pembelajaran GI berbasis *lesson study* yang mengacu pada RPS yang telah disusun. Pada proses

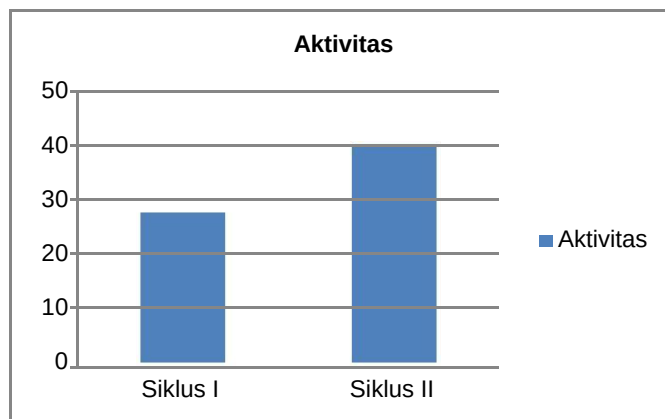
observasi, kegiatan yang dilakukan yaitu menilai aktivitas belajar mahasiswa menggunakan lembar observasi, mencatat hal-hal yang muncul di luar perencanaan melalui pengamatan pada mahasiswa. Evaluasi dilakukan dengan menganalisis presentase aktivitas belajar mahasiswa per indikator. Pada proses refleksi hasil observasi dan evaluasi yang telah dilaksanakan, dijadikan acuan untuk merumuskan tindakan baru untuk menyempurnakan dari tindakan yang telah dilaksanakan, untuk dicobakan kembali pada waktu pelaksanaan tindakan di siklus 2. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data berupa lembar observasi aktivitas belajar. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif dan inferensial. Untuk menentukan keberhasilan mahasiswa, maka dilakukan penskoran dan penentuan standar keberhasilan belajar. Secara klasikal dikatakan berhasil jika ketuntasan mahasiswa mencapai $\geq 85\%$ dengan nilai minimal rata-rata kelas 62 atau berada pada kriteria cukup. Apabila indikator keberhasilan pada pencapaian penguasaan materi sudah tercapai maka penelitian dapat dihentikan dan hasil penelitian akan dijadikan pembahasan dan simpulan bahwa siklus tersebut telah tercapai dengan baik.

3. Hasil dan Pembahasan

Penerapan model pembelajaran GI berbasis *lesson study* dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahapan yaitu tahap *plan*, *do* dan *see*. Pada tahap *plan* dilakukan kegiatan merancang RPS yang dilakukan bersama tim *lesson study*, guru model dan calon observer. Dalam kegiatan ini terdapat beberapa masukan dari tim serta calon observer mengenai rencana pembelajaran, jadwal pelaksanaan penelitian. Model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* adalah model pembelajaran kooperatif yang menempatkan mahasiswa ke dalam kelompok kecil untuk melakukan investigasi terhadap suatu topik. Salah satu hal yang berbeda, bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* mempunyai fokus utama untuk melakukan investigasi terhadap suatu objek atau topik (Eggen & Kauchak, 1996: 304). Model pembelajaran ini terdiri dari 5 tahapan yaitu: *grouping* (pengelompokan), *Planing* (merencanakan), *Investigating* (Penyelidikan), *Organizing* (pengorganisasian), *Presenting* (presentasi), *Evaluating* (evaluasi).

Pada kegiatan *grouping* (pengelompokan) mahasiswa dikelompokkan menjadi 4 kelompok berdasarkan ketertarikannya pada sistem organ penyusun hewan vertebrata, pada kegiatan *Planing* (Perencanaan) mahasiswa diarahkan untuk membuat tujuan investigasi yang akan mereka lakukan, alat dan bahan yang diperlukan hingga prosedur kerja yang akan mereka lakukan. Sebelum tahap investigasi mahasiswa diwajibkan untuk mengkonsultasikan rancangan penyelidikan yang sudah dibuat kepada dosen, sehingga bisa diberikan masukan jika masih ada hal yang dianggap kurang tepat. Pada tahap *investigasi* (penyelidikan) mahasiswa mengerjakan apa yang sudah mereka rancang. Pada tahap *organizing* (pengorganisasian) mahasiswa menganalisis data-data yang mereka dapatkan pada tahap investigasi sehingga menghasilkan suatu kesimpulan yang sesuai dengan tujuan penyelidikan. Pada tahap *presenting* (presentasi) mahasiswa diminta mempresentasikan hasil penyelidikannya di depan kelas. Pada tahap *evaluating* (evaluasi) mahasiswa bersama dengan dosen berkolaborasi untuk mengevaluasi hasil diskusi.

Penelitian ini dilaksanakan dalam 2 siklus dan dalam 1 siklus terdiri dari 3 kali pertemuan disesuaikan dengan situasi di lapangan. Pada siklus I, Setelah dilakukan analisis terhadap data aktivitas belajar pada siklus I, diperoleh skor minimal 21, skor maksimal 36, rentangan 15, rata-rata 27,64, standar deviasi sebesar 4,35, modus 23, median 27. Setelah dilakukan analisis terhadap data aktivitas belajar pada siklus II, diperoleh skor minimal 29, skor maksimal 48, rentangan 19, rata-rata 40,12, standar deviasi sebesar 4,61, modus 36, median 40. Hal ini menunjukkan terdapat peningkatan skor aktivitas belajar dari siklus I ke siklus II. Adapun grafik rerata peningkatan aktifitas mahasiswa dari siklus I dan II tersaji pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik rerata peningkatan aktivitas

Berdasarkan hasil analisis data maka dapat dilihat bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe GI berbasis *lesson study* dapat meningkatkan aktivitas belajar mahasiswa, hal ini disebabkan oleh seluruh tahapan dalam pembelajaran GI tersebut memberikan kesempatan lebih banyak kepada mahasiswa untuk berperan aktif dalam merencanakan dan menemukan sendiri pengetahuan mengenai zoology vertebrata. Dengan kata lain, mahasiswa diarahkan untuk mengembangkan indikator-indikator aktivitas belajar dalam setiap langkah pembelajaran GI. Model pembelajaran kooperatif tipe GI terdiri dari 5 tahapan yaitu: *Grouping* (pengelompokan), *Planing* (merencanakan), *Investigating* (Penyelidikan), *Organizing* (pengorganisasian), *Presenting* (presentasi), *Evaluating* (evaluasi). Pada setiap tahap model pembelajaran ini memberikan peluang mahasiswa untuk mengembangkan 10 indikator aktivitas belajar sehingga ketika dibelajarkan dengan model GI secara kontinyu, keterlibatan mahasiswa dalam proses pembelajaran menjadi lebih tinggi. Pada setiap tahap-tahap pembelajaran ini, indikator aktivitas belajar yang dilatihkan antara lain bertanya dan menyampaikan pendapat, bekerjasama dengan kelompok, membuat perencanaan dan pembagian tugas, bertanggung jawab terhadap tugas, mendiskusikan masalah yang dihadapi, bertukar pendapat, memiliki kepedulian terhadap kesulitan sesama anggota kelompok, mengambil keputusan dari pertimbangan anggota dan mengerjakan kuis dengan kemampuan sendiri. Hal ini sejalan dengan pernyataan Slavin (1995) yang menyebutkan bahwa dalam melaksanakan tugas investigasi mahasiswa dapat mengumpulkan informasi, menganalisis, dan membuat simpulan, setiap anggota kelompok berkontribusi untuk usaha-usaha yang dilakukan kelompoknya, dan saling bertukar pikiran, berdiskusi, mengklarifikasi, dan mensintesis semua gagasan, sedangkan dalam menyiapkan laporan akhir, aktivitas yang dilakukan mahasiswa adalah anggota kelompok menentukan pesan-pesan esensial dari pekerjaan mereka, anggota kelompok merencanakan apa yang akan mereka laporkan dan bagaimana membuat persentase, wakil-wakil kelompok membentuk sebuah tim untuk mengkoordinasikan rencana persentase. Dalam mempersentasikan laporan akhir, persentase harus dapat melibatkan pendengarnya secara aktif dan pendengar mengevaluasi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya, sedangkan pada tahap evaluasi, mahasiswa saling memberikan umpan balik, kolaborasi dosen dan mahasiswa dalam mengevaluasi pembelajaran dan penilaian atas pembelajaran harus mengevaluasi pemikiran yang paling tinggi. Tahapan yang paling banyak melatih atau memberikan peluang mahasiswa terlibat aktif dalam pembelajaran adalah pada tahap *planing* (perencanaan), pada tahap ini kemampuan mahasiswa untuk berpikir kritis dan kemampuan berkolaborasi mereka dikembangkan, sehingga penyelesaian tugas kelompok berupa rancangan prosedur penyelidikan dapat dibuat lebih baik. Hal ini sejalan dengan pernyataan Ueno (2013), bahwa inti pembelajaran kolaboratif adalah menjamin kesempatan untuk berpartisipasi dalam pembelajaran. Membelajarkan mahasiswa saling percaya dan dapat saling belajar melalui dialog dan kolaborasi. Hal serupa juga dikemukakan oleh Andrew et al. (2010) bahwa mahasiswa yang bekerja secara berkelompok selama proses pembelajaran, dapat menstimulasi interaksi antara siswa yang mengarah pada pembelajaran aktif, siswa juga menunjukkan sikap positif terhadap proses pembelajaran, dan dapat meningkatkan efektifitas pembelajaran.

Selain tahapan model pembelajaran GI yang memberikan banyak peluang bagi mahasiswa untuk meningkatkan aktivitas belajar, peningkatan aktivitas belajar juga dipengaruhi oleh kegiatan

lesson study yang dilakukan selama proses pembelajaran. *Lesson study* dipilih dan diimplementasikan karena beberapa alasan. Pertama, *lesson study* merupakan suatu cara efektif yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran yang dilakukan dosen dan meningkatkan aktivitas belajar mahasiswa. Hal ini karena (1) pengembangan *lesson study* dilakukan dan didasarkan pada hasil “sharing” pengetahuan profesional yang berlandaskan pada praktik dan hasil pengajaran yang dilaksanakan para dosen, (2) penekanan mendasar pada pelaksanaan suatu *lesson study* adalah agar para mahasiswa memiliki kualitas belajar, (3) kompetensi yang diharapkan dimiliki mahasiswa, dijadikan fokus dan titik perhatian utama dalam pembelajaran di kelas, (4) berdasarkan pengalaman real di kelas, *lesson study* mampu menjadi landasan bagi pengembangan pembelajaran, dan (5) *lesson study* akan menempatkan peran para dosen sebagai peneliti pembelajaran (Lewis, 2002).

Kedua, *lesson study* yang didisain dengan baik akan menjadikan dosen yang profesional dan inovatif. Dengan melaksanakan *lesson study* para dosen dapat (1) menentukan kompetensi yang perlu dimiliki mahasiswa, merencanakan dan melaksanakan pembelajaran (*lesson*) yang efektif; (2) mengkaji dan meningkatkan pelajaran yang bermanfaat bagi mahasiswa; (3) memperdalam pengetahuan tentang mata kuliah yang disajikan para dosen; (4) menentukan capaian pembelajaran yang akan dicapai para mahasiswa; (5) merencanakan pelajaran secara kolaboratif; (6) mengkaji secara teliti belajar dan perilaku mahasiswa; (7) mengembangkan pengetahuan pembelajaran yang dapat diandalkan; dan (8) melakukan refleksi terhadap pengajaran yang dilaksanakannya berdasarkan pandangan mahasiswa dan koleganya (Lewis, 2002).

Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe GI berbasis *lesson study* dapat meningkatkan peran serta mahasiswa dalam proses pembelajaran, sehingga aktivitas belajar mereka meningkat. Dalam 5 tahapan pembelajaran GI mahasiswa diberikan peluang sebanyak-banyaknya untuk mengembangkan aktif berkolaborasi menemukan dan membangun pengetahuannya. Peningkatan aktivitas belajar mahasiswa terbukti dari hasil analisis data yang menunjukkan rerata skor aktivitas belajar mahasiswa pada siklus II sebesar 40,12 yang berada pada kategori sangat tinggi.

Daftar Rujukan

- Andrew D. Gaudet. , Leanne M. Ramer. , Joanne Nakonechny. , Jacquelyn J. Cragg. , Matt S. Ramer. 2010. *Small-Group Learning in an UpperLevel University Biology Class Enhances Academic Performance and Student Attitudes Toward Group Work*. PLoS ONE | www.plosone.org 1 December 2010 | Volume 5 | Issue 12 | e15821
- Azis, A. A. , Adnan, Muis, A. , Taiyeb, A. M. , Faisal. 2013. Penerapan Pembelajaran Kolaboratif untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa Kelas XI IPA 3 Melalui Lesson Study Berbasis Sekolah di SMA Negeri. *Jurnal Bionature*. Volume 14 (1), Hal. 38-43.
- Cabrera, G. A. (1992). A Framework For Evaluating the Teaching of Critical Thinking. Dalam R.N. Cassel (ed). Education. 113(1) 59-63
- Costa, A.L. (Ed). *Developing Minds A Resource Book for Teaching Thinking*. Alexandria, Virginia: Assosiation for Supervisions and Curriculum Development (ASCD): 87-89
- Ennis, R.H. 1985. Goals for A Critical Thiking Curriculum. Costa, A.L. (Ed). *Developing Minds A Resource Book for Teaching Thinking*. Alexandria, Virginia: Assosiation for Supervisions and Curriculum Development (ASCD): 54-57.
- Isjoni. 2009. *Cooperative Learning*. Bandung: Alfabeta
- Krulik, S. & Rudnick, J.A. 1995. *The New Sourcebook for Teaching Reasoning and Problem solving in Elementary School*. Massachusetts: Allyn & Bacon.
- Lewis, R. 2002. *Project Managemen Strategy Desing and Implementation, (4th edition)*. McGraw-Hill inc. New York.
- Pardjono. 2002. Active Learning: The Dewey, Piaget, Vygotsky, and Constuctivist Theory Perspective. *Jurnal Ilmu Pendidikan*. 9 (1). 163-178.

Personnel (ITTEP), Tokyo, 14 Oktober-8 November.

Qarareh, Ahmed. O. 2012. The Effect of Using the Learning Cycle Method in Teaching Science on the Educational Achievement of the Sixth Graders. *International Journal Education Science*. 4(2): 123-132 (2012).

Slavin, R. E. 1995. *Cooperatif Learning, Theory, Research, and Practice (Second Edition)*. Boston: Allyn Mand Bacon Publisher.

Syaiful Sagala. 2008. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta

Ueno, Masamichi. 2013. *Pembelajaran Kolaboratif dan Pendidikan Demokrasi. Makalah Disajikan pada Short-Term Training on Lesson Study (STOLS) for Institute of Teacher Training and Education*

Winataputra, Udin. S. 2001. *Strategi Belajar Mengajar*. Depdikbud. Jakarta

Perlindungan Hukum Produk dan Alih Fungsi TIK bagi Pengerajin Kendang Kecamatan Kubutambahan

Ketut Sudiarmaka¹, Ni Ketut Sari Adnyani²

¹Jurusan Ilmu Hukum FHIS UNDIKSHA
Email: sari.adnyani@undiksha.ac.id

ABSTRACT

The lack of knowledge about legal protection and production management and the use of ICT to support the marketing of the products resulted in the industry of handicraft kendang typical of Buleleng Village became difficult to develop and the potential of the craft is easily hijacked by others. The justification of the proposing team with the partners in determining the priority issues agreed to be resolved during the implementation of the research program are: 1) Increasing awareness and understanding of legal protection and knowledge of law protection management through training and mentoring to partners; 2) Conducting the preparation of information guidebook about legal protection with simple and easily understood language as a form of legal guidance on matters relating to the work of copyrights in the field of handicraft kendang Desa Bukti Sub Kubutambahan Buleleng District; 3) Improving understanding on the procedure of tracking and determining legal protection feasibility of unique handicraft products of Buleleng through the preparation of guidebooks as well as training the use of ICT in conducting tracking and determining legal suitability; 4) Improve IPTEKS production support, production management, and marketing management through strengthening production and marketing management by utilizing information and communication technology (ICT); 5) Facilitation of filling in the registration form for licensing arrangements for legal protection. The entire process of knowledge transfer and technology is carried out with a training and advisory pattern that includes: introduction of legal protection, and guidance on brand rights management, and website usage training for product marketing. The final product of research is HAKI Handling Guide, and Research scientific article published in JISH Undiksha journal.

Keywords: Technology transfer function, kendang handicraft, Legal protection.

ABSTRAK

Minimnya pengetahuan tentang perlindungan hukum dan manajemen produksi serta penggunaan TIK untuk mendukung pemasaran produk mengakibatkan industri *kerajinan* kendang khas desa Bukti Buleleng menjadi sulit berkembang dan potensi kerajinan tersebut mudah dibajak oleh pihak lain. Adapun justifikasi tim pengusul dengan mitra dalam menentukan persoalan prioritas yang disepakati untuk diselesaikan selama pelaksanaan program penelitian adalah: 1) Meningkatkan kesadaran dan pemahaman tentang perlindungan hukum serta pengetahuan pengurusan perlindungan hukum melalui pelatihan dan pendampingan kepada mitra;

Melakukan penyusunan buku panduan informasi tentang perlindungan hukum dengan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami sebagai wujud pembinaan hukum tentang hal-hal yang berkaitan dengan karya cipta di bidang kerajinan kendang Desa Bukti Kecamatan Kubutambahan Kabupaten Buleleng; 3) Meningkatkan pemahaman terhadap tata cara penelusuran dan penentuan kelayakan perlindungan hukum produk kerajinan kendang khas Buleleng melalui penyusunan buku panduan sekaligus pelatihan penggunaan TIK dalam melakukan penelusuran dan penentuan kelayakan perlindungan hukum; 4) Meningkatkan IPTEKS pendukung produksi, manajemen produksi, serta manajemen pemasaran melalui penguatan manajemen produksi dan pemasaran dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK); 5) Pendampingan pengisian formulir pendaftaran pengurusan ijin untuk perlindungan hukum. Keseluruhan proses transfer pengetahuan dan teknologi ini dilaksanakan dengan pola pelatihan serta pendampingan yang meliputi: pengenalan perlindungan hukum, dan pendampingan pengurusan hak merk, dan pelatihan penggunaan website untuk pemasaran produk. Produk akhir penelitian berupa Panduan pengurusan HAKI, dan artikel ilmiah penelitian yang diterbitkan di jurnal Widya Laksana Undiksha.

Kata kunci: Alih fungsi teknologi, kerajinan kendang, Perlindungan hukum.

1. Pendahuluan

Aktivitas tata kelola usaha dalam mencapai tujuannya haruslah selalu dilakukan dengan ketentuan hukum yang berlaku. Legalitas usaha sangat penting dipahami dan ditaati oleh pelaku usaha menyesuaikan dengan prosedur petunjuk arah dalam konsekuensi sebagai pelaku usaha untuk menjalankan bisnis secara benar dan aman (Simanjuntak, 2008 : 60). Akan tetapi, di dalam praktek tata kelola usaha para pelaku bisnis cenderung mengabaikan prosedur yang digariskan oleh ketentuan hukum, hal ini disebabkan karena para pelaku usaha atau bisnis cenderung menilai bahwa mengikuti prosedur hukum sangat merepotkan dan menyita waktu. Di sisi lain, para pelaku usaha atau bisnis tadi tidak menyadari akan arti pentingnya jaminan hukum bagi kelangsungan usaha yang

dikelolanya. Akibat yang dapat ditimbulkan dari pelanggaran terhadap hukum sangat berpotensi menimbulkan resiko kerugian bahkan hingga jumlah dan waktu yang tidak bisa dibayangkan, di mana terhadap hal tersebut hanya bisa disikapi dengan rasa penyesalan. Dampaknya terkadang usaha yang dilakukan secara ilegal di tengah jalan mengalami kendala penipuan ataupun pencabutan ijin usaha sehingga dapat menyebabkan para pelaku usaha atau bisnis tadi mengalami pailit (bangkrut). Fakta ini menunjukkan bahwa penerapan hukum di masyarakat khususnya yang menyangkut tata kelola usaha atau bisnis cenderung dijumpai kontra produktif terhadap prinsip tata kelola usaha yang selalu menghandalkan kecepatan dan ketepatan sesuai dengan pengembangan prinsip ekonomi dengan meraih untuk sebesar-besarnya melalui modal yang sekecil-kecil, dan tata kelola usaha tersebut harus tetap mengindahkan etika bisnis secara transparan.

Bagian yang sering kali terlupakan oleh pengerajin kendang desa Bukti, yaitu penjaminan hukum merupakan bagian dari suatu manajemen resiko (*risk management*) yang mutlak harus diaplikasikan. Dalam hal ini tidak jarang dijumpai di lapangan bahwa banyak kegiatan usaha yang belum mampu melaksanakan hubungan hukum karena dalam tata kelola usahanya para pengerajin kendang menghasilkan produk sebagai sebuah karya cipta tanpa lebih dilakukan upaya pendaftaran akan hak cipta yang dimilikinya, hal ini disebabkan karena pengerajin kendang cenderung beranggapan tidak pernah secara pasti tahu kapan hubungan hukum tersebut terjadi. Ketika suatu permasalahan terkait dengan hasil karyanya digandakan barulah muncul reaksi dari yang bersangkutan, akan tetapi keluhan peng rajin kendang tidak diketahui harus melakukan pengaduan terhadap kasus yang terjadi. Minimnya pengetahuan dan pemahaman tentang pengajuan perlindungan hukum mengakibatkan tata kelola usaha industri kreatif Bukti salah satunya kerajinan kendang di khas Bukti Kubutambahan Buleleng menjadi sulit berkembang karena dihambat oleh peredaran produk tiruan yang banyak beredar di pasaran. Sebagai gambaran, beragam desain kendang yang telah mampu dihasilkan oleh pengerajin, akan tetapi selama ini kelalaian dari pihak pengerajin adalah tidak pernah mendaftarkan produk ciptaannya untuk memperoleh jaminan perlindungan hukum. Dampaknya, dengan terbatasnya pengetahuan pengerajin tentang pengurusan perlindungan hukum sering kali dimanfaatkan oleh oknum pelaku usaha yang tidak bertanggung jawab untuk tidak saja mengintervensi, juga melakukan aktivitas usaha yang tidak sehat dengan jalan monopoli pasar dengan peredaran produk imitasi yang dibandrol dengan harga miring. Kondisi ini menguntungkan pelaku usaha nakal untuk melakukan penipuan. Kejadian seperti ini menjadi sebuah kelalaian yang tanpa disengaja menyebabkan kerugian fatal bagi pengerajin kendang desa Bukti sebagai pemilik asli hasil ciptaan kerajinan kendang tersebut.

Kondisi demikian, juga menyebabkan pengembangan kerajinan kendang sulit menembus pasaran secara nasional dan bahkan sejumlah kerajinan kendang sering kali ditolak oleh negara tujuan ekspor dengan alasan tarif harga terlalu tinggi dibandingkan dengan eksportir dari daerah lain yang melakukan peniruan tapi memasang tarif harga miring jadi jelas itulah yang dipilih oleh negara tujuan sebagai pemasok. Lemahnya pengetahuan, pemahaman, wawasan, dan keterampilan melakukan pengurusan perlindungan hukum terhadap motif produk kendang memiliki relevansi yang begitu erat dengan merosotnya penjualan produk.

Oleh karena itu, diperlukan upaya-upaya penyadaran akan arti pentingnya melakukan pengurusan perlindungan hukum dan pemanfaatan alih fungsi teknologi melalui pelatihan dan pendampingan oleh tim pengusul penelitian selaku perwakilan tim ahli dari LPPM Undiksha untuk dapat menjembatani kebutuhan pengerajin kendang akan jaminan perlindungan hukum hasil cipta secara sah sehingga ide-ide kreatif dari pengerajin kendang dapat dilindungi secara hukum.

Berdasarkan kondisi tersebut di atas, maka sangat penting kiranya institusi pendidikan sebagai salah satu tokoh kunci keberhasilan dalam meningkatkan efektivitas perlindungan hukum bagi pengerajin kendang menjadi mitra Disperindag Kabupaten Buleleng dalam Pelatihan Dan Pendampingan Perlindungan Hukum Produk Dan Alih Fungsi TIK Bagi Pengerajin Kendang Kecamatan Kubutambahan.

2. Metode

A. Rancangan Program

Program ini merupakan program yang bersifat aktual dalam rangka peningkatan pengetahuan, pemahaman, wawasan, dan keterampilan pengurusan Hak cipta pengerajin kendang desa Bukti melalui pelatihan dan pendampingan terbimbing dari tim pengusul penelitian Undiksha selaku instruktur ahli yang akan memfasilitasi kebutuhan masyarakat di bidang penjaminan perlindungan hukum terkait Hak cipta dan alih fungsi TIK (teknologi, informasi, dan komunikasi).

B. Prosedur_Sistem Pelaksanaan Program
Program ini dirancang sebagai bentuk jawaban dan antisipasi dari berbagai permasalahan yang berkaitan dengan upaya untuk meningkatkan pengetahuan, pemahaman, wawasan, dan keterampilan pengerajin kendang Desa Bukti mengenai perlindungan hukum dengan pelatihan dan pendampingan pengurusan Hak cipta dan pengurusan NPWP Usaha. Lama pelaksanaan kegiatan adalah 8 (delapan) bulan yang dimulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan sampai pada proses evaluasi dengan melibatkan mitra penelitian pengerajin kendang. Pada akhir program setiap peserta akan diberikan sertifikat sebagai tanda bukti partisipasi mereka dalam kegiatan ini.

C. Rancangan Evaluasi
Untuk mengukur tingkat keberhasilan kegiatan yang telah dilakukan, maka akan dilakukan evaluasi minimal 3 (tiga) kali, yaitu evaluasi proses, evaluasi akhir, dan evaluasi tindak lanjut.

3. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan ini memiliki keterkaitan yang sangat mutualis dengan berbagai pihak, antara lain: (1) Kepala Desa Bukti, program ini akan menjadi salah satu rasional dalam mempermudah penanganan berbagai kasus pencurian motif yang dialami oleh pengerajin kendang desa Bukti, termasuk membantu mitra melakukan pengurusan NPWP Usaha (2) Pengerajin Kendang; dan (3) Staf Kantor Pajak Kabupaten Buleleng, program ini akan mempermudah dalam yang dapat menjadi media koordinasi untuk pengurusan NPWP Usaha untuk kepentingan standarisasi operasional usaha dalam kaitannya dengan tertib pajak.

Pendidikan dan Pelatihan NPWP Usaha dilaksanakan pada tanggal 19 Juli 2017 bertempat di sekretariat kelompok Pengerajin Kendang yang diikuti oleh anggota kelompok. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran anggota kelompok tentang pentingnya melindungi karya – karya yang dihasilkan, sehingga terhindar dari klaim pihak lain akan karya yang dibuat. Termasuk juga pentingnya tertib pajak usaha dengan pengurusan NPWP Usaha. Pelaksanaan diklat berjalan dengan lancar dan baik terlihat dari besarnya perhatian dari anggota kelompok dalam menyimak serta memperhatikan materi-materi yang disampaikan.

Sesuai hasil kesepakatan dengan anggota kelompok pendampingan selanjutnya yang akan dilaksanakan adalah pengurusan hak paten produk yang dalam hal ini akan dipatenkan berupa merk dagang Kerajinan Kendang, supaya dapat berkekuatan hukum dan menjadi hak kekayaan intelektual bagi kelompok. Termasuk pengurusan NPWP Usaha bagi pengerajin yang dilakukan pendampingan oleh tim pelaksana. Hal ini dilakukan untuk melindungi produk-produk kreatif yang akan dihasilkan oleh kelompok dikemudian hari.

4. Simpulan

Peran serta antusias dari mitra program pengabdian kepada masyarakat memberikan dampak positif bagi pelaksanaan program, terlihat dari diklat produksi, manajemen produksi, dan hak paten produk dapat berjalan dengan baik. Pengerajin kendang menjadi memperoleh pengetahuan tambahan dan wawasan pengurusan NPWP Usaha dalam kaitannya dengan pengembangan kapasitas produksi.

Daftar Rujukan

Negara Repulik Indonesia. Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang *Perlindungan Konsumen*. Lembaran Negara No: 42 tahun 1999, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3821.
Negara Republik Indonesia. Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2002 tentang *Hak Cipta*. Lembaran Negara Nomor: 85 tahun 2002, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4220.

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA LITERASI INFORMASI MELALUI *THE BIG6 MODEL* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI INFORMASI PEMUSTAKA

N P Pramita Utami¹, N Angela Datta²

^{1,2}UPT. Perpustakaan, Universitas Pendidikan Ganesha
Email: pramitautami@yahoo.com

ABSTRACT

The purposes of this study were to: (1) Develop multimedia information literacy (MLI) through The Big6 Model to improve literacy skills of user at Undiksha library, (2) Validate MLI quality, and (3) Know MLI effectiveness. This research was a multimedia development research by adopting Luther model. The subjects of this study were user and experts, while the objects of the research were MLI, user's and experts' responses. Data were collected through questionnaires, interviews and observations. The collected data were then analyzed descriptively. This research has succeeded in developing MLI. Based on the experts' validation, MLI is feasible to be implemented as an interactive tutorial in information literacy. MLI is very effectively implemented with the acquisition of 88.1% percentage. Finally, MLI is able to increase understanding and at the same time motivated the users in solving problems confidentially, critically as well as ethically.

Keywords: information literacy, multimedia, and The Big6 Model

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk: (1) Mengembangkan multimedia literasi informasi (MLI) melalui *The Big6 Model* untuk meningkatkan kemampuan literasi pemustaka pada perpustakaan Universitas Pendidikan Ganesha, (2) Memvalidasi Kualitas MLI, dan (3) Mengetahui efektivitas MLI. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan multimedia dengan mengadopsi model Luther. Subjek dari penelitian ini adalah pemustaka, pustakawan dan ahli media, dan objek penelitian adalah MLI, respon pemustaka, pustakawan dan ahli media. Data dikumpulkan melalui angket, wawancara dan observasi. Data yang terkumpul kemudian dianalisis secara deskriptif. Penelitian ini telah berhasil mengembangkan MLI. Berdasarkan hasil validasi ahli media dan pustakawan, MLI layak untuk diimplementasikan sebagai tutorial interaktif dalam literasi informasi. MLI sangat efektif diimplementasikan dalam kegiatan literasi informasi dengan perolehan persentase 88,1 %. MLI mampu memberi pemahaman dan sekaligus memotivasi pemustaka dalam menyelesaikan masalah dengan percaya diri dan kritis sesuai kode etik pemanfaatan informasi.

Kata kunci: literasi informasi, multimedia, dan The Big6 Model

1. Pendahuluan

Berdasarkan pengamatan lapangan, hampir sebagian besar pemustaka yang berkunjung ke ruang referensi belum mampu menemukan, mengidentifikasi dan mengevaluasi informasi yang dibutuhkan untuk keperluan penulisan karya ilmiahnya. Hal itu disebabkan karena keterbatasan keterampilan, pengetahuan dan sikap pemustaka terhadap literasi informasi (LI). Pemustaka cenderung mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi ruang lingkup permasalahan yang berdampak pada terbatasnya kemampuan mereka dalam menentukan kata kunci yang relevan dengan topik riset. Secara konsikuen, penelusuran informasi pun berlangsung tidak maksimal dan sering pemustaka menganggap informasi yang dicari tidak tersedia di perpustakaan.

Disamping itu, keterampilan dan pengetahuan pemustaka dalam hal menelusur informasi melalui mesin pencari juga tergolong cukup rendah. Hal ini terlihat dari hasil wawancara dan observasi langsung terhadap pemustaka yang mengungkapkan bahwa *google search engine* merupakan tujuan utama pemustaka dalam penelusuran informasi. Model penelusuran informasi tersebut akan menghasilkan informasi yang berlimpah ruah atau sering disebut dengan *big data*. (Hasugian, 2008) mengungkapkan bahwa *big data* dapat memicu permasalahan bagi pencari informasi terutama menyangkut keaslian, kesahihan dan kebenaran informasi yang terkandung, serta jumlah informasi yang bombastis. Sejalan dengan fenomena tersebut, pemustaka wajib memiliki kompetensi LI sehingga tidak mengalami ketersesatan dalam mencari, mengidentifikasi dan mengevaluasi informasi.

Merujuk pada ACRL (association of college and research libraries) dalam (Dolnicar, 2016) mengungkapkan bahwa literasi informasi adalah seperangkat kemampuan yang digunakan untuk

mengenali kapan informasi diperlukan dan dibutuhkan, mengidentifikasi, menemukan informasi secara etis dan mengkomunikasikan dengan efektif. Sedangkan menurut ALA (American Library of Association), seseorang dinyatakan melek informasi jika dapat mengakses informasi dengan efisien dan efektif, mengevaluasi informasi dengan kritis dan kompeten, dan menggunakan informasi dengan kreatif dan akurat. Berdasarkan definisi tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa LI merupakan kemampuan untuk mengenali, mencari, memakai, mengevaluasi, dan menggunakan informasi secara benar. Bimbingan LI bertujuan untuk membentuk pemustaka sebagai pembelajar yang mandiri dan menjadi lebih efisien dan efektif dalam memecahkan masalah dan pengambilan keputusan berbasis pengetahuan.

Berdasarkan perubahan karakteristik pemustaka sebagai *net-generation*, yang diikuti oleh perkembangan model pembelajaran *online* dan diimbangi dengan perkembangan produk informasi dalam bentuk digital membawa perubahan mendasar terhadap peran pustakawan. Hal ini didukung oleh (Donlan & Sieck, 2016) dan (Kiviluoto, 2015) yang mengungkapkan bahwa pergantian peran pustakawan dari pustakawan sebagai tenaga ahli menjadi pustakawan sebagai guru merupakan konsekuensi dari adanya fenomena *Google Generation* dan diiringi pertumbuhan sumber dan produk informasi digital. Tanggung jawab utama pustakawan di perguruan tinggi khususnya adalah mengembangkan program LI untuk menanamkan keterampilan LI kepada pemustaka. Hal ini terkait dengan kegiatan akademis yang sering dilakukan seperti riset dan juga penulisan karya ilmiah yang tentunya harus didukung oleh sumber informasi yang kredensial, akurat, terkini dan terpercaya.

Sejalan dengan peran baru pustakawan, (Hosier, 2013) mengungkapkan bahwa pengembangan pedoman LI oleh pustakawan secara online merupakan tantangan dalam mengimbangi pembelajaran secara elektronik (*e-learning*). Pelaksanaan bimbingan LI di PT Indonesia umumnya melalui kegiatan tatap muka dan masih dikelola secara klasikal. Namun, pengembangan multimedia sebagai tutorial interaktif berbasis web belum banyak dikembangkan secara terstruktur. Demikian halnya dengan perpustakaan Undiksha juga belum memiliki pedoman dalam melakukan bimbingan LI. Situasi inilah yang menjadi pedoman bagi peneliti untuk mengembangkan MLI yang interaktif sehingga mampu mengimbangi proses pembelajaran *online*. Hal ini didukung oleh Wijayanti dalam (Mardina, 2011) yang menyatakan bahwa pengajaran dengan menggunakan teknologi informasi lebih mudah dicerna dan efektif untuk memberikan bimbingan LI dengan didukung oleh kemampuan multi literasi, seperti melek teknologi, komputer, dan lain-lain.

Perpustakaan Undiksha telah melakukan berbagai inovasi untuk memodifikasi layanan agar tidak ditinggalkan penggunaannya yang nota bene merupakan generasi *digital natives*. Inovasi tersebut dilakukan merujuk pada perubahan konsep perpustakaan di era internet, sehingga sistem layanan perpustakaan dikembangkan sesuai dengan pola sikap dan perilaku pemustaka yang gandrung terhadap teknologi (Utami, 2012). Hal ini didukung oleh pernyataan (Hermawan & Zen, 2010) mengenai paradigma baru perpustakaan: "...Perpustakaan adalah sesuatu yang hidup, dinamis, segar menawarkan hal-hal baru, produk layanan inovatif, dan dikemas sedemikian rupa, sehingga apapun yang ditawarkan oleh perpustakaan akan menjadi atraktif, interaktif, edukatif dan rekreatif bagi pengunjungnya..."

Terkait dengan latar belakang tersebut, maka penulis mensinyalir bahwa pengemasan bimbingan LI melalui multimedia LI berbasis web melalui *The Big6 Model* sangat tepat untuk dikembangkan pada perpustakaan Undiksha.

Penelitian ini memiliki beberapa tujuan yaitu mengembangkan multimedia literasi informasi, memvalidasi multimedia dan menguji coba multimedia untuk mengetahui efektivitas produk.

2. Metode Penelitian

2.1 Desain Penelitian

Pengembangan multimedia LI dilandasi oleh faktor belum adanya bahan ajar/sosialisasi yang interaktif dan inovatif yang dapat diakses melalui web, serta faktor karakteristik pemustaka sebagai kaum *digital natives* mendasari perlunya perubahan sistem ke kondisi ideal yang diharapkan.

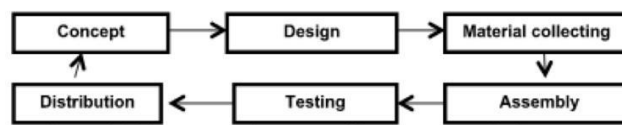
Dengan demikian, sasaran atau objek kajian dari penelitian ini adalah perangkat multimedia LI, respon pemustaka, respon programmer dan respon pustakawan. Subyek dari penelitian ini adalah pemustaka perpustakaan Undiksha sebagai pemakai multimedia, ahli komputer/programmer sebagai perancang model/produk serta pustakawan sebagai tenaga ahli dalam bidang studi kepustakawanan.

2.2 Populasi dan Sampel

Seluruh pemustaka pada perpustakaan Undiksha merupakan populasi penelitian. Sedangkan, pemustaka yang berkunjung ke perpustakaan Undiksha yang kebetulan belum menguasai kompetensi LI merupakan sampelnya. Rancangan pengambilan sampelnya menggunakan rancangan non-probabilitas (*non-probability sampling*) dengan teknik pengambilan sampel aksidental (*accidental sampling*). Menurut (Faisal, 2008), *accidental sampling* merupakan teknik pengambilan sampel “asal ambil atau asal pilih”. Dalam hal ini, sampel terpilih merupakan pemustaka yang kebetulan menelusur/mencari informasi yang ada pada perpustakaan Undiksha.

2.3 Prosedur penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan multimedia, sehingga model prosedur yang diadopsi dalam penelitian ini mengikuti model Luther. Alasan dipilihnya model Luther karena langkah-langkah pengembangannya sistematis, disajikan secara ringkas, dan setiap langkah dipaparkan secara jelas. Menurut Luther dalam (Sudatha & Tegeh, 2009) terdapat enam tahap dalam langkah pengembangan multimedia pembelajaran, yaitu *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing*, dan *distribution*, seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Tahap Pengembangan Multimedia Menurut Luther

2.4 Instrumen Penelitian

Peneliti menggunakan tiga buah instrumen dalam pengumpulan data yaitu dengan kuesioner, catatan observasi/pengamatan dan wawancara. Instrumen yang digunakan dalam memperoleh data kuantitatif (tingkat kelancaran proses penelusuran informasi) adalah dengan kuesioner/angket dan catatan observasi/pengamatan terhadap data hasil pemanfaatan multimedia LI. Metode catatan pengamatan/observasi diterapkan dalam pengumpulan data, mempertimbangkan bahwa apa yang dikatakan seseorang sering kali berbeda dengan apa yang dilakukan, (Bungin, 2007). Dengan demikian, bias data dapat diminimalisir. Catatan observasi dilakukan dengan pemantauan sebelum dan sesudah pemanfaatan multimedia LI.

Angket merupakan alat pengumpulan data yang berisi kumpulan pernyataan tentang kajian yang akan diteliti yaitu pengembangan multimedia LI yang memuat lima butir indikator seperti materi MLI, relevansi, kepuasan, pengetahuan dan sikap.

Selanjutnya, wawancara tak berstruktur juga diterapkan dalam pengumpulan data. Teknik wawancara tak berstruktur diterapkan bertujuan untuk menggali informasi lebih lengkap dan akurat dari sisi responden. Data hasil wawancara kemudian merupakan data kualitatif. Berikut adalah tabel matriks pengumpulan data yang di desain dalam penelitian ini.

Tabel 1. Matriks Pengumpulan Data

Instrumen	Sumber Data		Jenis Data		Waktu Penerapan		Sifat Data
-Kuesioner	Pemustaka		Respon pemustaka terhadap multimedia LI		Pasca ujicoba program		Data kuantitatif
Catatan observasi	Perilaku dalam mencari informasi	pemustaka mencari	Prosentase pemahaman dalam LI	tingkat pemustaka	Pengambilan data sebelum dan sesudah ujicoba		Data kuantitatif

Wawancara tak berstruktur	-Ahli program komputer/media -Ahli bidang kepustakawanan -Pemustaka	Respon pustakawan berkualitas, pemustaka	programmer, Validasi ahli dan Data kualitatif yang revisi dan
---------------------------------	---	--	---

2.5 Teknik Analisis Data

Data yang terkumpul melalui instrumen selanjutnya dianalisis. Merujuk pada dua model data yang dihasilkan (data kuantitatif dan kualitatif) maka ada dua teknik analisis data yang diterapkan. Analisis data kuantitatif dilakukan dengan pentabulasian data hasil kuesioner dan catatan observasi pemantauan perilaku pemustaka dalam mencari informasi. Selanjutnya diterapkan teknik analisis deskriptif dari hitungan data kuantitatif. Tahapan dalam analisis data kualitatif yaitu melalui (1) mentranskripsi data, (2) pengelompokan data dan (3) menginterpretasikan data menggunakan teknik deskriptif.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Deskripsi Multimedia Literasi Informasi

MLI dapat didefinisikan sebagai sebuah sistem interaktif berbasis komputer yang terdiri dari beberapa elemen seperti teks, audio, video, grafik dan animasi yang terintegrasi dalam suatu penyajian yang mempresentasikan tentang materi literasi informasi yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan literasi pemustaka. MLI dikembangkan dengan menggunakan model Luther yang mengikuti enam langkah pengembangan multimedia. Keenam tahap tersebut yaitu: *concept, design, materialcollecting, assembly, testing, dan distribution*. Berikut adalah tampilan MLI yang telah dikembangkan.



Gambar 2. Tampilan Intro *The Big 6 Model* dan Menu MLI

3.2 Validasi Multimedia Literasi Informasi

Validasi dilakukan untuk mengetahui sejauhmana multimedia yang dikembangkan dapat digunakan sebagai media tutorial pengajaran dalam literasi informasi, sehingga dapat diketahui tingkat kebenaran dan ketepatan penggunaan media tersebut. Validasi MLI dilakukan oleh tim validator ahli media dan pustakawan. Validasi menyangkut beberapa indikator seperti konten, tampilan, dan operasionalnya. Selanjutnya, instrumen angket diberikan kepada ahli media dan pustakawan untuk pengujian media.

3.3 Validasi Ahli Media

Lembar angket diberikan kepada ahli media untuk memperoleh informasi mengenai standar mutu sebuah media yang telah dirancang. Terdapat lima aspek yang diukur dalam validasi ahli media sebagai berikut.

Tabel 1. Data Validasi Ahli Media

NO	ASPEK	SKOR (1-5)
----	-------	------------

	Ahli media 1	Ahli media 2
1 Keterbacaan teks	4	4
2 Kualitas tampilan:		
• kualitas tampilan gambar	4	3
• penempatan gambar pada layar	3	4
• kualitas tampilan animasi	4	3
• kualitas warna	4	4
3 Kemudahan navigasi	4	4
4 Kualitas audio	3	3
5 Kualitas pengelolaan program	4	4
Rerata	3.75	3.62
Total rerata	3.68	

Keterangan:
5 = sangat layak
4 = layak
3 = cukup layak
2 = kurang layak
1 = tidak layak

4.21 - 5 = sangat layak
3.41 - 4.20 = layak
2.61 - 3.40 = cukup layak
1.81 - 2.60 = kurang layak
0 - 1.8 = sangat kurang layak

Tabel 1 merupakan hasil validasi ahli media yang berjumlah dua orang. Total rerata yang diperoleh dari validasi ahli media adalah 3.68, yang bila dikonversikan pada tabel penilaian angka tersebut termasuk dalam kategori layak. Rerata yang diperoleh dari validasi ahli media 1 adalah 3.75 yang bila dikonversikan pada tabel penilaian, maka angka tersebut termasuk dalam kategori layak. Secara terperinci, ahli media 1 memberikan skor 4 untuk 6 aspek seperti aspek keterbacaan teks, kualitas tampilan gambar, kualitas tampilan animasi, kualitas warna, kemudahan navigasi, dan kualitas pengelolaan program. Sedangkan skor 3 diberikan untuk 2 aspek seperti penempatan gambar pada layar dan kualitas audio.

Selanjutnya, rerata yang diperoleh dari validasi ahli media 2 adalah 3.62 yang bila dikonversikan pada tabel penilaian, maka angka tersebut termasuk dalam kategori layak. Secara terperinci, ahli media 2 memberikan skor 4 untuk lima aspek seperti aspek keterbacaan teks, kualitas tampilan penempatan gambar pada layar dan kualitas warna, kemudahan navigasi, serta kualitas pengelolaan program. Sedangkan, untuk aspek kualitas tampilan gambar, kualitas tampilan animasi, dan kualitas audio diberikan skor 3.

3.4 Validasi Pustakawan

Validasi pustakawan dilakukan untuk mengetahui kualitas konten MLiberdasarkan beberapa aspek seperti berikut.

Tabel 2. Data Validasi Pustakawan

NO	ASPEK	SKOR (1-5)	
		Pustakawan 1	Pustakawan 2
1	Kejelasan tujuan MUE	5	5
2	Kesesuaian materi dengan indikator	5	5
3	Kejelasan uraian materi	4	4
4	Ketepatan urutan materi	4	4
5	Ketepatan animasi yang ditampilkan	4	4
6	Pemberian motivasi	4	4
7	Kejelasan bahasa	4	4
	Rerata	4.29	4.29
	Total rerata	4.29	

Keterangan:
5 = sangat layak
4 = layak
3 = cukup layak
2 = kurang layak
1 = tidak layak

4.21 - 5 = sangat layak
3.41 - 4.20 = layak
2.61 - 3.40 = cukup layak
1.81 - 2.60 = kurang layak
0 - 1.8 = sangat kurang layak

Tabel 2 menunjukkan bahwa total rerata hasil validasi pustakawan adalah 4.29. Angka tersebut jika dikonversikan pada tabel penilaian maka termasuk dalam kategori sangat layak. Secara terperinci, diperoleh rerata sejumlah 4.29 dari pustakawan 1 dan 2 yang bila dikonversikan pada tabel penilaian tergolong dalam kategori sangat layak. Skor 5 diberikan pada aspek kejelasan tujuan MLI dan kesesuaian materi dengan indikator, sedangkan skor 4 diberikan pada aspek kejelasan uraian materi, ketepatan urutan materi, ketepatan animasi yang ditampilkan, pemberian motivasi dan kejelasan bahasa.

3.5 Efektivitas Multimedia Literasi Informasi

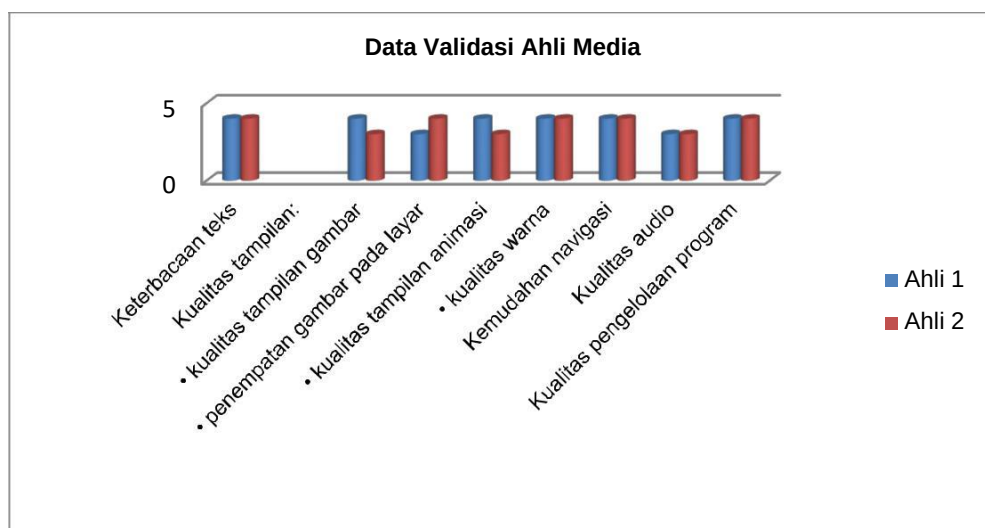
Untuk mengetahui tingkat kebermanfaatan media yang telah dikembangkan, maka diperlukan adanya pengukuran efektifitas. Terkait dengan hal itu, multimedia yang telah dikembangkan diujicobakan kepada 50 responden terutama mahasiswa baru angkatan 2017 yang diambil secara *accidental random sampling*. Instrumen angket diberikan kepada pemustaka setelah menggunakan MLI.

Angket diukur dengan menggunakan skala Likert dari rentang STS, TS, N, S dan SS. Angket memuat lima indikator seperti terlihat pada tabel 03 berikut.

3.6 Pembahasan

Multimedia literasi informasi (MLI) telah dikembangkan dengan model Luther. Enam tahap pengembangan telah dilalui dalam proses pengembangan MLI yaitu dari tahap *concept, design, materialcollecting, assembly, testing, dan distribution*.

Validasi terhadap kualitas MLI dilakukan oleh tim ahli media dan ahli materi (pustakawan). Berikut adalah grafik hasil validasi ahli media.

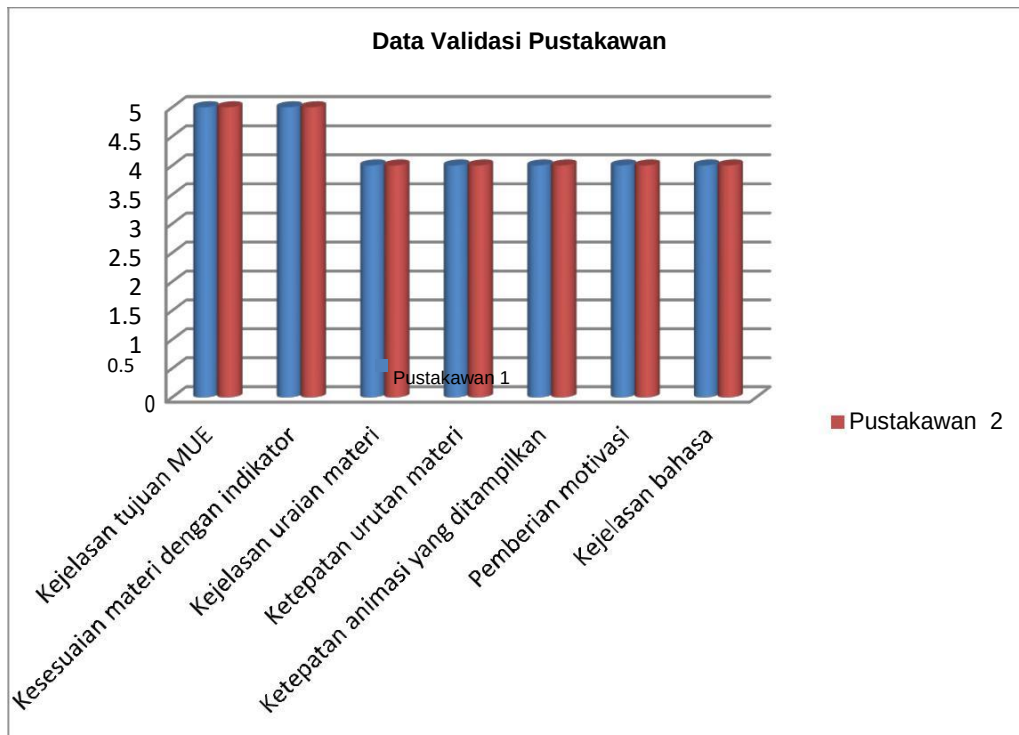


Gambar 3. Bagan Data Validasi Ahli Media

Berdasarkan Gambar 3, total rerata yang diperoleh dari validasi terhadap ahli media adalah 3,68 dan bila dikonversikan pada tabel penilaian termasuk dalam kategori layak. Secara rinci, rerata dari ahli media 1 sebesar 3,75 yang jika dikonversikan ke tabel penilaian tergolong dalam kategori layak. Sedangkan, perolehan rerata dari ahli media 2 sebesar 3,62 yang jika dikonversikan ke tabel penilaian juga tergolong dalam kategori layak.

Berdasarkan rekomendasi dari ahli media, MLI direvisi terutama pada aspek kualitas tampilan khususnya penempatan gambar/foto pada layar. Foto diatur sedemikian rupa secara berurut dan sistematis untuk mendapatkan tampilan yang menarik.

Penilaian terhadap konten materi dilakukan oleh tim validasi pustakawan. Berikut adalah grafik hasil validasi pustakawan.

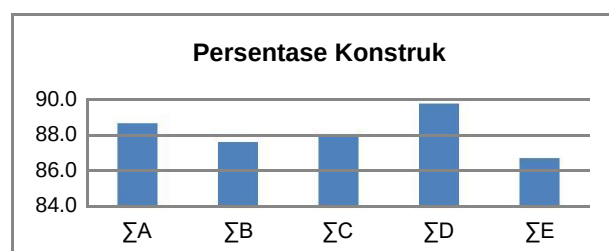


Gambar 4. Data Validasi Pustakawan

Berdasarkan hasil validasi pustakawan, total rerata yang diperoleh adalah sebesar 4,29 yang jika dikonversikan ke dalam tabel penilaian, maka tergolong sangat layak. Kelayakan MLI dapat terlihat dari kejelasan tujuan MLI, materi, ketepatan animasi, motivasi dan kebahasaan. Hal ini menegaskan kembali penilaian dari ahli media yang menyatakan bahwa MLI layak untuk diimplementasikan.

Terkait dengan perolehan rerata dari kedua ahli (ahli media dan pustakawan), maka multimedia literasi informasi layak untuk diimplementasikan sebagai alat bantu instruksional dalam memberikan bimbingan literasi informasi.

Terkait dengan hasil ujicoba MLI terhadap 50 responden, total rerata yang diperoleh adalah sebesar 88,1%. Angka tersebut mengindikasikan bahwa MLI sangat efektif diimplementasikan pada perpustakaan Undiksha dalam kegiatan literasi informasi. Berikut adalah persentase untuk masing-masing konstruk dalam angket.



Gambar 5. Persentase Konstruk Angket MLI

Ket.

$\sum A$ = Materi MLI

$\sum B$ = Relevansi MLI

$\sum C$ = Kepuasan pemustaka

$\sum D$ = Pengetahuan

$\sum E$ = Sikap pemustakaterhadap MLI

Berdasarkan Gambar 5, konstruk pengetahuan memperoleh skor tertinggi dengan persentase sebesar 89,7 %. Hal ini menunjukkan bahwa MLI mampu meningkatkan pengetahuan pemustaka baru terhadap literasi informasi. Selanjutnya, konstruk materi memperoleh skor 88,7 % yang menunjukkan bahwa materi yang termuat dalam MLI cukup jelas dan padat. Persentase konstruk kepuasan adalah sebesar 88 % yang menunjukkan bahwa MLI mampu memenuhi harapan responden akan ketersediaan tutorial interaktif berbasis web yang dapat membimbing pemustaka untuk mengidentifikasi, mengevaluasi dan menggunakan informasi secara benar. Sedangkan, persentase konstruk relevansi MLI adalah sebesar 87,6 % yang mengindikasikan bahwa MLI sangat bermanfaat sebagai alat bantu instruksional berbasis web untuk menyelesaikan masalah secara kritis dengan pendekatan *The Big 6*. Dan, perolehan persentase konstruk sikap pemustaka terhadap MLI adalah sebesar 86,7 %. Hal ini menunjukkan bahwa pemustaka memiliki sikap sangat positif terhadap MLI. MLI mampu menumbuhkan sikap percaya diri pemustaka dalam mengerjakan tugas dan atau karya ilmiah.

Sejalan dengan hasil angket, hasil wawancara terhadap responden mengungkapkan bahwa MLI merupakan strategi pendidikan pemustaka yang sangat relevan di era *digital natives* yang dicirikan dengan keterlibatan teknologi dalam pelayanan. Responden merasa termotivasi dan lebih percaya diri dalam menyelesaikan masalah secara jujur sesuai etika penulisan karya ilmiah.

Simpulan

Multimedia literasi informasi (MLI) telah berhasil dikembangkan melalui model Luther. Enam tahap pengembangan telah dilalui dalam proses pengembangan MLI yaitu dari tahap *concept, design, materialcollecting, assembly, testing, dan distribution*.

Berdasarkan hasil validasi ahli media diperoleh rerata sebesar 3,68 yang mengindikasikan bahwa MLI termasuk dalam kategori layak. Sedangkan, berdasarkan hasil validasi ahli pustakawan diperoleh rerata sebesar 4,29 yang mengindikasikan bahwa MLI termasuk dalam kategori sangat layak. Terkait dengan perolehan rerata tersebut, maka dapat ditarik simpulan bahwa MLI layak untuk diimplementasikan sebagai tutorial interaktif berbasis web dalam kegiatan literasi informasi terutama bagi pemustaka baru.

Berdasarkan hasil ujicoba skala besar, diperoleh persentase rerata sebesar 88,1 %. Perolehan tersebut mengindikasikan bahwa MLI sangat efektif digunakan sebagai media literasi informasi interaktif. Kebermanfaatan MLI tercermin dari pernyataan responden yang menyatakan bahwa MLI mampu memberi pemahaman dan sekaligus memotivasi pemustaka dalam menyelesaikan masalah/tugas dengan percaya diri sesuai kode etik pemanfaatan informasi. Dengan demikian, tercapailah tujuan literasi informasi untuk mewujudkan pembelajaran sepanjang hayat.

Daftar Rujukan

- Bungin, B. (2007). *Analisis Penelitian Kualitatif: Pemahaman Filosofis dan Metodologis ke Arah Penguasaan Model Aplikasi*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Dolnicar, D. (2016). A Comparative Study of Three Teaching Methods on Student Information Literacy in Stand-Alone Credit-Bearing University Courses. *Journal of Information Science*, 1–14. <https://doi.org/10.1177/0165551516655084>
- Donlan, R., & Sieck, S. (2016). Stop, Collaborate & Listen: How the Librarian/Publisher Relationship Can Facilitate the Development of the Information Literacy Curriculum. *Collaborative Librarianship*, 8(1), 16–21.
- Faisal, S. (2008). *Format-Format Penelitian Sosial*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Hasugian, J. (2008). Urgensi Literasi Informasi dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi di Perguruan

- Tinggi. *Jurnal Studi Perpustakaan Dan Informasi*, 4(2), 34–44.
- Hermawan, R., & Zen, Z. (2010). *Etika Kepustakawanan: suatu Pendekatan terhadap Kode Etik Pustakawan Indonesia*. Jakarta: Sagung Seto.
- Hosier, A. (2013). Using Team-Based Learning in an Online, Asynchronus Information Literacy Course. *Journal of Library Innovation*, 4(2), 111–121.
- Kiviluoto, J. (2015). Information Literacy and Diginatives: Expanding the Role of Academic Libraries. *International Federation of Library Associations and Institutions*, 4(4), 308–316. <https://doi.org/10.1177/0340035215596177>
- Mardina, R. (2011). Potensi Digital Natives dalam Representasi Literasi Informasi Multimedia Berbasis Web di Perguruan Tinggi. *Jurnal Pustakawan Indonesia*, 11(1), 5–14.
- Sudatha, W., & Tegeh, I. M. (2009). *Desain Multimedia Pembelajaran*. Singaraja: Undiksha.
- Utami, P. (2012). Sikap terhadap Teknologi Informasi dalam Memberikan Layanan di Era Digital Natives. In *Seminar ilmiah Perpustakaan Universitas Pendidikan Ganesha* (pp. 1–12). Singaraja.

PERANCANGAN ALAT PENDETEKSI DETAK JANTUNG DAN NOTIFIKASI MELALUI SMS

I Ketut Resika Arthana¹, I Made Ardwi Pradnyana²

^{1,2}Jurusan Pendidikan Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha
Email: resika@undiksha.ac.id

ABSTRACT

Heart rate is such a prominent parameter in health, therefore, it is very important to know a patient's heart rate to diagnose the condition of the patient at the time. This study aimed to design a system of heart rate detection and the notification via SMS by using Arduino Nano Microcontroller and SMS Gateway. The heart rate sensors use KY-039 with phototransistor technology. Heart rate sensors and the other electronic components are coupled and connected to the Arduino according to the corresponding PIN. After that, a program that serves to detect heart rate is developed. The heart rate is detected based on the significant changes in blood flow which is monitored through the heart rate sensors. The difference is monitored by observing the changes in the intensity of infrared received by the phototransistor on the heart rate sensor. The results are proceeded and converted into Beat per Minute (BPM). Arduino microcontroller does the processing and if the heart rate is in a certain condition, it will send a message to the modem in order to send SMS to the registered number. The testing system is performed by matching the heart rate detection device generated with other heart rate detector and also testing the messages' delivery performance to the registered number.

Keywords : Heart Rate Detector, Heart Rate Sensor, Arduino, KY-039

ABSTRAK

Detak Jantung merupakan parameter yang sangat penting dalam kesehatan, untuk itu sangat penting mengetahui detak jantung agar mengetahui kondisi pasien saat ini. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem deteksi detak jantung serta notifikasi melalui SMS dengan menggunakan Mikrokontroler Arduino Nano serta SMS Gateway. Sensor detak jantung menggunakan KY-039 dengan teknologi phototransistor. Sensor detak jantung bersama komponen elektronik lainnya dirangkai dan dihubungkan dengan Arduino Nano sesuai dengan PIN yang bersesuaian. Setelah itu dikembangkan program yang berfungsi untuk mendeteksi detak jantung. Detak jantung dideteksi berdasarkan perubahan signifikan aliran darah yang dibaca melalui sensor detak jantung. Perbedaan tersebut dibaca dengan melihat perubahan intensitas sinar inframerah yang diterima oleh phototransistor pada sensor detak jantung. Hasil detak jantung diolah dan dirubah ke dalam satuan Beat per Minute (BPM). Mikrokontroler Arduino melakukan pengolahan dan jika detak jantung ada pada kondisi tertentu, maka akan mengirim pesan ke modem untuk mengirimkan SMS ke nomor yang didaftarkan. Pengujian sistem dilakukan dengan mencocokkan alat deteksi detak jantung yang dihasilkan dengan alat pendeteksi detak Jantung lainnya serta pengujian performance pengiriman pesan ke nomor yang telah didaftarkan.

Kata kunci: Deteksi Detak Jantung, Sensor Detak Jantung, Arduino, KY-039

1. Pendahuluan

Dunia kesehatan saat ini berkembang dengan sangat pesat. Kemajuan teknologi menciptakan alat-alat yang bisa digunakan untuk kesehatan. Hal ini sejalan dengan pentingnya kesehatan bagi kehidupan manusia. Salah satu komponen kesehatan yang sangat penting adalah Jantung. Jantung merupakan organ vital bagi manusia. Penyakit jantung terjadi jika terdapat kerusakan pada pembuluh darah utama yang menyuplai darah ke jantung. Penyebab penyakit jantung ini disebabkan oleh kolesterol dan peradangan pada pembuluh darah. Penyakit jantung koroner merupakan salah satu penyebab kematian tertinggi di dunia. Di Indonesia, 45% dari seluruh angka kematian disebabkan oleh penyakit jantung. Mayoritas penderita penyakit jantung berusia 55-64 tahun (Alodokter, 2017).

Detak jantung manusia bisa diukur melalui denyut nadi. Denyut nadi terjadi sebagai respon terhadap detak jantung manusia, berdasarkan berapa kali pembuluh darah bersih(arteri) berkontraksi dalam satuan menit. Pengukuran denyut nadi sama dengan pengukuran detak jantung manusia. Secara manual, detak jantung manusia bisa diukur dengan cara menempatkan ujung telunjuk dan jari tengah di sisi telapak pergelangan tangan. Selain itu bisa juga dengan menempatkan ujung telunjuk dan jari ketiga di leher bagian rahang bawah. Kemudian dilakukan perhitungan selama 10 detik dan

dikalikan dengan 6, hasilnya merupakan denyut nadi istirahat per menit (BPM, Beat Per Minute)(Quamila, 2017).

Secara elektronik salah satu cara untuk mengukur detak jantung manusia dengan cara memasang sensor yang bisa mendeteksi fluktuasi aliran darah pada nadi dengan teknik *Photoplethysmography*(PPG). PPG menggunakan pengukuran optik untuk mendeteksi perubahan volume darah pada jaringan mikrovaskular. Dalam penelitian (Hidayatulah, 2015) telah dirancang alat ukur detak jantung dengan sensor fotodiode berbasis PPG. Penelitian ini memanfaatkan LED infra merah sebagai sumber cahaya dan Fotodiode sebagai detektor cahaya. Sensor tersebut dihubungkan dengan mikrokontroler ATmega 32a untuk mengolah data yang dihasilkan oleh sensor tersebut. Sensor tersebut dibandingkan dengan pengukuran manual dan menghasilkan rata-rata error 1.60%. Perbedaan hasil pengukuran ini disebabkan karena sensitifitas sensor terhadap gerakan dan tekanan.

Pendeteksian detak jantung selain menggunakan sensor yang dibuat dengan cara merangkai LED Infra Merah dan Fotodiode, dipasaran terdapat juga sensor berbasis PPG seperti KY-039 dan Pulse Sensor. Pada penelitian (Saputro, Widasari, & Fitriyah, 2017) dikembangkan sistem monitoring detak jantung dan suhu tubuh secara wireless. Pada penelitian ini, pengukuran detak jantung menggunakan Pulse Sensor yang dirangkai dengan Arduino Nano. Tingkat keberhasilan alat yang dikembangkan untuk mendeteksi detak jantung adalah 97.17%. Sensor tersebut dihubungkan dengan bagian tubuh manusia seperti pergelangan tangan, ujung telunjuk dan daun telinga. Data yang diperoleh oleh sensor tersebut diolah oleh Mikrokontroler sehingga didapatkan ukuran detak jantung manusia dalam satuan Beat per Minute (BPM).

Dalam pemantauan detak jantung pasien atau keluarga (selanjutnya disebut pasien), sering kita memerlukan memantau detak jantung manusia dari jarak jauh. Pemantauan detak jantung jarak jauh dilakukan bagi pasien yang dirawat di rumah oleh dokter yang bersangkutan ataupun bagi keluarga yang memiliki indikasi penyakit jantung. Dokter atau anggota keluarga perlu mengetahui kondisi pasien saat ini ataupun mendapatkan notifikasi ketika pasien mengalami masalah jantung. Berdasarkan kondisi di atas, selain diperlukan alat untuk mendeteksi detak jantung, diperlukan juga sistem komunikasi yang bisa menginformasikan kondisi detak jantung pasien ke dokter keluarga ataupun keluarga pasien.

Salah satu teknologi yang bisa digunakan untuk berkomunikasi antara sistem pendeteksi detak jantung dengan dokter atau keluarga pasien adalah teknologi SMS. SMS merupakan layanan pesan singkat yang didukung oleh semua perangkat telepon seluler baik telepon seluler yang hanya mendukung teknologi GSM saja ataupun telepon seluler pintar. Komponen elektronik yang mendukung SMS yang bisa dimanfaatkan untuk mengembangkan sistem pendeteksi detak jantung berbasis SMS adalah GSM SIM 800L Module.

Pada penelitian ini dikembangkan sistem pendeteksi detak jantung serta notifikasi ke keluarga pasien dengan menggunakan SMS. Sistem ini menggunakan sensor KY-039 yang ditempel di ujung jari, kemudian data yang diperoleh oleh sensor diolah oleh mikrokontroler Arduino Nano sehingga didapatkan ukuran detak jantung dalam satuan BPM. Jika ukuran detak jantung berada pada kondisi tertentu dalam jangka waktu tertentu maka mikrokontroler akan meminta modul GSM untuk mengirim pesan ke nomor telepon seluler yang telah didaftarkan. Selain itu, keluarga pasien atau dokter juga bisa meminta informasi ukuran detak jantung pasien saat ini dengan cara mengirim teks tertentu ke nomor telepon seluler pada perangkat pendeteksi detak jantung.

2. Studi Literatur

2.1. Penelitian Terkait

Terjadinya denyut nadi disebabkan karena aktifitas pada detak jantung yang memompa darah ke seluruh tubuh. Pada umumnya pengukuran detak jantung menggunakan alat yang disebut dengan ECG (Electrocardiogram). Namun seiring berkembangnya teknologi, pengukuran denyut jantung bisa juga menggunakan teknik *Photoplethysmography* (PPG). PPG bisa mendeteksi detak jantung karena adanya perubahan warna yang terjadi karena perubahan volume darah pada mikrovaskular. Penelitian pemanfaatan PPG untuk mendeteksi detak jantung sudah banyak dilakukan diantaranya (Hwang, Seo, Jebelli, & Lee, 2016; Khan et al., 2015; Suryanto, 2017; van Andel, Ungureanu, Aarts,

Leijten, & Arends, 2015; Zhao, Sun, Wan, & Wang, 2017). Pemanfaatan metode PPG bisa dilakukan dengan kamera smartphone. (Suryanto, 2017) melakukan penelitian dengan memanfaatkan kamera Smartphone untuk mendeteksi detak jantung dengan cara merekam aliran volume darah pada jari yang ditempel pada Flash Led Smartphone. Rekaman tersebut dianalisa dengan Discrete Fourier Transform (DFT) seperti yang dijelaskan pada

Gambar 1. Penelitian ini menyatakan bahwa sinyal PPG yang merupakan representasi dari aktifitas denyut nadi manusia yang terdeteksi pada video yang direkam menggunakan kamera utama smartphone. Hal ini ditunjukkan dengan nilai koefisien korelasi yang cukup tinggi (0,9) antara data HR yang diukur berdasarkan sinyal PPG yang terdeteksi pada video dengan data HR referensi.

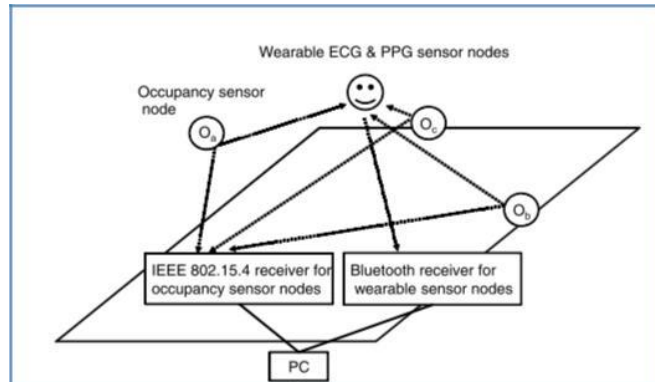


Gambar 1. Blok Diagram Penelitian Deteksi Denyut Nadi Manusia Berbasis Photoplethysmography (PPG) Pada Video Menggunakan Discrete Fourier Transform (DFT)(Suryanto, 2017)

Permasalahan penggunaan metode PPG dalam mendeteksi detak jantung adalah sangat rentan gangguan(hasil yang tidak akurat) saat diukur sambil menjalani aktifitas fisik. Namun penelitian yang dilakukan oleh (Zhao et al., 2017) mengembangkan framework yang handal untuk mengatasi hal tersebut. Penelitian ini mengkombinasikan Short-Time Fourier Transform (STFT) dengan Spectral Analysis. Hasil penelitian tersebut mengungkapkan framerwork yag diusulkan terbukti reliabel untuk mendeteksi detak jantung dengan menggunakan PPG selama aktifitas fisik. Oleh karena itu, framework tersebut juga bagus diimplementasikan pada perangkat yang digunakan langsung oleh manusia baik untuk fitnes maupun aktifitas lainnya

Penelitian yang dipublikasikan dalam jurnal berjudul "Collaborative Processing of Wearable and Ambient Sensor System for Health Monitoring Application" mengkombinasikan proses dari sensor untuk sistem monitor kesehatan (Nakamura, Nakamura, Lopez, Shuzo, & Yamada, 2010). Sensor yang digunakan meliputi sensor detak jantung dan tekanan darah. Data yang diterima oleh sensor tersebut diproses secara bersama-sama dengan memperhatikan dari timestamps untuk proses sinkronisasi. Proses sinkronisasi diperlukan hasil analisa yang akurat. Teknologi yang digunakan meliputi Wireless Technology, Bluetooth dan IEEE 802.15.4. Desain penelitian ini digambarkan pada

Gambar 2. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan memberikan informasi lokasi pengguna dan tanda vital yang disinkronisasikan dengan sensor yang dipasang pada tubuh manusia.



Gambar 2. Experimental Setup Collaborative Processing of Wearable and Ambient Sensor System for Health Monitoring Application (Nakamura et al., 2010)

Penelitian lain yang terkait adalah Perancangan Pengukur Detak Jantung Dan Suhu Tubuh Berbasis Arduino Serta Smartphone Android (Wijaya & Khalilullah, 2010). Luaran penelitian ini masih dalam tahapan prototipe. Penelitian ini menggunakan sensor detak jantung dan suhu tubuh dan ditampilkan pada aplikasi smartphone. Produk penelitian ini belum membahas tentang analisa detak jantung dan suhu tubuh serta monitoring dari jarak jauh.

2.2. Komponen Elektronik Pendukung

a. Sensor Detak Jantung

Saat ini terdapat peralatan praktis berupa komponen elektronik yang bisa dimanfaatkan untuk mendeteksi detak jantung seperti KY-039 (

Gambar 3) dan pulsesensor (

Gambar 4). Komponen elektronik ini menggunakan metode PPG untuk mendeteksi detak jantung manusia.



Gambar 3. Sensor Detak Jantung KY-039



Gambar 4. Sensor Detak Jantung PulseSensor



Gambar 5. Arduino Nano

KY-039 merupakan sensor yang mendeteksi detak jantung menggunakan phototransistor. KY-039 menggunakan LED inframerah dan phototransistor untuk mendeteksi gelombang pada jari. Cara kerja KY-039 adalah ketika LED menyala pada sisi atas jari, dan phototransistor berada ada sis lainnya maka phototransistor digunakan untuk menangkap gelombang yang dipancarkan LED inframerah. Ketika ada aliran darah maka terdapat perbedaan cahaya yang ditangkap oleh phototransistor. Gambar sensor Detak Jantung KY-039

Mikrokontroler Arduino Nano

Arduino Nano merupakan mikrokontroler berukuran kecil dengan basis mikrokontroler ATmega328 (Untuk versi 3x). Arduino Nano memiliki tegan operasi 5V. Kelebihan Arduino Nano adalah ukuran yang kecil namun memiliki 14 Pin Digital I/O. Gambar Arduino Nano terlihat pada

Gambar 5

Modul GSM SIM 800L

SIM800 merupakan Module GSM yang banyak digunakan oleh komunitas Arduino. SIM800 menggunakan AT Command untuk berkomunikasi. Alat ini dimanfaatkan untuk mengirim SMS, menelpon dan komunikasi data. Modul GSM bisa dilihat pada Gambar 6

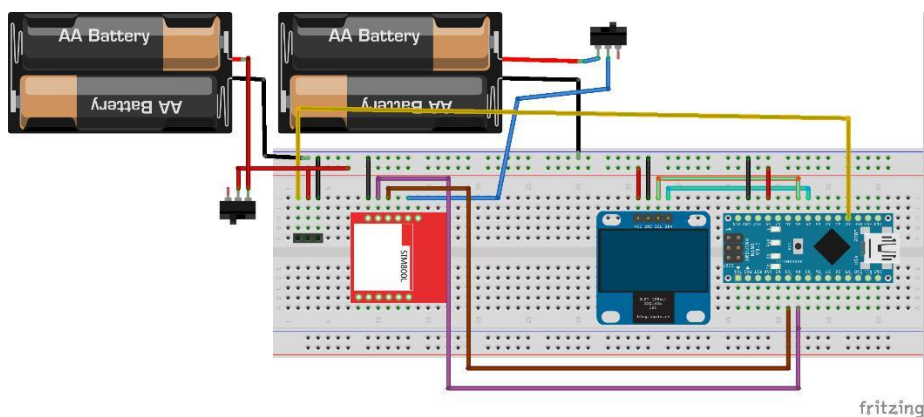


Gambar 6. Module GSM SIM800L

3. Metode

Adapun tahapan dalam mengembangkan sistem pendeteksi detak jantung dan lokasi pasien meliputi tahapan identifikasi kebutuhan komponen, perancangan komponen, pengembangan program, uji coba dan evaluasi. Adapun komponen utama yang diperlukan untuk mengembangkan sistem ini Arduino Nano V3, Sensor Detak Jantung, dan GSM SIM 800L Module. Sedangkan komponen pendukung lainnya meliputi LCD OLED Display, Mini Switch, Battery dan kabel jumper.

Komponen elektronik tersebut kemudian dirangkai sesuai dengan pin bersesuaian. Rangkaian komponen tersebut sehingga bisa berfungsi menjadi alat sistem pendeteksi detak jantung terlihat pada Gambar 7



Gambar 7. Rancangan Alat Sistem Pendeteksi Detak Jantung

4. Hasil dan Pembahasan

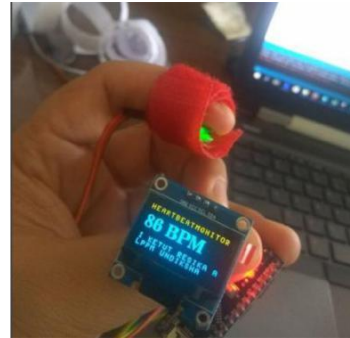
Berdasarkan rancangan alat sistem pendeteksi detak jantung pada Gambar 7, komponen elektronik dirangkai sehingga menjadi alat yang berfungsi untuk mendeteksi detak jantung manusia. Implementasi rancangan tersebut terlihat pada

Gambar 8 dan

Gambar 9.



Gambar 8. Gambar Pengembangan Sensor Detak Jantung dan koneksi dengan Modul GSM



Gambar 9. Pemanfaatan Sensor Detak Jantung

Pengujian dilakukan terhadap lima orang responden. Responden diukur detak jantungnya menggunakan alat yang dikembangkan, dengan menggunakan tensi meter dan diukur secara manual. Hasil pengukuran terlihat pada

Tabel 1.

Tabel 1. Tabel Pengujian

Resonden	Alat	Tensimeter	Manual	Perbedaan	
				Tensi Meter	Manual
1	70	72	72	2	2
2	80	80	78	0	2
3	72	74	72	2	0
4	90	88	84	2	6
5	88	85	84	3	4
Rata-Rata				1.5	2.8

Berdasarkan hasil pengujian terhadap 5 responden, terdapat rata-rata perbedaan antara alat yang dikembangkan dengan tensimeter manual yaitu 1.5 BPM, sedangkan rata-rata perbedaan antara alat yang dikembangkan dengan pengukuran manual sebesar 2.8 BPM. Besar perbedaan antara alat yang dikembangkan dengan pengukuran manual diduga karena pengukuran manual diukur dengan selama 10 detik dan dikalikan 6. Sedangkan respon terhadap request ukuran detak jantung berkisar 1.5 menit. Hal ini tergantung dari dari kondisi operator seluler.

5. Kesimpulan

Pada penelitian ini telah dikembangkan sistem pendeteksi detak jantung dan pengiriman notifikasi menggunakan SMS. Adapun tahapan pengembangan alat ini meliputi meliputi tahapan identifikasi kebutuhan komponen, perancangan komponen, pengembangan program, uji coba dan evaluasi. Adapun komponen utama yang diperlukan untuk mengembangkan sistem ini Arduino Nano V3, Sensor Detak Jantun, dan GSM SIM 800L Module. Pengembangan alat dilakukan dengan merangkai komponen elektronik sesuai dengan rancangan serta pemberian kode program pada alat tersebut. Dari hasil pengujian diperoleh rata-rata perbedaan antara alat yang dikembangkan dengan tensimeter manual yaitu 1.5 BPM, sedangkan rata-rata perbedaan antara alat yang dikembangkan dengan pengukuran manual sebesar 2.8 BPM, Sedangkan respon terhadap request ukuran detak jantung berkisar 1.5 menit

6. Ucapan Terima Kasih

Terima Kasih diucapkan kepada DRPM Dikti atas pembiayaan yang diberikan terhadap penelitian ini.

Daftar Rujukan

- Alodokter. (2017). Pengertian Penyakit Jantung. Retrieved from <http://www.alodokter.com/penyakit-jantung>
- Hidayatulah, S. (2015). Perancangan Alat Pengukur Detak Jantung Dengan Sensor Fotodioda Berbasis Photoplethysmography (PPG) Menggunakan ATMEGA32A. *Transient*, 4(2), 312–316.
- Hwang, S., Seo, J. O., Jebelli, H., & Lee, S. H. (2016). Feasibility analysis of heart rate monitoring of construction workers using a photoplethysmography (PPG) sensor embedded in a wristband-type activity tracker. *Automation in Construction*, 71(Part 2), 372–381. <http://doi.org/10.1016/j.autcon.2016.08.029>
- Khan, M., Pretty, C. G., Amies, A. C., Elliott, R., Shaw, G. M., & Chase, J. G. (2015). Investigating the effects of temperature on photoplethysmography. *IFAC-PapersOnLine*, 28(20), 360–365. <http://doi.org/10.1016/j.ifacol.2015.10.166>
- Nakamura, M., Nakamura, J., Lopez, G., Shuzo, M., & Yamada, I. (2010). Collaborative processing of wearable and ambient sensor system for blood pressure monitoring. In *2010 3rd International Symposium on Applied Sciences in Biomedical and Communication Technologies (ISABEL 2010)* (pp. 6760–6770). Rome, Italy: IEEE. <http://doi.org/10.3390/s110706760>
- Quamila, A. (2017). Apakah Detak Jantung Anda Normal? Begini Cara Hitungnya. Retrieved from <https://hellosehat.com/hidup-sehat/tips-sehat/cara-hitung-detak-jantung/>
- Saputro, M. A., Widasari, E. R., & Fitriyah, H. (2017). Implementasi sistem monitoring detak jantung dan suhu tubuh manusia secara wireless. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 1(2).
- Suryanto, F. (2017). *DETEKSI DENYUT NADI MANUSIA BERBASIS PHOTOPLETHYSMOGRAPHY (PPG) PADA VIDEO MENGGUNAKAN DISCRETE FOURIER TRANSFORM (DFT)*. INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER. Retrieved from <http://repository.its.ac.id/2454/7/2215205001-Master-theses.pdf>
- van Andel, J., Ungureanu, C., Aarts, R., Leijten, F., & Arends, J. (2015). Using photoplethysmography in heart rate monitoring of patients with epilepsy. *Epilepsy & Behavior*, 45, 142–145. <http://doi.org/10.1016/j.yebeh.2015.02.018>
- Wijaya, A. B., & Khalilullah, A. S. (2010). RANCANG BANGUN ALAT PENGUKUR DETAK JANTUNG DAN SUHU TUBUH MANUSIA BERBASIS KOMUNIKASI BLUETOOTH. In *Rancang Bangun Alat Pengukur Detak Jantung dan Suhu Tubuh Manusia Berbasis Komunikasi Bluetooth* (p. 1). Retrieved from <http://repo.pens.ac.id/276/>
- Zhao, D., Sun, Y., Wan, S., & Wang, F. (2017). SFST: A robust framework for heart rate monitoring from photoplethysmography signals during physical activities. *Biomedical Signal Processing and Control*, 33, 316–324. <http://doi.org/10.1016/j.bspc.2016.12.005>

GENEALOGI BALINISASI ZAMAN KOLONIAL BELANDA: ANALISIS KRITIS BALI SEBAGAI MUSEUM HIDUP

I Made Pageh

Jurusan Pendidikan Sejarah, FHIS, Undiksha
E-mail: madepagehundiksha@gmail.com

ABSTRACT

The Balinization policy is implemented "as if" for the local interest, whereas it wants to be packaged to make Bali a living museum for the interests of western capitalists through the development of exotic cultural tourism. Research procedure: First, the observation stage - sets the focus of the study. The study finds that Balinization / Baliseering is motivated by colonial interests to maintain power in Bali. Balinization could stem modernism, nationalism, Islamism and communism, so that Bali became a living museum, restricting the educated elite from the influence of nationalist and radical ideologies, backed by the traditional elite from within. Desakralisasi the idea of the relief of the temple, which is generally full of moral, sacral, mythological messages become very pragmatic, materialist, and down to earth. Relief was expected to be an interesting tourist attraction. Rudolf Bonnet and Wolters Spies through Pita Maha Foundation commanding art by giving a touch of modern art to Balinese painting and sculpture, so that there is a modern painting and sculpture that is destined for foreign tourists who come to Bali. The hegemony, the colonization of ideas, and the commodification of Bali have ideological implications not realized that Bali has been ideology and even market religion, from Bali name of things to money, Bali has been depleted in the world of tourism.

Keywords: Genealogy, Balinization, Dutch Colonial, Museum of Life.

ABSTRAK

Kebijakan Balinisasi dilaksanakan "seolah-olah" untuk kepentingan lokal, padahal ingin dikemas menjadikan Bali sebagai museum hidup untuk kepentingan kapitalis barat melalui pengembangan wisata budaya eksotik. Prosedur penelitian: *Pertama*, tahap observasi – menetapkan fokus penelitian. Hasil kajian menemukan, bahwa Balinisasi/*Baliseering* dilatarbelakangi oleh kepentingan colonial untuk mempertahankan kekuasaan di Bali. Balinisasi dapat membendung modernisme, nasionalisme, islamisme dan komunisme, sehingga Bali menjadi museum hidup, dengan membatasi elite terpelajar dari pengaruh ideologi nasionalis dan radikal, didukung oleh elite tradisional dari dalam. Terjadi desakralisasi gagasan relief pura, yang umumnya sarat pesan moral, sacral, mitologis menjadi sangat pragmatis, materialis, dan membumi. Relief itu diharapkan menjadi objek wisata menarik. Rudolf Bonnet dan Wolters Spies melalui Yayasan *Pita Maha* mengkomodifikasi seni dengan memberi sentuhan seni modern pada seni lukis dan patung Bali, sehingga muncul seni lukis dan patung modern yang diperuntukkan turis asing yang datang ke Bali. Hegemoni, kolonisasi gagasan, dan komodifikasi Bali berimplikasi ideologis tidak disadari bahwa Bali telah berideologi bahkan beragama pasar, dari *god name every things to the time is money*, Bali telah habis dikomodifikasi dalam dunia pariwisata.

Kata kunci: Genealogi, Balinisasi, Kolonial Belanda, Museum Hidup.

1. Pendahuluan

Kebijakan Balinisasi dilaksanakan "seolah-olah" untuk kepentingan lokal, padahal ingin dikemas menjadikan Bali sebagai museum hidup untuk kepentingan kapitalis barat melalui pengembangan wisata budaya eksotik. Sebuah aksi hari ini dapat dilacak secara genealogis dalam kontinuitas waktu, hanya bentuknya seperti disebutkan oleh M. Foucault (1970) bisa berupa serpihan, seri, potongan, ceruk, letupan, dan sebagainya (cf. Piliang, 2012; Martono (cf. 2014:36; Parchiano, 2012:163). Balinisasi (*Ajag Bali*) merupakan kebijakan kolonial Belanda menjadikan Bali sebagai objek wisata eksotik. Kebijakan Balinisasi (*Ajag Bali*) berawal dari gagasan H te Flierhaar (1920-an) seorang penilik sekolah zaman kolonial di Klungkung. *Ajag Bali* seperti tidak ada kaitannya dengan wacana *Ajag Bali* yang bermakna pelestarian aset budaya dan adat Bali sebagai pendukung pariwisata budaya Bali. Tidak ada tokoh dan akademisi yang mengaitkan gagasan Balinisasi dengan wacana *Ajag Bali* (cf. Atmadja, 2010 dan Kumbara, 2010) yang mana aksinya sudah ada zaman kolonial Belanda, seperti disebutkan dalam disertasinya Wijaya (2010). Balinisasi/*Baliseering* adalah kebijakan kolonial Belanda

yang diwacanakan untuk melestarikan Bali sebagai daerah unik dan sisa Hindu satu-satunya di Dunia. Strategi kolonial untuk menjadikan Bali sebagai objek wisata diawali dengan wacana --"seolah-olah"-- penuh kekhawatiran terhadap rusaknya budaya Bali, sehingga butuh penyelamatan dan pelestarian. Bali menarik karena budayanya unik dan eksotik, untuk itu butuh kebijakan untuk "memuseum-hidupkannya" untuk dijadikan pabrik dollar atau industri tanpa asap". Motif itu disembunyikan di balik kebijakan Balinisasi, dengan melakukan proteksi Bali dari eksekusi yang dapat mengubahnya secara radikal, hal ini menantang secara akademik (Margana, 2011:13; Darmaputra, 2011:31).

Balinisasi/ *Baliseering* (*Ajag Bali*) digagas oleh H. te Flierhaar seorang pegawai penilik sekolah di Klungkung (Sidemen, 1983). Balinisasi/ *Baliseering* (*Ajag Bali*) adalah kebijakan yang dirumuskan di negeri Belanda. Picard (2006) menyebutkan "Balinisasi zaman kolonial dilakukan oleh bangsa asing dengan mengambil alih suara lokal, melibatkan penguasa di seberang lautan dalam merumuskan kebijakan itu". Dengan demikian kebijakan Balinisasi/ *Baliseering* patut dicurigai, karena kebijakan penjajah selalu bermata dua, satu untuk kepentingan penduduk lokal, dan yang terpenting untuk kepentingan kolonial, apakah kepentingan terkait dengan kuasa, atau kapital sehingga menarik dikaji.

Rumusan Masalah, dari latar belakang di atas yang dibahas dalam tulisan ini adalah (1) mengapa kebijakan Balinisasi (*Ajag Bali*) dilakukan oleh Belanda? (2) Bagaimana ideologi kolonial dimainkan di balik program Balinisasi (*Ajag Bali*)? Tujuan penulisan ini tentu menemukan ideologi yang tersembunyi di balik wacana Balinisasi (*Baliseering*) zamankolonial Belanda. Kemudian diharapkan dapat tumbuh kesadaran kritis dalam menganalisis kebijakan kolonial Belanda di daerah jajahannya, sehingga dapat memperkaya kasanah ilmu sosial-humaniora.

Metodologi dan Kajian Teoretik

Penulisan menggunakan metode ilmu sosial kritis, sehingga prosedur dalam mencari kebenaran dilakukan dengan tahapan: pengumpulan data, verifikasi data, analisis, teriangan, dan penarikan simpulan. Sejak pengumpulan data sampai simpulan penulis menjadi instrument, dengan perspektif poststruktural dan kritis, dengan melihat relasi kuasa, kapital, dan simbolik yang dipermainkan di dalam kebijakan Balinisasi/ *Baliseering* (*Ajag Bali*). Penelitian menggunakan pendekatan *cultural studies*, dengan menggunakan konsep/teori Genealogi dari M. Foucault (2011), Hegemoni Gramsci (2000), Filsafat Kritis Thompson (2015) dan teori-teori poststruktural dan kritis lainnya secara eklektik.

Pertama, konsep genealogi pengetahuan Foucault, melihat asal-usul sebuah diskursus dengan relasi kuasa di dalamnya. Wacana Balinisasi (*Ajag Bali*) zaman kolonial Belanda telah menjadi kebenaran publik (arkeologi), dari "genealogi menjadi arkeologi dan akhirnya menjadi pengetahuan dan kebenaran umum diakui masyarakat" (Foucault, 1969). Ideologi Balinisasi/ *Baliseering* (*Ajag Bali* zaman kolonial) didekonstruksi untuk menemukan motif utama konstruksi kolonial Belanda dalam Balinisasi itu (cf. Martono, 2014:36; Parchiano, 2012:163). Artefak Balinisasi ditemukan berupa jejak-jejak sejarah, cerita sejarah, relief, praktek budaya yang telah menjadi kebenaran apriori (*episteme*) di masyarakat. Kebijakan Balinisasi (*Ajag Bali*) diartikulasikan memuseumkan Bali untuk persiapan Bali menjadi objek wisata budaya.

Dekonstruksi mengacu pada konsep Derrida yaitu "penundaan makna" dari sebuah diskursus, dekonstruksi bukanlah program sistematis, melainkan sebuah metode atau cara untuk membaca wujud budaya (ideologi, gagasan, cita-cita; pola sosio-kultural, dan bentuk artefak seperti teks, relief, lukisan, dll.) yang menunjukkan adanya pengaruh dan penyebab ketergelinciran berupa detail-detail kecil yang terlampaui, yang kemudian menyugestikan pandangan dan tafsiran lain yang memungkinkan secara argumentatif (Derrida, 1967:85). Konsep Ideologi, menggunakan klasifikasi Paulo Preire tentang kesadaran ideologi masyarakat, yang mengolompokkannya menjadi: (a) Kesadaran magis, (b) Kesadaran naif, yang melihat "aspek manusia" akar permasalahan. (c) Kesadaran kritis/radikal adalah melihat aspek sistem dan struktur sebagai sumber masalah di masyarakat.

Proses ideologisasi dilakukan oleh penguasa kolonial melalui "aparatus represif dan aparatus ideologis", seperti pendidikan, keluarga, media massa dan sebagainya (Althusser, 2010: ix). Roger Eatwell menjelaskan lebih jauh bahwa ideologi cenderung menjadi istilah negatif untuk mengelompokkan ide-ide bias dan ekstrim. Ideologi dapat dikategorikan menjadi: (1) ideologi sebagai

pemikiran politik; (2) ideologi sebagai kepercayaan dan norma; (3) ideologi sebagai bahasa, simbol, dan mitos; (4) ideologi sebagai kekuasaan elite dominan. Secara konseptual ideologi memiliki model kerja, seperti dapat dilihat dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Beberapa Model Kerja Ideologi

No.	Model Umum	Bentuk Strategi Konstruksi Simbol
1.	Legitimasi	Rasionalisasi, universalisasi, narativikasi
2.	Penipuan	Pemindahan, eufemisasi, kiasan (sinekdote, etomimi, metafora).
3.	Unifikasi	Standarisasi, simbolisasi dari kesatuan.
4.	Fragmentasi	Diferensiasi, ekspurgasi yang lain.
5.	Reifikasi	Naturalisasi, eksternalisasi, nominalisasi/pasivikasi.

Sumber: John B. Thompson. *Kritik Ideologi Global: Teori Sosial Kritis tentang Relasi Ideologi dan Komunikasi Massa*. (Jakarta: IRCISoD, 2015:84).

Dari latar belakang di atas dirumuskan beberapa masalah yang dibahas (1) mengapa muncul kebijakan Balinisasi? (2) Bagaimana proses Balinisasi untuk memuseum-hidupkan Bali? Tujuan penulisan ini tentu menemukan ideologi yang beroperasi di balik wacana Balinisasi yang dikonstruksi oleh Belanda.

Hasil dan Pembahasan

3.1 Latar Belakang Kebijakan Balinisasi (*Ajag Bali*)

Latar belakang politik ekspansi Belanda ke Bali Utara, karena pobia terhadap Inggris, menjadikan Bali sebagai "Singapura ke-2". Kapal-kapal Inggris dilaporkan secara intens ketika itu berlabuh di Pabean Buleleng. Ketakutan berlebihan itu mengakibatkan Belanda tergesa-gesa menundukkan Bali Utara, dengan melakukan penetrasi kekuasaannya ke Bali Utara, ditandai oleh munculnya puputan Jagaraga tahun 1848 dan 1849. Juga terjadi kegagalan Belanda dalam membuat perkebunan di Bali Utara. Dua kejadian itu pada akhir Perang Dunia I (1914-1919), akhirnya Bali diketahui memiliki potensi besar dalam "industri tanpa asap" terutama pariwisata budaya eksotik. Promosi pertama melalui KPM berupa karya Fotografer Karaus (1922) mengenai foto-foto tanpa busana lengkap orang Bali tradisional, dan berbagai ritual eksotik yang menjadikan Bali terkenal di Eropa.

Latar belakang di atas kemudian ditindaklanjuti dengan mengeluarkan kebijakan Balinisasi (*Ajag Bali*). Sebagai kondisi yang menjadi penyebab langsung (*necessary condition*) kebijakan Balinisasi (*Ajag Bali*) adanya sosial-kultural masyarakat ada pada suasana konflik kasta di Bali Utara, diwakili oleh dua Majalah Bali Adnyana (golongan tradisional) dengan Suryakanta (elite terpelajar). Belanda membungkam elit terpelajar dengan menuduh sebagai gerakan merah, sehingga (Surya Kanta bubar, 1929), dan golongan terdidik dicap sebagai racun masyarakat dan penyebar ideologi komunis. Kondisi trauma komunis itu dijadikan alasan Belanda untuk membrangus 'elite terpelajar' dan mendekat dengan golongan tradisional, sepakat menjadikan Bali sebagai "Museum Hidup", tentu dengan sasaran agar *Ajag Bali* terjadi sehingga dapat dijadikan "pabrik dolar/industri tanpa asap" untuk menyalurkan kapitalisme barat.

3.2 Latar Belakang Balinisasi

Kebijakan kolonial yang paling mengecoh dan meyakinkan orang Bali adalah (a) melarang aksi kristenisasi Bali. Setelah dianalisis secara historis kegiatan missionaris dan zending di Bali, berlangsung ¾ abad tidak berhasil guna untuk mengkristenkan Bali. Padahal Kristenisasi merupakan momok paling mengkhawatirkan di Bali. (b) Membuat regulasi untuk segregasi sosial dengan menguatkan sistem kasta (penetapan *asu pundung* dan *alangkah* karang hulu). (c) Labeling Surya Kanta "sebagai gerakan merah", sehingga tercipta "bom waktu" dan rakyat Bali terpecah-belah dalam

kelompok kecil-kecil. (c) Memihak Triwangsa, dengan menetapkan hak-hak tradisional istimewa dalam kehidupan modern. (d) Membendung ideologi radikal yang dapat menghancurkan kekuasaan kolonial Belanda, seperti Nasionalisme, Islamisme, Komunisme mempengaruhi Bali (Darma Putra, Margono...).

3.3 Aksi Balinisasi (*Ajeg Bali*) dalam Politik Legitimasi Kekuasaan

Proses Balinisasi (*Ajeg Bali*) melalui kolonisasi dan hegemoni gagasan kolonial pada relief di beberapa ranah pura strategis di Bali Utara. (1) Kolonisasi gagasan ideologi hegemonik di pura Dalem Segara Madu Jagaraga. Relief dibuat di Penyengker Pura paling luar, pengunjung sebelum masuk ke *jeroan* disuguhkan relief mengenai: “kendaraan, pesawat udara, adegan memancing ikan dan botol minuman keras pada Gambar 1.



Gambar 1. Relief Mobil Tahun 1930-an (Pageh, 2015)

Kolonisasi struktur dan kultur dengan menempatkan relief “orang Belanda bermain biola” di pura Beji Sangsit, penggantian ideologi dewi Saraswati memegang Gitar/Vina, di pura Beji pada Gambar 2.



Gambar 2: Gapura dan Orang Belanda Main Biola

Menempatkan relief “orang Belanda naik sepeda” substitusi *Garuda Wisnu Kencana* pada *Padmasana* di pura Maduwe Karang Kubutambahan. Ada penggantian Garuda dengan Sepeda dan Orang Belanda dengan Wisnu, lihat Gambar 3.



Gambar 3. Orang Belanda Bersepeda di Pura Maduwe Karang Buleleng

Dari uraian di atas dapat dijelaskan pembangunan tahun 1922-1935 erat kaitannya dengan Balinisasi (*Ajeng Bali*), dimana pura inti disisipi ideologi barat, yang di dalamnya ada unsur kesengajaan mengantar kognisi sosial masyarakat ke material/duniawi. Hegemoni dan kolonisasi kultur kolonial dengan lonceng/jam dinding pada *catus pata* Buleleng yang menjadi pusat ritual kebalian. Perubahan ideologi dari *monotheism* ke *moneytheism* dengan menempatkan Jam/Lonceng. *Catus Pata* merupakan daerah astral, tempat yang dijadikan lokasi “*ngelebar caru*”, *ngelebar Dewa*, *Ngundang Dewa*, *ngirim atma/pitara ke swarga loka* dan *ngenasakang Aji Wegig* seperti Gambar 4.



Gambar 4. Patung Catur Muka dan Lonceng di *Catus Pata* Buleleng
(Sumber: Penulis, 2015).

3.4 Aksi Kolonial Belanda dalam Bidang Seni

Tumbuhnya seni modern, dipersiapkan untuk wisatawan yang datang ke Bali. Melalui Yayasan Pita Maha di Ubud Gianyar. Kursus didukung oleh raja Gianyar, dan mendapat penasihat dari Rudolf Bonnet (orang Belanda) dan Wolter Spies (orang Rusia), serta Covarrubis dari Amerika Latin. Pemerintah juga ikut mendanai latihan-latihan produk seni yang dapat dipamerkan dan dijual pada pengunjung ke Bali. Tumbuh berbagai aliran seni sebagai respons seniman terhadap arahan seniman barat, sehingga muncul seni modern di Bali.

3.5 Analisis Bali Sebagai Museum Hidup

Dari uraian di atas dapat dipahami sebagai berikut. Bahwa latar belakang Balinisasi (*Ajeng Bali*) adalah komodifikasi Bali, melalui memosisikan Bali dengan penyiapan dan pembuatan objek wisata budaya eksotik, agar “Bali tetap Bali seperti dikehendaki oleh kolonial Belanda”. Ideologi Balinisasi (*Ajeng Bali*) juga dikuatkan dalam pendidikan Balinisasi (*Ajeng Bali*) sebagai agen pengideologian teradisionalisme Bali. Beberapa gagasan yang disembunyikan oleh kolonial Belanda melalui kebijakan Balinisasi, berupa jejak-jejak yang dapat dibongkar ideologi yang disembunyikan di balik “wacana mengajegkan Bali atau menjadikan Bali sebagai museum hidup” dijadikan objek wisata budaya eksotik, lihat Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Jejak Ideologi Kolonial dalam Memuseumkan Bali

No	Jejak Kolonial	No	Ideologi yang disembunyikan
1.	Memihak primordial dalam konflik kasta, melarang kristenisasi, modernisasi, ideologi radikal ke Bali.	1.	Ideologi kekuasaan yaitu mendapat dukungan dan kepercayaan golongan tradisionalisme di Bali.
2.	Relief Pesawat udara, mobil di Pura Dalem Segara Madu Jagaraga.	2.	Genealogi hegemonik gagasan 901ideology materialistik Barat.
	Relief Belanda bermain Biola di pura Beji Sangsit.	3.	Genealogi ideologi hegemonik Saraswati membawa gitar
4.	Relief Belanda naik sepeda di Pura Maduwe Karang	4.	Genealogi hegemonik terhadap Garuda Wisnu Kencana
5.	Lonceng di <i>Catus Pata</i> di daerah astral kebalian	5.	Genealogi desakralisasi dan hegemonik gagasan kesadaran waktu
6.	Uang Ringgit dalam ritual	6.	Hibridasi penggunaan uang kepeng di Bali

Hal menarik dipahami bahwa ideologisasi Balinisasi mengalir diam-dian tersembunyi di bawah sadar masyarakat terbentuk dalam praksis budaya pascakolonial. Beberapa yang dapat dikategorikan sebagai implikasi dari ideologi Balinisasi (*Ajeg Bali*), yang tidak disadari orang Bali menjadi "lebih Belanda dari Belanda, dan lebih feodal dari keturunan seorang raja (triwangsa)" punya penakit *peasant sindrom*. Peran akademisi orientalis dan seniman barat terlihat dalam bentuk karya ilmiah, foto-foto eksotis, pameran lukisan, misi kesenian Bali, kongres kebudayaan, dan pameran-pameran kebudayaan Bali di luar negeri zaman colonial, menjadi pendukung yang sangat penting dalam proses Balinisasi dan promosi Bali sebagai objek wisata budaya eksotik yang satu-satunya ada di dunia.

4. Simpulan

Pertama kebijakan Balinisasi menyembunyikan ideologi colonial, menjadikan Bali sebagai destinasi wisata budaya eksotik. *Kedua*, proses Balinisasi dilakukan dengan memosium-hidupkan Bali dengan hegemoni struktur dan kultur budaya Bali, pembuatan relief dan artefak budaya yang disubstitusi kolonisasi gagasan/ideologi kolonial disembunyikan di baliknya. Ideologi Balinisasi tidak disadari berimplikasi dalam struktur dan kultur masyarakat Bali, seiring dengan Bali menjadi destinasi wisata dunia, tampak menguatnya komodifikasi Bali mengikuti ideologi pasar di dunia pariwisata. Ada beberapa saran yang dapat disampaikan (1) disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut terhadap masalah-masalah yang belum dibahas dalam tulisan ini. (2) disarankan agar pemerintah ikut membebaskan masyarakat dari hegemoni kapitalisme, kolonialisme asing, dalam pariwisata budaya yang berkelanjutan, dengan memilah dan memilih *core cultural* yang tidak dapat dikomodifikasi demi keberlanjutan pariwisata budaya tersebut. (3) disarankan agar pemerintah memiliki kesadaran kritis agar tidak terhegemoni oleh ideologi kolonial, sehingga tidak bertindak lebih kolonial dari kolonial Belanda dalam kehidupan masyarakat Bali.

Daftar Rujukan

- Althusser, Louis. 2010. Tentang Ideologi: Marxisme Strukturalis, Psikoanalisis, Cultural Studies. Olsy Vinoli Arnof (Penerjemah). Yogyakarta: Jalasutra.
- Barker, Chris. 2004. Cultural Studies: Teori dan Praktik. Nurhadi (Penerjemah). Yogyakarta: Kreasi Wacana.
- Bourdieu, Pierre. 1986. "The Form of Capital". Dalam Hand Book of Theory and Research for The Sociology of Education. New York: Green- wood Press.
- Covarrubias, Miguel. 2013. Pulau Bali: Penemuan Yang Menakutkan. Sunaryo Basuki (Penerjemah). Denpasar: Universitas Udayana Press.
- Derrida, Jacques (1967). 1988. The Ear of The Other. Lincoln: University of Nebraska Press.
- Fashri, Fauzi. 2007. Menyingkap Kuasa Simbol: Apropriasi Refleksi Pemikiran Pierre Bourdieu. Jogjakarta: Juxtapose.

- Flierhaar, H. te. 1931. *De Aanpassing van het Inlandsch Onderwijs op Bali aan de Eigen Sfeer*. Batavia: Kolonial Belanda.
- Foucault, Michel. 1969/2002. *Pengetahuan dan Metode Karya-karya Penting Foucault*. Yogyakarta: Jalasutra.
- Gramsci, Antonio. 2000. *Sejarah dan Budaya*. Ira Puspitorini, dkk. (Penerjemah). Surabaya: Pustaka Premethea.
- . 1971. *Selection From the Prison Note Books*. London: Lowrence, Wishart.
- Hall, Stuart, et al. 2011. *Budaya Media Bahasa: Teks Utama Pencanang Cultural Studies, 1972-1979*. Saleh Rahmana (penerjemah). Yogyakarta: Jalasutra.
- Husein, Sarkawi B. 2010. *Negara di Tengah Kota: Politik Representasi dan Simbolisme Perkotaan (Surabaya, 1930-1960)*. Jakarta: LIPI Press.
- Kumbara, A.A.Ngr. Anom. 2010. "Konstruksi Wacana Ajeg Bali dalam Relasi Kuasa: Antara Ideologi dan Utopia", *Orasi Ilmiah*, Tanggal 6 November 2010. Denpasar: Unud.
- Lacan, Jaques. 2009. *Diskursus dan Perubahan Sosial: Pengantar Kritik-Budaya Psikoanalisis*. Yogyakarta: Jalasutra.
- Lubis, Akhyat Yusuf. 2006. *Dekonstruksi Efistemologi Modern: Dari Postmodernisme Teori Kritis Postkolonialisme Hingga Cultural Studies*. Jakarta: Pustaka Indonesia Satu.
- Martono, Nanang. 2010. *Pendidikan Bukan Tanpa Masalah: Mengungkap Problematika Pendidikan dari Perspektif Sosiologi*. Yogyakarta: Gava Media.
- 2011. *Sosiologi Perubahan Sosial: Perspektif Klasik, Modern, Postmodern, dan Postkolonial*. Jakarta: Rajawali Press.
- Moleong, Lexy J. 1993. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Parchiano, Novella, 2012. *Lyotard, Jean-Francois: Kondisi (era) Pos(t)modern*. Novella Parchiano (Penerjemah). Magelang: Panta Rhei Books.
- Picard, Michel. 2006. *Bali Pariwisata Budaya dan Budaya Pariwisata*. Jean Couteau & Warih Wisatsana (Penerjemah). Jakarta: Kepustakaan Populer Gramedia.
- Ritzer, Gerge dan Douglas J. Goodman. 2011. *Teori Sosiologi Modern*. Alimandan (penerjemah). Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sidemen, Ida Bagus. 1983. "Baliseering dan Perkembangan Pariwisata Budaya di Bali". *Laporan Hasil Penelitian*. Denpasar: Universitas Udayana.
- . 2003. *Nilai Historis Uang Kepeng*. Denpasar: Larasan-Sejarah.
- Thompson, John B. 2015. *Kritik Ideologi Global: Teori Sosial Kritis Tentang Relasi Ideologi dan Komunikasi Massa*. Haqqul Yaqin (penerjemah). Yogyakarta: IRCiSoD.

POLA PEMBERDAYAAN MASYARAKAT PADA DAERAH TUJUAN WISATA BAHARI DI KABUPATEN KARANGASEM

I Wayan Mudana

Fakultas Hukum dan Ilmu Sosial, Undiksha
Email: mudanawayan935@yahoo.co.id

ABSTRACT

*This study aims to: Describe the responses of various components of society to the model of community empowerment in marine tourism area to support the development of sustainable marine tourism in Karangasem regency; a form of business diversification developed to realize the development of sustainable marine tourism in Karangasem Regency; the institutional form developed developed in support of the realization of sustainable marine tourism development in Karangasem regency; various obstacles faced in realizing the development of sustainable marine tourism in Karangasem regency. The approach used in this study is qualitative. In relation to that, the technique of determining informants using purposive snowball. Data collection is done by observation, interview, and documentation. While the data analysis is done with triangulation in a sustainable manner. Based on this it can be argued that the community responded positively to the model of empowerment model that was developed while, the community developed various forms of business diversification as a form of community participation in exploiting the existing opportunities, institutional developed in the form of institutional developing the conscious group of tourism, Diving Center (Training / tutorial, rental, mentoring / tour guide), group of tourists transporting fishermen, coral reef conservation, seagrass, and Pokmaswas and Village Owned Enterprises. The development of various institutions is done through the process of dialogue between community groups and *pecalang segara*. It must be acknowledged that there are some obstacles in the development of sustainable marine tourism, including regulation, infrastructure support, community insight on the development of sustainable marine tourism, limited business capital owned, and limitations of tourist attractions in the coastal area of Karangasem regency*

Keywords: Empowerment, Marine Tourism, Sustainability

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk : Mendeskripsikan tanggapan berbagai komponen masyarakat terhadap model pemberdayaan masyarakat pada kawasan wisata bahari untuk menunjang pengembangan pariwisata bahari yang berkelanjutan di Kabupaten Karangasem; bentuk diversifikasi usaha yang dikembangkan guna mewujudkan pengembangan pariwisata bahari yang berkelanjutan di Kabupaten Karangasem; bentuk kelembagaan yang dikembangkan dikembangkan dalam mendukung terwujudnya pengembangan pariwisata bahari yang berkelanjutan di Kabupaten Karangasem; berbagai hambatan – hambatan yang dihadapi dalam mewujudkan pengembangan pariwisata bahari yang berkelanjutan di Kabupaten Karangasem. Adapun pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif. Sehubungan dengan hal itu maka teknik penentuan informan menggunakan purposive snowball. Pengumpulan data dilakukan dengan observasi, wawancara, dan dokumentasi. Sedangkan analisis data dilakukan dengan triangulasi secara berkelanjutan. Berdasarkan atas hal itu dapat dikemukakan bahwa masyarakat memberikan tanggapan tanggapan positif terhadap model pola pemberdayaan yang dikembangkan sedangkan, masyarakat mengembangkan berbagai bentuk diversifikasi usaha sebagai bentuk keikut sertaan masyarakat dalam memanfaatkan peluang yang ada, kelembagaan yang dikembangkan dalam bentuk kelembagaan mengembangkan kelembagaan kelompok sadar wisata, Diving Center (Pelatihan/tutorial, penyewaan, pendampingan/pemandu wisata), kelompok nelayan pengangkut wisatawan, pelestarian terumbu karang, *pecalang segara*, dan Pokmaswas serta Badan Usaha Milik Desa. Pengembangan berbagai kelembagaan tersebut dilakukan melalui proses dialog antar kelompok masyarakat dan *pecalang segara*. Memang harus diakui ada beberapa hambatan dalam pengembangan pariwisata bahari yang berkelanjutan, diantaranya regulasi, dukungan infrastruktur, wawasan masyarakat tentang pengembangan wisata bahari yang berkelanjutan, terbatasnya modal usaha yang dimiliki, dan keterbatasan atraksi wisata yang ada di kawasan pesisir kabupaten Karangasem

Kata kunci: Pemberdayaan, Wisata Bahari, Berkelanjutan

1. Pendahuluan

Pulau Bali merupakan daerah yang memiliki keaneka ragaman potensi. Hal inilah yang menjadikan daerah Bali sebagai wisata yang sangat menarik (Covarrubias, 2013) Keberadaan daerah Bali sebagai daerah wisata dalam perspektif *Rwa Binneda* tentu saja ada sisi positif dan sisi negatif bagi dinamika sosial, kultural, dan ekonomi masyarakat Bali. Fenomena semacam ini menarik bagi pemerhati masalah sosial-humaniora. Hal ini dapat disimak dari adanya berbagai kajian terkait dengan keberadaan Bali sebagai daerah wisata seperti misalnya kajian (Atmadja, 1993; Mudana,

1997;.Pujaastawa, dkk, 2005; Najib, 2006; Anom, dkk., 2010; Pitana, 2011; Sehubungan dengan hal itulah diupayakan melakukan kajian tentang Pola Pemberdayaan Masyarakat Pada Daerah Tujuan Wisata Bahari Di Kabupaten Karangasem. Permasalahan yang dikaji difokuskan pada dua permasalahan utama, yaitu: tanggapan masyarakat terhadap pola pemberdayaan masyarakat, bentuk diversifikasi usaha yang dikembangkan masyarakat pesisir, bentuk kelembagaan yang dikembangkan, dan hambatan-hambatan dalam menunjang pengembangan wisata bahari yang berkelanjutan di Kabupaten Karangasem. Kajian ini menggunakan beberapa teori yang terkait dengan pembangunan pariwisata berkelanjutan, pemberdayaan dan konstruksi sosial dan kontrol sosial. Pembangunan pada dasarnya merupakan proses perubahan yang direncanakan untuk tujuan peningkatan kesejahteraan kehidupan manusia. Dalam dinamika pembangunan tidak jarang timbul berbagai permasalahan pembangunan. Sehubungan dengan hal itulah belakangan ini muncul pemikiran kritis yang melahirkan pengintegrasian sustainability atau keberlanjutan dalam proses pembangunan, khususnya dalam hal ini pembangunan pariwisata berkelanjutan. Sustainable development atau pembangunan berkelanjutan ini diwujudkan melalui keterkaitan yang tepat antara alam, aspek soio-ekonomis, dan kultur. Pemikiran pembangunan berkelanjutan terus mendapat pengkritisan guna memperkecil dampak negatif dari pembangunan. Sikap yang demikian itu tampaknya menjadi input bagi konferensi Earth Summit yang diselenggarakan di Rio de Janeiro pada bulan Juni 1992 (Tjokrowinoto, 1996:18). Pada konferensi tersebut paradigma pembangunan berkelanjutan diterima sebagai sebuah agenda politik pembangunan untuk semua negara di dunia. Dalam kesempatan itu fokus perhatiannya terutama menyangkut issue polusi, issue sumber alam, issue perkotaan, dan issue manajemen.

Cita-cita dan agenda utama pembangunan berkelanjutan tidak lain adalah upaya untuk mensinkronkan, mengintegrasikan, dan memberi bobot yang sama bagi tiga aspek utama pembangunan, yaitu aspek ekonomi, aspek sosial-budaya, dan aspek lingkungan hidup. Untuk itu ada tiga prinsip utama pembangunan berkelanjutan yang harus diperhatikan dan dioperasionalkan sebagai sebuah politik pembangunan, yaitu: prinsip demokrasi, prinsip keadilan, dan prinsip keberlanjutan. Hanya dengan perubahan pendekatan politik pembangunan seperti itu bisa dijamin bahwa cita-cita dan agenda pembangunan berkelanjutan bisa dicapai.

Dalam hal inilah diperlukan adanya suatu sinergi positif antara tiga kekuatan utama, yaitu negara dengan kekuatan politik, sektor swasta dengan kekuatan ekonomi, dan masyarakat warga dengan kekuatan moral. Melalui kerjasama positif dan produktif dalam semangat saling mengontrol dan mengimbangi untuk memungkinkan proses dan tujuan pembangunan dapat terwujud (Keraf,2005:182).

Pembangunan berkelanjutan senantiasa mengendaki peningkatan kualitas hidup manusia, dan selalu berorientasi jangka panjang dengan prinsip-prinsip keberlanjutan hidup manusia dan lingkungannya di masa sekarang dan akan datang. Dalam hubungan itulah berbagai kearifan lokal/kearifan tradisional

Menurut Kraf, kearifan tradisional adalah semua bentuk pengetahuan, keyakinan, pemahaman atau wawasan serta adat kebiasaan atau etika yang menuntun perilaku manusia dalam kehidupan di dalam komunitas ekologis. Jadi, kearifan tradisional ini bukan hanya menyangkut pengetahuan dan pemahaman masyarakat adat tentang manusia dan bagaimana relasi yang baik di antara manusia, melainkan juga menyangkut pengetahuan, pemahaman dan adat kebiasaan tentang manusia, alam dan bagaimana relasi di antara semua penghuni komunitas ekologis harus dibangun (2005,289; Atmadja, 2005).

Untuk mewujudkan konsepsi pembangunan berkelanjutan diperlukan adanya proses pemberdayaan. Proses pemberdayaan pada dasarnya merupakan proses konstruksi sosial. Konsep konstruksionisme diperkenalkan oleh sosiolog interpretatif, Peter L.Berger dan Thomas Luckman. Mereka banyak menulis karya dan menghasilkan tesis mengenai konstruksi sosial atas realitas. Realitas sosial terbentuk secara sosial dan realitas sosial baru memiliki makna ketika realitas sosial tersebut dikonstruksi dan dimaknai secara subjektif oleh orang lain sehingga memantapkan realitas tersebut secara objektif. Oleh karena itu setiap orang berpeluang melakukan konstruksi yang berbeda-beda atas suatu realitas. Teori konstruksi sosial menyatakan bahwa realitas kehidupan

sehari-hari memiliki dimensi subjektif dan objektif. Tesis utamanya adalah manusia dan masyarakat adalah produk yang dialektis, dinamis, dan plural secara terus menerus. Proses dialektis tersebut mempunyai tiga momen. eksternalisasi, obyektivasi, internalisasi (Berger dan Luckman, 1990: 185-233; Riyanto, 2009: 112). Konstruksi sosial sangat penting artinya dalam dinamika kehidupan individu dan masyarakat karena, melalui proses konstruksi sosial, aktor merasakan, memikirkan, dan membangun struktur serta kemudian bertindak berdasarkan struktur yang dibangunnya (Ritzer dan Goodman, 2005: 518-523). Dalam konteks pembangunan yang berkelanjutan, modal manusia, dan sosial, kultural senantiasa keberadaannya sangat penting (Nugroho, 1997: 7). Di samping itu dalam pembangunan pariwisata berkelanjutan juga dipentingkan adanya mekanisme kontrol sosial. Kontrol sosial pada dasarnya merupakan suatu komponen penting dalam relasi antara kuasa, sehingga perilaku anggota masyarakat sesuai dengan yang dikehendaki. Dalam pengkajian tentang kontrol sosial tampaknya penting disimak pemikiran Foucault tentang *Discipline* dan *Punish* (Foucault, 1997: 22-31;). Sarana kontrol sosial yang diterapkan oleh organisasi, menurut Etzioni (1985:83), dapat diklasifikasikan ke dalam tiga kategori analitik, yaitu: fisik, material, atau simbolik.

Untuk memantapkan proses pengendalian sosial, masyarakat terus mengupayakan pensosialisasian berbagai mekanisme pengendalian sosial guna keterwujudan dari konsepsi pembangunan pariwisata yang berkelanjutan

2. Metoda

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Sehubungan dengan hal itu maka teknik penentuan informan menggunakan purposive snowball. Pengumpulan data dilakukan dengan observasi, wawancara, dan dokumentasi. Sedangkan analisis data dilakukan dengan triangulasi secara berkelanjutan (Moleong, 1989).

3. Hasil dan Pembahasan

Dalam mengkaji tentang pemberdayaan masyarakat yang telah dilakukan pada masyarakat pesisir di Kabupaten Karangasem diperlukan pemahaman tentang konsep pemberdayaan masyarakat. Konsep pemberdayaan masyarakat merupakan salah satu konsep utama dalam Sosiologi-Antropologi Pembangunan. Pemberdayaan memiliki kebermaknaan yang sangat berarti terutama bagi kelompok rentan dan lemah sehingga mereka memiliki kekuatan atau kemampuan dalam memenuhi kebutuhan dasar sehingga mampu menjangkau sumber-sumber produktif yang memungkinkannya meningkatkan pendapatan. Serta memiliki kemampuan dalam berpartisipasi dalam proses pembangunan dan pengambilan keputusan-keputusan dalam mengatasi berbagai masalah yang diadapinya. Secara teoritis dalam pemberdayaan masyarakat ada tiga model yang umum dilakukan, yaitu: (1) model pengembangan masyarakat lokal; (2) model perencanaan sosial; dan (3) model aksi sosial (Suharto, 2005: 42). Pada masyarakat pesisir di Kabupaten Karangasem, ke tiga model pemberdayaan tersebut diterapkan, namun yang paling dominan adalah model pemberdayaan masyarakat lokal. Hal ini dapat dilihat dari keterlibatan dan partisipasi masyarakat lokal dalam proses pemberdayaan guna terwujudnya kemandirian, integrasi masyarakat dengan lingkungan sosiokultural dan alam sekitarnya melalui peningkatan kemampuannya. Hal itu dilakukan baik kepada seluruh masyarakat maupun pada beberapa bagian masyarakat melalui kerjasama antara kelembagaan masyarakat *Desa Pakraman*, Desa Dinas atau kelompok-kelompok fungsional yang ada pada masyarakat dengan pihak ketiga. Berpijak dari hal itu strategi pemberdayaan yang dikembangkan pada masyarakat pesisir Kabupaten Karangasem pada umumnya cenderung menggunakan strategi aras *mezzo*, namun dalam hal – hal tertentu juga digunakan strategi *mikro* dan *makro*. Pengembangan strategi ini terlihat dari upaya pemberdayaan dilakukan terhadap sekelompok anggota masyarakat yang tergabung dalam satuan organisasi tertentu. Pemberdayaan semacam ini menggunakan kelompok sebagai media intervensi. Pendidikan dan pelatihan, dinamika kelompok umumnya digunakan sebagai strategi dalam meningkatkan kesadaran, pengetahuan, keterampilan, dan sikap-sikap masyarakat agar memiliki kemampuan memecahkan masalah yang dihadapinya.

Tanggapan masyarakat terhadap pola pemberdayaan masyarakat dalam menunjang pengembangan wisata bahari berkelanjutan sangat positif. Fenomena ini dapat disimak dari inisiatif dan keterlibatan aktif masyarakat desa dalam menanggapi pengembangan kawasan tersebut sebagai daerah wisata. Tanggapan terhadap hal itu dilakukan dalam suatu forum rembug atau *sangkepan desa*. Forum tersebut merupakan forum yang terbuka bagi dialog antar anggota masyarakat dalam menetapkan suatu keputusan. Dalam forum tersebut hadir tokoh-tokoh masyarakat dan anggota masyarakat pada umumnya. Melalui rembug desa semacam itu

diungkapkan berbagai permasalahan yang dihadapi dan diupayakan alternative model pemecahan yang disepakati. Dalam konteks pengembangan pariwisata misalnya, disepakati bahwa setiap pengembang pariwisata dalam perekrutan tenaga kerja harus mengutamakan tenaga kerja lokal; setiap pengembang pariwisata ikut berkontribusi terhadap pembangunan masyarakat desa.

Partisipasi aktif dari masyarakat dalam pengembangan kawasan tersebut sebagai daerah tujuan wisata juga dapat dilihat dari inisiatif masyarakat lokal dalam mengembangkan dan memberdayakan kelompok nelayan dan *pecalang segara*. Organisasi ini merupakan hasil kreativitas masyarakat dalam mengoptimalkan keberfungsian dari organisasi *pecalang* yang sudah ada di bawah *Desa Pakraman*. Hal ini sejalan dengan adanya proses transformasi *Desa Pakraman* sebagaimana diungkapkan oleh Pitana (1998). Keberfungsian dari organisasi ini telah mengantarkan Desa ini sebagai Desa Model dalam pengembangan pariwisata yang mendukung pelestarian terumbu karang dengan melibatkan partisipasi aktif dari tiga pilar masyarakat yaitu masyarakat sipil, masyarakat ekponomi/pengusaha dan masyarakat politik/ pemerintah.

Pemberdayaan masyarakat tentu saja memanfaatkan berbagai ruang sosial yang dimiliki masyarakat setempat. Ruang ruang sosial merupakan suatu arena dalam proses konstruksi sosial. Adapun ruang-ruang sosial yang dimanfaatkan dalam mengkonstruksi atau memberdayakan masyarakat diantaranya adalah *paruman Desa Pakraman* atau pertemuan *Desa Pakraman*, aktivitas upacara keagamaan, dan pertemuan-pertemuan organisasi kemasyarakatan yang ada di desa. Di samping itu juga memanfaatkan kelembagaan pendidikan yang ada di Desa tersebut. Dengan demikian berbagai potensi kelembagaan merupakan ruang sosial yang strategis bagi proses pengkonstruksiaan/ pemberdayaan masyarakat baik dalam kaitannya dengan pelestarian lingkungan, pengintegrasian sosial/ keharmonisan hubungan antar anggota masyarakat, penguatan kehidupan ekonomi dan pengembangan pariwisata berkelanjutan. Proses semacam itu tentu saja pelaksanaan sangat tergantung dari peran kelembagaan Desa Dinas dan kelembagaan *Desa Pakraman*.

Dalam pengembangan kawasan pesisir di Kabupaten Karangasem sebagai daerah tujuan wisata tentu juga terkait dengan peranan iklan sebagai media promosi. Praktik kuasa dalam media iklan tersebut tentu saja terkait dengan keberhasilan proses pemberdayaan masyarakat yang diwujudkan dalam bentuk kemampuan membuat iklan dan mempermaikan berbagai modal komunitas yang dimilikinya, sehingga memperkuat kuasa dalam iklan yang dipajangkannya (Badaruddin, 2005). Upaya semacam itu tentu merupakan upaya yang sangat positif bagi pelestarian lingkungan dan sekaligus juga berkontribusi bagi pengembangan pariwisata bahari yang berkearifan lingkungan di Kabupaten Karangasem.

Pengembangan berbagai potensi alam dan sosiokultural masyarakat dalam mendukung pengembangan wisata bahari yang berkelanjutan diperlukan adanya sentuhan dari berbagai kelompok masyarakat. Dalam konteks ini keterlibatan masyarakat politik, ekonomi dan sipil merupakan hal yang sangat penting, baik dalam menggali berbagai potensi wisata, mengembangkannya, maupun dalam memeliharanya (Bocock, 2007: 27). Partisipasi dari ketiga kelompok ini terlihat jelas di kawasan wisata Tulamben, Amed dan Candi Dasa. Keberlanjutan partisipasi ketiga kelompok masyarakat ini dalam pengembangan wisata bahari tentu saja terkait dengan kondisi kualitas sumber daya manusia masyarakat setempat. Karena kualitas sumber daya manusia setempat sangat menentukan dalam proses dialog dan kolaborasi dengan masyarakat lainnya. Hal itu menurut Bourdieu, ditentukan oleh "kemelek-hurufan budaya" (*cultural literacy*), yaitu pengetahuan akan sistem-sistem makna dan kemampuannya untuk menegosiasikan sistem-sistem itu dalam berbagai konteks budaya (Aryani, 2003). Hal ini sangat penting disadari lebih-lebih dalam era globalisasi, pasar bebas, adanya perubahan tren pariwisata dan tidak jelasnya regulasi untuk melindungi masyarakat Bali dari gempuran tenaga kerja asing. Sehubungan dengan hal itu masyarakat Tulamben dan masyarakat di kawasan wisata Candi Dasa, berusaha memberdayakan sumber daya manusianya dan membuat regulasi dalam melindungi sumber daya manusia setempat sehingga tidak menjadi penonton di negeri sendiri. Upaya pemberdayaan juga terlihat dari program yang dikembangkan Pemerintah Kabupaten Karangasem melalui Dinas Kebudayaan dan Pariwisata kabupaten Karangasem berusaha memberikan pembinaan kepada masyarakat di kawasan pesisir. Pembinaan yang dilakukan meliputi pengembangan kemampuan konservasi kawasan pesisir dan laut, memfasilitasi diskusi kelompok mengenai strategi pengelolaan pariwisata kawasan pesisir dan laut, pembuatan peraturan perlindungan terhadap kawasan pesisir, bersama masyarakat dan Kelembagaan Swadaya Masyarakat mengembangkan terumbu karang, melakukan pembinaan terhadap pendidikan sadar wisata dengan menyasar kelompok nelayan dan *sekeha teruna-teruni* di sekitar kawasan pengembangan wisata bahari.

Pemberdayaan masyarakat pesisir dalam mendukung pengembangan wisata bahari yang berkelanjutan juga dilakukan oleh pihak pengusaha hotel, melalui kelembagaan Persatuan Hotel dan Restoran Indonesia (PHRI) Kabupaten Karangasem. Hal ini dapat dilihat dari keikut sertaannya

dalam mengembangkan terumbu karang di kawasan pesisir. Dalam pengembangan terumbu karang di kawasan pesisir PHRI melalui hotel-hotel yang ada di kawasan itu ikut terlibat secara langsung. Demikian pula dalam kegiatan-kegiatan pengembangan pengelolaan pariwisata kawasan pesisir dan laut. Hal ini dapat disimak dari keikutsertaannya dari Puri Mada, Matahari resort, Mimpi Resort, Organisasi Dive Guide, dan Puri Wirata. Kontribusi masyarakat sipil dalam pemberdayaan masyarakat pesisir dapat disimak dari keikutsertaan dari Kelembagaan Swadaya Masyarakat dapat dilihat dari keikutsertaan dari Conservation Internasional Indonesia, dan Coral Reef Alliance dalam memberikan pendampingan dan mengedukasi masyarakat di beberapa kawasan pesisir di Kabupaten Karangasem. Adapun kontribusi dari masyarakat setempat dalam pemberdayaan masyarakat dalam pengembangan pariwisata bahari yang berkelanjutan dapat disimak dari adanya beberapa kelompok masyarakat yang tergabung dalam Pokmaswas Bayu Segara Kecamatan Kubu, Kelompok Nelayan Tirta Wisata, Kelompok Porter Sekar Baruna dan *Desa Pakraman*/Desa Dinas dalam menjaga kelestarian lingkungan guna mengembangkan kebijakan-kebijakan yang mendukung pengembangan pariwisata bahari berkelanjutan. Fenomena ini tidak saja terjadi di kawasan wisata Tulamben tetapi juga terjadi di kawasan wisata bahari lainnya di Kabupaten Karangasem, seperti yang terjadi di Kawasan Wisata Bahari Yeh Malet, Padangbai, Pantai Pelabuhan Amuk, Pantai Perasi, dan Candidasa.

Pemberdayaan masyarakat pesisir tentu saja akan dapat membuka peluang bagi terwujudnya harapan masyarakat lokal untuk dapat menikmati kue pariwisata secara berkeadilan, sehingga kesejahteraan masyarakat semakin meningkat dan kesenjangan social semakin menyempit. Hal ini dapat dilihat dari berkembangnya berbagai bentuk diversifikasi usaha yang dikembangkan oleh masyarakat setempat. Hal itu sesuai dengan harapan masyarakat setempat akan adanya keterlibatan tenaga kerja lokal, produk lokal dan adanya kontribusi dalam proses pembangunan di desa setempat. Untuk itulah masyarakat desa setempat membentuk forum dialog antar ketiga pilar masyarakat. Untuk itu dalam pengembangan pariwisata bahari perlu adanya pengembangan regulasi yang lebih berkeadilan dan mensejahterakan masyarakat. Sehingga berbagai komponen masyarakat ikut merasakan nikmatnya kue pariwisata. Kondisi semacam ini bila dapat diwujudkan tentu saja akan dapat memperkuat keterlibatan masyarakat baik dalam pengembangan maupun dalam menjaga keberlangsungan pariwisata bahari itu sendiri.

Harapan semacam itu adalah wajar, karena bagaimanapun masyarakat setempat harus mendapatkan peningkatan kesejahteraan hidup. Hal ini sejalan dengan konsepsi pariwisata berkelanjutan yang menekankan adanya keberlanjutan secara ekonomi, social budaya, dan lingkungan alam. Adanya peningkatan kesejahteraan dan kemandirian dari masyarakat di daerah tujuan wisata tentu saja merefleksikan ketercapaian tujuan dari pemberdayaan masyarakat.

Berpijak dari konsepsi dan fenomena tersebut maka sesungguhnya pemberdayaan adalah sebuah proses untuk meningkatkan kapasitas seseorang atau kelompok orang untuk bisa melakukan pilihan-pilihan serta mengubah keputusan tersebut ke dalam langkah nyata untuk mendapatkan hasil atau manfaat yang diharapkan (Pitana, 2011:3). Harapan pengembangan pariwisata yang mensejahterakan bagi masyarakat setempat juga sejalan dengan tujuan pembangunan pariwisata. Karena pembangunan pariwisata sangat mementingkan prinsip pemberdayaan masyarakat setempat, dan memberikan manfaat untuk kesejahteraan rakyat.

Harapan masyarakat seperti itu tentu juga terkait dengan adanya berbagai fenomena pembangunan yang menimbulkan dampak negative bagi masyarakat setempat. Sebagai ilustrasi misalnya tidak jarang terjadi pembangunan pariwisata bahari menimbulkan masalah pengrusakan pada masyarakat nelayan, pengusaha local, terpentalnya sumber manusia setempat.

Harapan lainnya dari tokoh masyarakat di daerah-daerah tujuan wisata adalah adanya upaya-upaya untuk secara terus menerus melakukan upaya pengkonstruksian pengembangan pariwisata bahari berbasis tri hita karana. Karena melalui hal inilah baru dimungkinkan untuk menghindari adanya pengembangan pariwisata yang tidak jelas arahnya. Sebagaimana dikatakan oleh Prof. Sutjaya yang menyatakan sangat khawatir terhadap laju pertumbuhan pariwisata Bali. Karena Bali telah dieksploitasi secara liar. Tidak jelasnya regulasi untuk melindungi Bali dari pengembangan pariwisata yang dikelola dengan pendekatan kepentingan dan kolusi. Lebih lanjut dikatakan memang harus diakui bahwa pariwisata telah melaju pertumbuhan ekonomi Bali. Namun sejalan dengan hal itu kehancuran alam Bali juga semakin menguat. Hal itu mempresentasikan adanya kesenjangan antara teks ideal dengan teks social pada masyarakat Bali. Sehubungan dengan hal itulah maka banyak kalangan tokoh-tokoh intelektual kritis mendorong untuk melakukan rekonstruksi pariwisata Bali, termasuk juga pariwisata bahari, untuk mengembangkan pariwisata yang berkeadilan dan mensejahterakan masyarakat setempat, khususnya di kawasan pesisir Kabupaten Karangasem.

Harapan masyarakat semacam itu tampaknya telah diupayakan baik oleh pemerintah setempat maupun oleh kelompok masyarakat lainnya. Hal ini dapat dilihat dari adanya kontribusi pengusaha

pariwisata bahari membantu pembiayaan pendidikan bagi anak-anak yang kurang mampu, membantu dalam mensosialisasikan pengembangan pelestarian lingkungan, secara rutin memberikan bantuan dana kepada Pemerintah Desa Pakraman dan Desa Dinas, serta adanya keterserapan tenaga kerja lokal dalam pengelolaan pariwisata bahari.

Kondisi semacam itu menuntut adanya upaya penginvestasian modal budaya, modal social, serta mengembangkan model kontrol sosial sebagai suatu alternatif dalam meredam konflik (Coleman, 2008: 415 ; Field, 2010: 100). Dalam konteks itulah pentingnya adanya kelembagaan yang dapat memperkuat atau berkontribusi positif dalam pengembangan wisata bahari yang berkelanjutan. Dalam konteks ini masyarakat desa di kawasan pesisir telah mengembangkan berbagai kelembagaan seperti *pecalang* segara, Diving Center, Pokmaswas, sampai Badan Usaha Milik Desa.

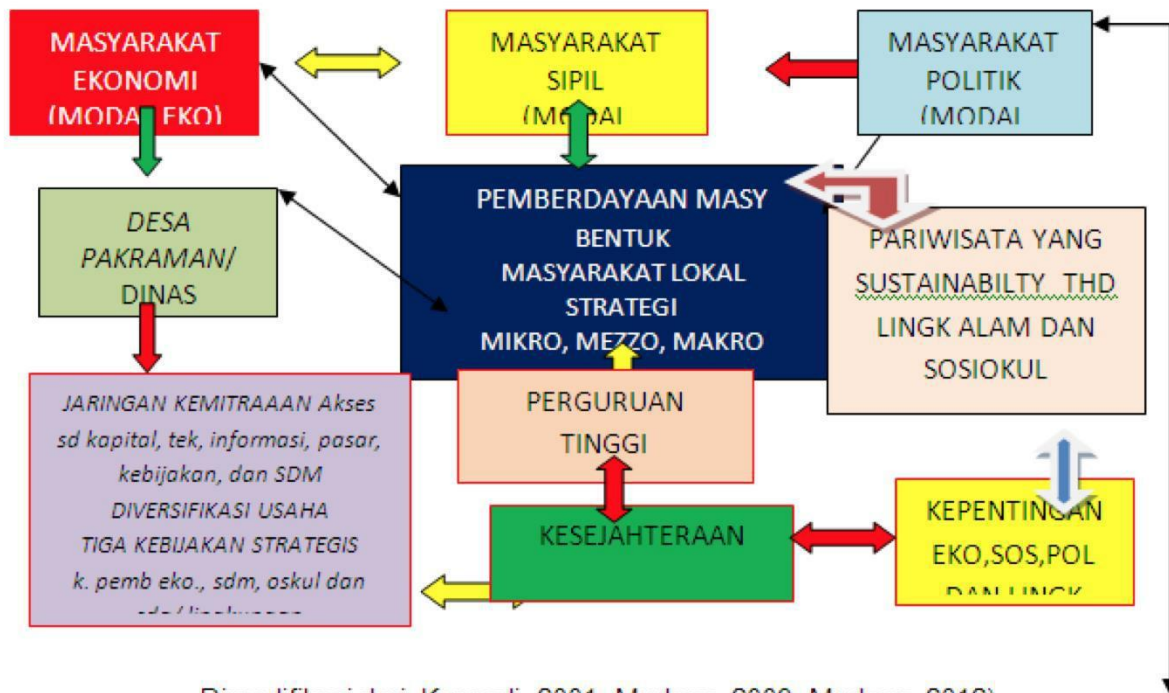
Kesadaran semacam itu tentu saja akan berkontribusi bagi berkembangnya pariwisata secara berkelanjutan baik keberlanjutan lingkungan, ekonomi dan sosiokultural dari masyarakat setempat. Keberlanjutan lingkungan misalnya dapat dilihat dari adanya kelestarian terumbu karang sampai saat ini. Keberlanjutan ekonomi dapat dilihat dari terus berkembangnya usaha pariwisata dan adanya peningkatan kehidupan berbagai komponen masyarakat. Sedangkan keberlanjutan sosiokultural dapat dilihat dari tetap kuatnya nilai-nilai *Tri Hita Karana*, *Nyegara Gunung*, *Pecalang Segara*, *Desa Pakraman*, berbagai tari tradisional dan berbagai ritual keagamaannya. Dalam dinamika usahanya masyarakat ekonomi selalu berusaha bekerja sama dengan pihak lain, utamanya dengan masyarakat politik, sebagaimana terjadi di Desa Tulamben, Padamng Bai, dan Candidasa. Kerjasama dengan masyarakat politik penting, karena kemampuannya dalam menjaga ketertiban umum, keamanan, dan kesejahteraan masyarakatnya (;Bocock,2007: 34-35).

Keterlibatan masyarakat politik dalam proses pemberdayaan masyarakat untuk pengembang wisata bahari dapat dilihat dari dukungan berbagai SKPD terhadap proses pemberdayaan masyarakat baik dalam pengembangan kesadaran pelestarian lingkungan/ khususnya terumbu karang maupun dalam pengembangan pariwisata bahari. Sebagaimana ditampakkan oleh upaya-upaya yang dilakukan SKPD Kelautan dan Perikanan Kabupaten Karangasem dalam memfasilitasi pemberdayaan masyarakat pesisir dalam pelestarian lingkungan/khusus terumbu karang, pembentukan Pokmaswas, *Pecalang* Secagara, dan pemberdayaan kelompok nelayan. Dukungan semacam itu juga tampak dari upaya SKPD Kebudayaan dan Pariwisata dalam pemberdayaan masyarakat guna pengembangan wisata bahari yang berkelanjutan.

Masyarakat sipil merupakan pilar ketiga yang di dalamnya mencakup LSM, atau lembaga gerakan masyarakat baru. (Effendy, 2002: 3-7; Setiawan, 1996: 51). Dalam pemberdayaan masyarakat LSM yang berperan aktif di kawasan pesisir Kabupaten Karangasem adalah LSM Conservation Internasional Indonesia.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa dalam pemberdayaan masyarakat di kawasan pesisir ketiga pilar tersebut bersinergi dalam sebuah kekuatan yang saling mengimbangi, saling mengontrol, saling memberi, saling menopang, dan pada akhirnya memberikan sinergi untuk memajukan keadaban.

Kolaborasi antara masyarakat ekonomi, politik dan sipil dalam pemberdayaan guna pengembangan pariwisata yang sustainability terhadap lingkungan alam dan sosiokultural untuk kesejahteraan bersama dipengaruhi oleh berbagai faktor yang berkontribusi bagi terwujudnya kepentingan bersama maupun kepentingan bagi kelompok masyarakat tertentu. Hal yang harus terus disadari bahwa masing-masing kelompok masyarakat tidak dapat bekerja sendiri-sendiri dalam melaksanakan pembangunan termasuk dalam mengembangkan pariwisata yang mensejahterakan, melainkan harus saling berinteraksi, berdialog, dan bekerjasama. Idealnya ketiga pilar tersebut tumbuh dalam sebuah kekuatan yang saling mengimbangi, saling mengontrol, saling menopang, dan pada akhirnya bersinergi untuk memajukan keadaban. Kolaborasi masyarakat ekonomi, politik dan sipil juga didukung oleh kelembagaan perguruan tinggi. Kelembagaan perguruan tinggi dalam hal ini Universitas Pendidikan Ganesha, Universitas Udayana, Universitas Panji Sakti, Sekolah Tinggi Agama Hindu, Institut Hindu Dharma, Universitas Hindu, turut berperan aktif dalam proses pemberdayaan masyarakat melalui berbagai program penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Kontribusi dari setiap perguruan tinggi dalam pemberdayaan masyarakat terkait dengan implementasi dari Tri Dharma Perguruan Tinggi. Dengan demikian kolaborasi dari tiga tiang masyarakat dalam hal ini masyarakat ekonomi, politik dan civil dalam mewujudkan pariwisata bahari yang berkelanjutan akan semakin mantap dengan adanya dukungan dari kelembagaan perguruan tinggi. Model pemberdayaan masyarakat dalam mengembangkan pariwisata bahari yang sustainability dapat digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Model Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengembangan Pariwisata yang Sustainability Terhadap Lingkungan Alam dan Sosiokultural di Desa Pemuteran

Masyarakat memberikan tanggapan positif terhadap model pola pemberdayaan dalam pelestarian lingkungan alam dan sosiokultural yang dilakukan untuk pengembangan pariwisata yang berkelanjutan terhadap lingkungan, sosiokultural masyarakat. Hal ini dapat dilihat dari dukungan masyarakat terhadap berbagai upaya yang dilakukan baik yang bersifat melembaga maupun yang bersifat personal. Sebagaimana nampak dari dukungan kelembagaan *Desa Pakraman*, *Desa Dinas*, *Pecalang Segara*.

Pengembangan wisata bahari yang berkelanjutan tentu dilandasi dengan regulasi yang jelas. Dalam kaitannya dengan hal ini Pemerintah Kabupaten Karangasem mengacu pada aturan perundang-undangan, ada dua undang-undang yang menjadi refrensi hukum, yaitu: 1) Undang-undang No.26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang dan 2) Undang-undang No.27 Tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil. 3) UU No. 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Ekosistemnya. 4)UU No. 10 Tahun 2009 tentang Kepariwisataaan. 5) UU No.32 Tahun 2009 tentang Pengendalian dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

UU No.45 Tahun 2009 tentang Perikanan. 7) UU No 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang. 8) Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan No.16 Tahun 2008 tentang Perencanaan Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil. 9) Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan No.17 Tahun 2008 tentang Kawasan Konservasi di Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kec. 10) Perda Tk.I Bali No. 3 Tahun 1974 *juncto* Perda TK.I Bali No. 3 Tahun 1991 tentang Pariwisata Budaya. 11) Perda Prov. Bali No.3 Tahun 2005 tentang RTRW Provinsi Bali. 12) Perda Prov. Bali No.4 Tahun 2005 tentang Pengendalian Pencemaran dan Perusakan Lingkungan Hidup. 13) Perda Prov. Bali No.7 Tahun 2007 tentang Usaha Penyediaan Sarana Wisata Tirta. 14) Perda No. 16 Tahun 2009 tentang Rencana tata Ruang Wilayah Provinsi Bali. Dan 15) Perda tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Karangasem. Di samping peraturan-peraturan yang dikeluarkan oleh pemerintah pusat dan daerah, masyarakat pesisir juga mengembangkan peraturan dalam bentuk pararem, baik yang terkait dengan pemanfaatan lingkungan, pengembangan pelestarian lingkungan, pemanfaatan sumber daya manusia dan mengenai masalah kontribusi pengembangan wisata bahari terhadap Desa Dinas dan *Desa Pakraman* setempat.

Regulasi yang dikembangkan selama ini berbasis *Desa Pakraman* yang pengembangan aturannya diambil melalui *pararem desa*, mengacu pada awig-awig *Desa Pakraman* dan *pararem desa* dijiwai oleh kearifan sosiokultural. Di masa depan masyarakat desa di kawasan pesisir perlu mengembangkan berbagai peraturan desa yang lebih komprehensif dan detail baik sebagai penjabaran lebih lanjut dari aturan perundangan yang lebih tinggi, maupu sebagai penjabaran lebih lanjut dari *Awig-awig Desa Pakraman* dan *Pararem Desa Pakraman*. Tentu saja regulasi yang

dikembangkan perlu ditindak lanjuti dalam bentuk pemberdayaan dan pensosialisasian ke pada berbagai komponen masyarakat, sehingga seluruh anggota masyarakat memiliki pemahaman yang baik mengenai aturan yang dikembangkan.

Pengembangan model pola pemberdayaan dalam pelestarian lingkungan alam dan sosiokultural guna pengembangan pariwisata yang berkelanjutan didukung oleh berbagai fenomena sosiokultural masyarakat setempat seperti *ideologi nyegara gunung, tri hita karana, menyama beraya, tatwam asi, asah, asih asuh*, dan *sagilik saguluk sabayan taka, asah, asih, asuh*. Fenomena sosiokultural semacam itu tentu saja tidak saja memberikan penguatan terhadap model pola pemberdayaan, tetapi juga akan dapat memperkuat keharmonisan dan integrasi masyarakat. Pengembangan wisata bahari yang berkelanjutan di Kabupaten Karangasem tentu saja juga menghadapi berbagai hambatan terutama sekali yang terkait dengan regulasi, dukungan infrastruktur, kondisi sumber daya manusia, serta modal usaha yang terbatas. Wisata bahari sangat tergantung pada sejauh mana masyarakat mampu menjaga dan meningkatkan kualitas objek wisata bahari, kenyamanan wisatawan, keamanan, keramahan anggota masyarakat. Hal ini terkait dengan fungsi hukum yang bersifat korektif dan preventif dalam menciptakan kepastian, kejelasan arah dan kebermaknaan pembangunan bagi masyarakat. Fungsi korektif dimaksudkan untuk memperbaiki kekeliruan dalam pelaksanaan pembangunan. Sedangkan fungsi preventif dimaksudkan untuk menyempurnakan keadaan yang sudah baik ke arah keadaan yang mendekati kesempurnaan. Tujuannya adalah agar lebih banyak lagi anggota masyarakat yang dapat merasakan manfaat positif dari kinerja pengaturan kehidupan masyarakat (Tuwo, 2011: 147). Dalam konteks inilah perlu adanya sinergi antara berbagai komponen masyarakat, dalam hal ini antara masyarakat ekonomi (pengusaha pariwisata)

4. Penutup Simpulan

Berdasarkan atas hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut: Pola pemberdayaan yang dikembangkan adalah pola sinergi antara pola pendekatan dari atas dan dari bawah, sinergi antara masyarakat politik, ekonomi, dan sipil, serta dengan memanfaatkan institusi dan kultur masyarakat setempat. Secara umum masyarakat memberikan tanggapan positif terhadap model pola pemberdayaan dalam pelestarian lingkungan alam dan sosiokultural yang dilakukan untuk pengembangan pariwisata yang berkelanjutan terhadap lingkungan, sosiokultural masyarakat. Hal ini dapat dilihat dari dukungan masyarakat terhadap berbagai upaya yang dilakukan baik yang bersifat melembaga maupun yang bersifat personal. Sebagaimana nampak dari dukungan kelembagaan *Desa Pakraman*, *Desa Dinas*, *Pecalang Segara*. Regulasi yang dikembangkan selama ini berbasis *Desa Pakraman* yang pengembangan aturannya diambil melalui *pararem desa*, mengacu pada awig-awig *Desa Pakraman* dan *pararem desa* dijiwai oleh kearifan sosiokultural.

Masyarakat setempat mengembangkan berbagai bentuk diversifikasi usaha, seperti pengembangan usaha Pelatihan Diving, Pemandu Dive, Satpam, Massage, snorkling, pemandu wisata bawah laut, penyewaan perahu, peralatan renang, juru angkut alat-alat berenang menyelam, tukang pijat, pedagang sopenir, dan warung makan.

Sehubungan dengan hal itu diperlukan adanya pengembangan kelembagaan dalam mengelola berbagai potensi dan menjaga kelestariannya. Dalam konteks inilah kelembagaan *Desa Pakraman* dan *Desa Dinas* yang ada di kawasan pesisir mengembangkan kelembagaan kelompok sadar wisata, Diving Center (Pelatihan/tutorial, penyewaan, pendampingan/pemandu wisata), kelompok nelayan pengangkut wisatawan, pelestarian terumbu karang, *pecalang segara*, dan Pokmaswas. Dalam menunjang keberadaan objek wisata bahari masyarakat pesisir juga menetapkan daerah perlindungan laut berbasis masyarakat dengan dijiwai moto karang lestari nelayan sejahtera. Upaya mewujudkan kesejahteraan masyarakat di satu sisi dilakukan dengan pengembangan kelembagaan pengelolaan dan pengawasan berbagai potensi yang dimiliki, di sisi yang perlu adanya kelembagaan pengembangan pengelolaan sumber daya ekonomi yang dimiliki masyarakat di kawasan pesisir. Dalam konteks inilah keberadaan kelembagaan Badan Usaha Milik Desa memiliki peran penting, sehingga kue yang dihasilkan melalui pengembangan pariwisata bahari dapat dinikmati oleh masyarakat secara bersama dan berkeadilan.

Walaupun demikian harus juga diakui bahwa dalam pengembangan wisata bahari yang berkelanjutan ada beberapa hambatan yang dihadapi, misalnya dalam hubungan dengan regulasi yang terkait dengan kewenangan pengelolaan yang masih dipegang oleh pemerintah pusat dan pemerintah provinsi Bali. Selain masalah regulasi masalah yang juga menjadi hambatan adalah keterbatasan dukungan infrastruktur di objek wisata bahari, seperti jalan, tempat parkir, dan pengembangan dermaga yang kurang memadai. Hal ini dapat dilihat dari kondisi dermaga Tanah Ampo yang kurang memadai, yang kondisi hanya dapat dapat menambatkan kapal dengan panjang 120

meter. Sedangkan kapal cruise paling kecil memiliki panjang 300 meter. Dengan kondisi seperti itu praktis dermaga ini tidak dapat difungsikan secara optimal. Hal yang sama juga terjadi di dermaga Jemeluk/Amed. Hambatan yang lain adalah yang terkait dengan keterbatasan kualitas sumber daya manusia, hal ini terkait dengan rendahnya tingkat pendidikan masyarakat pesisir.

B. Saran-saran

Berpijak dari hal tersebut dapat disarankan beberapa hal yang perlu dilakukan:

- Perlu adanya penelitian lanjutan guna mengembangkan pola /model pemberdayaan dalam pengembangan wisata bahari
- Perlu adanya upaya dari berbagai kelompok masyarakat untuk menjaga keberlanjutan pengembangan pariwisata bahari di Kabupaten Karangasem.
- Perlu adanya upaya pembinaan secara berkelanjutan dalam menjaga keberlanjutan pengembangan wisata bahari

Daftar Rujukan

- Anom, I Putu, Dkk. 2010. *Pariwisata Berkelanjutan dalam Pusaran Krisis Global*. (Kumpulan Karangan). Denpasar: Udayana University Press
- Atmadja, Nengah Bawa, 1988, Dana dan Bhakti Sebagai Konsep Manunggaling Kaula Gusti Dalam Perspektif Sejarah Bali, (*Makalah*), Singaraja: Universitas Panji Sakti.
- _____, 1993. Pengelolaan Hutan Wisata Kera Sangeh Oleh Desa Adat Sangeh, Bali. Dalam *Ekonesia Vol 1, No.1. Mei 1993*. Jakarta: UI
- _____, 1998, Komunitas Pantai Dalam Perspektif Sosiokultural, *Makalah Seminar Nasional*, Denpasar: Fakultas Sastra Universitas Udayana.
- _____, 2005, *Bali Pada Era Globalisasi*, Singaraja: IKIP N Singaraja
- _____, 2011, Pemulihan Krisis Kebangsaan dan Multikulturalisme dalam Perspektif Kajian Budaya, *makalah*, Singaraja: Undiksha.
- Badaruddin, 2005, Modal Sosial (*Sosial Capital*) dan Pemberdayaan Komunitas Nelayan, dalam *Isu-isu Kelautan Dari Kemiskinan Hingga Bajak Laut*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hasbullah, Jousairi, 2006, *Sosial Capital, Menuju Keunggulan Budaya Manusia Indonesia*, Jakarta: MR-United Press.
- Korten, David C., 1993, *Menuju Abad Ke 21: Tindakan Sukarela dan Agenda Global*, Jakarta: Sinar Harapan.
- Kusnadi, 1997, Diversifikasi Pekerjaan di Kalangan Nelayan, dalam *Prisma*, No.7/97, Jakarta: LP3ES.
- _____, 1999, Redefinisi Kebijakan Pengelolaan Sumber Daya Laut Di Perairan Selat Madura, Perspektif dari Situbondo, Jawa Timur, *Makalah*, Denpasar: Universitas Udayana.
- _____, 2002, *Konflik Sosial Nelayan Kemiskinan dan Perubahan Sumber daya perikanan*, Yogyakarta: LKiS
- _____, 2003, *Akar Kemiskinan Nelayan*, Yogyakarta: LKiS.
- Lury, Celia, 1998, *Budaya Konsumen*, Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Mudana, I Wayan, 1998, *Terhimpit Dibalik Lipatan Dolar (Kajian Antropologi Terhadap Kehidupan Nelayan Pada Kawasan Pemukiman Wisata di Pantai Bali Utara)*, Singaraja: STKIP.
- _____, 2001, Kredit Sosial dan Kredit Ekonomi pada Masyarakat Nelayan di Desa Kubutambahan, *Tesis S2 Kajian Budaya*, Denpasar: UNUD
- _____, 2003, *Kekuatan Religius Magis Dalam Proses Eksploitasi Sumber Daya Kelautan Pada Masyarakat Nelayan di Bali Utara*, Singaraja: IKIP Negeri Singaraja.
- Najib, Ufi. 2006. Aplikasi Teori Post Modernisme Terhadap Aspek Pemberdayaan Masyarakat (Community Empowerment) Daerah Tujua Wisata, dalam *Pustaka Vol VI, No.11 Tahun 2006*. Denpasar; Fakultas Sastra UNUD
- Pitana, 1998, Transformasi Desa Adat, *Makalah*, Singaraja: STIE.
- _____, 2011. Pemberdayaan dan Hiperdemokrasi dalam Pembangunan Pariwisata, dalam *Pemberdayaan dan Hiperdemokrasi dalam Pembangunan Pariwisata*, (Penyunting : I Nyoman Darma Putra dan I Gde Pitana). Denpasar: Pustaka Larasan.
- Ritzer, George, 2003, *Teori Sosial Postmodern*, Yogyakarta: Kreasi
- Sanderson, Stephen K., 1993, *Sosiologi Makro*, Jakarta: Rajawali.
- Shiva, Vandana, 1997, *Bebas dari Pembangunan, Perempuan, Ekologi, dan Perjuangan Hidup di India*, Jakarta: yayasan Obor Indonesia.
- Tuwo, H.Ambo, 2011. *Pengelolaan Ekowisata Pesisir dan Laut. Pendekatan Ekologis, Sosial-ekonomi, Kelembagaan, dan Sara Wilayah*. Sidoarjo: Brilian Internasional

MESIN HOTPRESS UNTUK RECYCLE PLASTIK HDPE DAN KARAKTERISASI FAKTOR PENCETAKAN TERHADAP CACAT DAN KONSUMSI ENERGI

Sabarudin Akhmad¹, Puthut Prasetyo²

^{1,2}Jurusan Teknik Industri FT UTM
Email: sabarutm@gmail.com

ABSTRACT

The problem of waste becomes a problem that has not been the right solution. Especially plastic waste that takes a very long time to be decomposed. Conditions in the community that do not have the technology that can process environmental waste contaminated with the increasing amount of waste. The current condition of plastic recycling machines cost hundreds of millions. The required machine that herganya affordable but functioning with the existing machines in the market. This research created Hot Press machine for HDPE plastic recycling. Hot press machine is a machine that can recycle HDPE plastic waste and has portable features, light weight, smaller size and affordable price. After going through the design stage and making, then the next process is right is important. Testing is done by factorial analysis 23 to know factor factor. (Temperature factor), factor B (heating time) and factor C (opening temperature) to defect. Based on testing,. Factors of significance to flashing defects. Factor A, factor C and factor factor A, B and C significantly significant to warpage defect, while in response Energy consumption, the significant factors are factor A, factor B and interaction factor A and B. Based on this research can be known characteristics of Hot Press.

Keywords: HDPE Plastic, Hot Press Machine, Flashing Defect, Warpage Defect, Energy Consumption

ABSTRAK

Permasalahan sampah menjadi permasalahan yang belum juga mendapatkan solusi yang tepat. Terlebih sampah plastik yang membutuhkan waktu sangat lama untuk bisa terurai. Kondisi di lingkungan masyarakat yang belum memiliki teknologi yang dapat mengolah sampah menyebabkan lingkungan semakin tercemar dengan semakin banyaknya sampah. Kondisi saat ini mesin daur ulang plastik harganya mencapai ratusan juta. Sehingga diperlukan mesin yang herganya terjangkau namun berfungsi sama dengan mesin yang ada di pasarann. Penelitian ini menciptakan mesin Hot Press untuk daur ulang plastik HDPE. Mesin hot press adalah sebuah mesin yang dapat mendaur ulang limbah plastik HDPE dan memiliki keunggulan yaitu portable, ringan, ukuran lebih kecil dan harganya terjangkau. Setelah melalui tahap perancangan dan pembuatan, maka proses selanjutnya yang diuji adalah mengetahui karakteristik mesin Hot Press. Pengujian dilakukan dengan analisis faktorial 23 untuk mengetahui pengaruh faktor A (temperatur pemanasan), faktor B (waktu pemanasan) dan faktor C (temperatur pembukaan) terhadap cacat Flashing cacat Warpage dan konsumsi energi pencetakan. Berdasarkan pengujian, diketahui interaksi faktor A dan B serta interaksi faktor B dan C berpengaruh signifikan terhadap cacat flashing. Faktor A, faktor C dan interaksi faktor A,B dan C berpengaruh signifikan terhadap cacat warpage, sedangkan pada respon Konsumsi energi, yang berpengaruh signifikan adalah faktor A, faktor B dan interaksi faktor A dan B. Berdasarkan penelitian tersebut dapat diketahui karakteristik mesin Hot Press.

Kata kunci: Plastik HDPE, Mesin Hot Press, Cacat flashing, Cacat warpage, Konsumsi energi

1. Pendahuluan

Plastik saat ini menjadi segmen yang paling penting dan sangat banyak di produksi dan di konsumsi dibandingkan dengan material teknis lainnya. Sejak munculnya plastik penggunaannya sangat besar dalam semua aspek industri. Bahan plastik saat ini menjadi bahan yang penting sehingga diperlukan dan tempat yang unik di pasar dunia untuk menggunakan bahan ini (Dulebova, 2011).

Data Kementerian Perdagangan (Kemendag) menunjukkan bahwa nilai impor plastik dan barang dari plastik pada tahun 2015 mencapai 6.919 juta US\$. Keadaan ini menunjukkan bahwa Kebutuhan akan plastik di Indonesia masih besar. Kementerian Perindustrian (Kemenperin) merilis

artikel yang menyebutkan konsumsi plastik di Indonesia mencapai 1,9 juta ton hingga semester I – 2013. Nilai penjualan industri plastik di pasar domestik mencapai Rp 47,5 triliun pada semester I – 2013.

Berdasarkan data Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) pada tanggal 7 Maret 2016, Indonesia menjadi negara terbesar ke – 2 di dunia yang membuang sampah plastik ke lautan. Konsumsi plastik di Indonesia per kapita sudah mencapai 17 kilogram per tahun dengan pertumbuhan konsumsi mencapai 6 – 7 persen per tahun. Secara global, data dari PlasticsEurope (2009) memperlihatkan produksi plastik dunia dalam rentang tahun 1950 sampai dengan 2008.

Berdasarkan grafik, iatas dapat dilihat peningkatan produksi plastik di Eropa dan dunia. Pada tahun 2009, sekitar 230 juta ton plastik diproduksi dan sekitar 25 persen dari plastik ini digunakan di Uni Eropa (Mudgal et al., 2011). Angka global telah meningkat, tingkat rata-rata kenaikan 9 persen sejak 1950 hingga puncaknya 245 juta ton pada tahun 2008, setelah ada sedikit penurunan di produksi. Resesi keuangan mungkin bertanggung jawab untuk ini sedikit penurunan produksi plastik (Plastics Europe 2010).

Masalah limbah plastik tidak hanya terjadi di skala dunia atau nasional, tetapi juga terjadi di daerah. Seperti halnya yang terjadi di salah satu kabupaten di Pulau Madura, yaitu di Bangkalan. Pengelolaan sampah yang buruk menyebabkan berbagai permasalahan terjadi, metro tv news menulis dalam beritanya bahwa sampah di Bangkalan terbengkalai dikarenakan armada pengangkut sampah yang sudah tua. Armada yang tua ini sudah tidak memadai lagi dan menyebabkan sampah tidak terangkut ke TPS. Media timesindonesia.co.id juga menuliskan dikarenakan volume sampah melebihi 200 meter kubik tiap hari, BLH (Badan Lingkungan Hidup) Bangkalan mengalami kuwalahan. Penggunaan plastik yang semakin meningkat jika tidak diimbangi dengan pengelolaan sampah plastik maka akan berakibat buruk bagi lingkungan.

Daur ulang plastik diperlukan untuk memanfaatkan sampah plastik yang dibuang begitu saja dan mencemari lingkungan menjadi produk yang bernilai pakai dan bernilai jual. Untuk menyukseskan program daur ulang limbah plastik, diperlukan alat yang tentunya berfungsi dengan baik, terjangkau dan mudah dipindah tempatkan, selain itu kualitas dari proses daur ulang juga harus diperhatikan agar produk yang dihasilkan bisa bernilai jual dan bernilai pakai sesuai dengan keinginan konsumen (Plastics Europe 2010). Dalam penelitian ini, mesin yang digunakan yaitu mesin Hot Press untuk daur ulang plastik HDPE. Rancang bangun mesin hot press diperlukan untuk menciptakan sebuah mesin yang dapat mendaur ulang limbah plastik HDPE dan memiliki keunggulan yaitu portable dan ringan. Setelah melalui tahap perancangan dan pembuatan, maka proses selanjutnya yang diuji adalah mengetahui karakteristik dari mesin baru yang telah dibuat. Pengujian untuk mengetahui karakteristik mesin ini menggunakan rancangan percobaan acak lengkap 23 dengan faktor temperatur pemanasan, holding time dan temperatur pembukaan cetakan serta respon kualitas cetakan dan konsumsi energi selamapencetakan.

Sehinga pada Penelitian yang berjudul : Rancang Bangun Mesin Hot Press untuk Recycle Plastik HDPE dan Karakterisasi Pengaruh Temperatur Pemanasan dan Waktu Pemanasan Dan Temperatur Pembukaan Terhadap Cacat Porositas, Cacat Peeling dan Konsumsi Energi Pencetakan akan diawali dengan pembuatan mesin Hot Press, kemudian akan diteliti hasil cetakan recycle limbah HDPE sehingga akan diketahui karakterisasi mesin hot press yang dibuat.

1.1 Pengertian Plastik

Plastik adalah polimer rantai panjang dari atom yang mengikat satu sama lain. Rantai ini membentuk banyak unit molekul berulang, atau monomer. Plastik dapat diolah dan dibentuk menjadi menjadi berbagai produk, diantaranya film atau fiber sintetik. Plastik didesain dengan variasi yang sangat banyak dalam properti yang dapat menoleransi panas, keras, "reliency" dan lain-lain. Digabungkan dengan kemampuan adaptasinya, komposisi yang umum dan beratnya yang ringan memastikan plastik digunakan hampir di seluruh bidang industri (Susilawati, 2011)

Plastik termoplastik adalah polimer linear yang terbentuk dari rantai karbon panjang diikat oleh ikatan kovalen. Termoplastik dapat diperoleh dalam bentuk potongan, tabung, lembaran tipis dan batang. Pembentukan bisa dibuat di suhu di atas suhu titik didih air dan perlu tekanan untuk

mengubah bentuknya . Fakta keadaan demikian sehingga plastik termoplastik dapat di daur ulang. (Bon, A.T. 2012)

Plastik Termoset, bahan plastik termoset akan mencair selama pemanasan pertama kali dan kemudian kembali untuk menjadi keras dan kaku. Tetapi pada pemanasan kedua tidak akan kembali lagi karena telah merusak molekul - molekulnya. Plastik termoset biasanya lebih keras dan lebih kuat daripada termoplastik dan memiliki stabilitas dimensi yang lebih baik. Karena akan rusak karena pemanasan maka jenis plastik termoset tidak dapat di daur ulang (Bon, A.T. 2012).

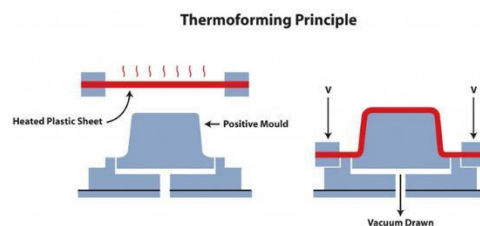
1.2 Jenis-jenis Plastik

Plastik dibedakan menjadi beberapa macam, sebelum dibagi, penyusun utama plastik adalah Polyethylene (PE). Polyethylene atau polyethene adalah komoditas semi-kristal, dilambangkan sebagai PE. Ini adalah plastik yang paling umum, dan lebih dari 60 juta ton yang diproduksi setiap tahun di seluruh dunia. Salah satu jenis plastik, yaitu "Lowdensity" polyethylene (LDPE) pertama kali diluncurkan di pasar oleh kelompok bahan kimia Inggris ICI pada tahun 1939 (Bruder. U. 2015) Jenis - jenis plastic yaitu PET, HDPE, PVC, LDPE, PP, PS, dan Other.

1.3 Jenis Pengolahan Plastik

a. Proses Thermoforming

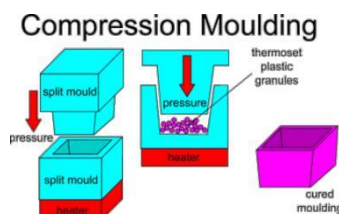
Menurut Strachan, 2013. Thermoforming adalah proses pembentukan lembaran plastik termoset dengan cara pemanasan kemudian diikuti pembentukan dengan cara pengisapan atau penekanan ke rongga mold. Plastik termoset tidak bisa diproses secara Thermoforming karena pemanasan tidak bisa melunakkan termoset akibat rantai tulang belakang molekulnya saling bersilangan. Contoh produk yang diproses secara Thermoforming adalah nampan biskuit dan es krim.



Gambar 1. Prinsip Thermoforming

b. Proses Hot Press Molding

Kompresi Molding adalah metode pencetakan di mana molding material, umumnya dipanaskan, pertama kali ditempatkan secara terbuka, cetakan dipanaskan rongga. cetakan ditutup dengan kekuatan atas atau anggota steker, tekanan diterapkan untuk memaksa materi ke dalam kontak dengan semua bidang cetakan, sementara panas dan tekanan dipertahankan sampai bahan cetakan telah terbentuk (Kiran, 2011).



Gambar 2. Prinsip press molding

1.4 Cacat dalam Pengolahan Plastik

1. Short Shot

Short Shot adalah salah satu jenis cacat dimana plastik leleh yang akan diinjeksikan kedalam cavity tidak mencapai kapasitas yang ideal atau sesuai yang telah diatur di mesin. Sehingga plastik yang diinjeksikan kedalam cavity mengeras terlebih dahulu sebelum memenuhi cavity.

2. Flashing (Flash)

Flashing adalah salah satu jenis cacat ringan pada material hasil pengolahan plastik, artinya material atau produk yang mengalami Flashing masih bisa dikatakan bagus tetapi harus dilakukan pembersihan pada produk. Flashing sendiri berarti terdapat material lebih yang ikut membeku di pinggir-pinggir produk.

3. Sink Mark (shrink mark)

Sink mark merupakan salah satu jenis cacat yang ditandai dengan adanya cekungan atau lengkungan yang terjadi pada permukaan luar pada produk yang diproduksi. Terjadinya perbedaan ketebalan pada permukaan produk yang dibuat juga dapat disebut sebagai sink mark.

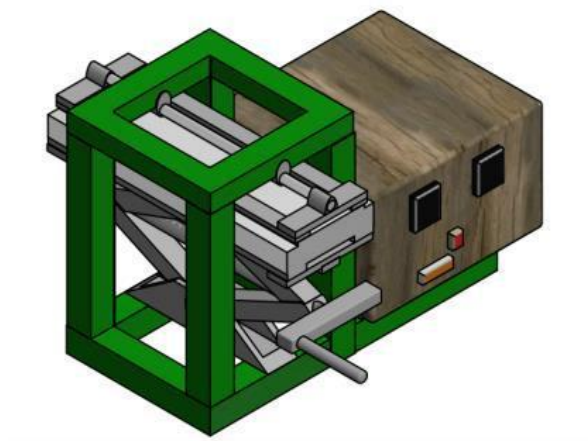
4. Warpage

Warpage adalah kondisi dimana plastik hasil cetakan melengkung. Pelengkungan ini bisa dilihat secara kasat mata maupun perlu dilihat secara seksama. Pengukuran kelengkungan pada cacat warpage menggunakan alat dial indikator. Cacat warpage bisa disebabkan oleh perlakuan suhu dan cara pengambilan hasil cetakan.

2. Metode

2.1 Rancangan Mesin

Tahap awal yang dilakukan dalam rancang bangun alat adalah tahap perencanaan. Dalam tahap perencanaan terdapat rancangan alat serta bahan apa saja yang digunakan dalam pembuatan alat. Berikut adalah rancangan mesin hot press:



Gambar 3. Rancangan mesin Hot Press

2.2 Metode Penyelesaian

Metode penyelesaian yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan rancangan acak lengkap faktorial $2^3 = 2 \times 2 \times 2$, dengan model dasar sebagai berikut:

$$Y_{ijkl} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \gamma_k + (\alpha\beta)_{ij} + (\alpha\gamma)_{ik} + (\beta\gamma)_{jk} + (\alpha\beta\gamma)_{ijk} + \epsilon_{ijkl}$$

Faktor penelitian:

- A : Temperatur pemanasan
- B : Waktu Pemanasan
- C : Temperatur pembukaan cetakan

Level Penelitian:

- Temperatur pemanasan (190° C, 210° C)
- Waktu Pemanasan (2 menit, 6 menit)
- Temperatur pembukaan cetakan (60° C, 90° C)

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini :

H0: Tidak terdapat pengaruh yang signifikan faktor a, b dan c terhadap cacat dan konsumsi energi

H1: Tidak terdapat pengaruh yang signifikan faktor a, b dan c terhadap cacat dan konsumsi energi

Pengambilan keputusannya:

Jika probabilitas (Sig) $\geq \alpha$ maka terima H0

Jika probabilitas (Sig) $\leq \alpha$ maka tolak H0

Pengujian hipotesis dilakukan pada setiap cacat dan konsumsi energi. Pengambilan keputusan selain menggunakan model diatas juga menggunakan output grafik dari software minitab.

Hasil dan Pembahasan

3.1 Mesin Hot Press

Berikut ini adalah hasil mesin hot press yang telah jadi dibuat:



Gambar 4. Mesin Hot Press

Mesin hot press merupakan mesin yang mampu mendaur ulang limbah plastik HDPE menjadi lempengan plastik yang dapat digunakan kembali. Prinsip kerja mesin menggunakan panas dan tekanan, berbeda dengan mesin di pasaran yang menggunakan prinsip injeksi dan tekanan. Keunggulan lain mesin yang dibuat ini adalah harganya terjangkau, fakta di pasaran harga mesin plastik yang mencapai ratusan juta. Mesin ini juga portable dan ringan sehingga sangat mudah untuk dipindah tempatkan.

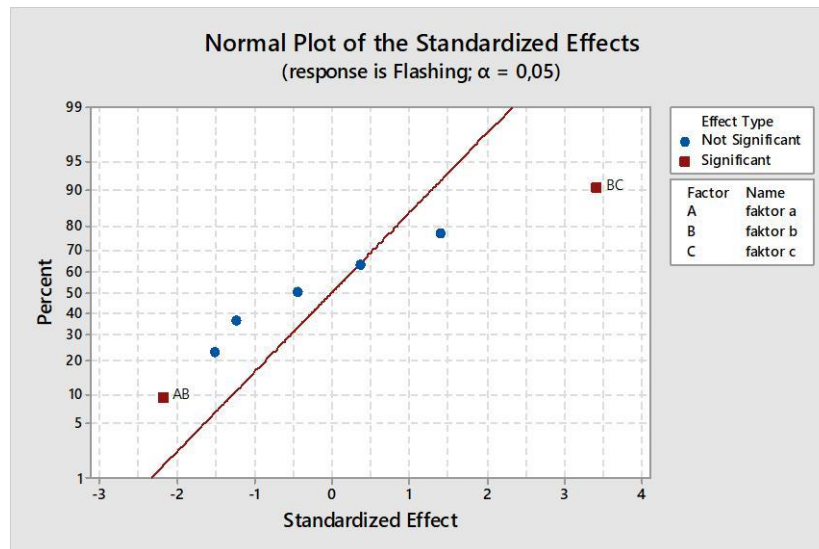
Plastik HDPE yang didaur ulang bisa berasal dari mana saja, proses awal adalah pencucian, pencacahan kemudian pencetakan. Berikut adalah hasil daur ulang plastik HDPE tutup botol air mineral.



Gambar 5. Plastik Hasil daur ulang dari tutup botol

3.2 Pengujian Cacat Flashing

Pengujian Normal Plot menggunakan software minitab untuk mengetahui faktor yang signifikan dimana faktor yang signifikan ditandai dengan titik berwarna merah. Berikut adalah hasil pengujiannya:

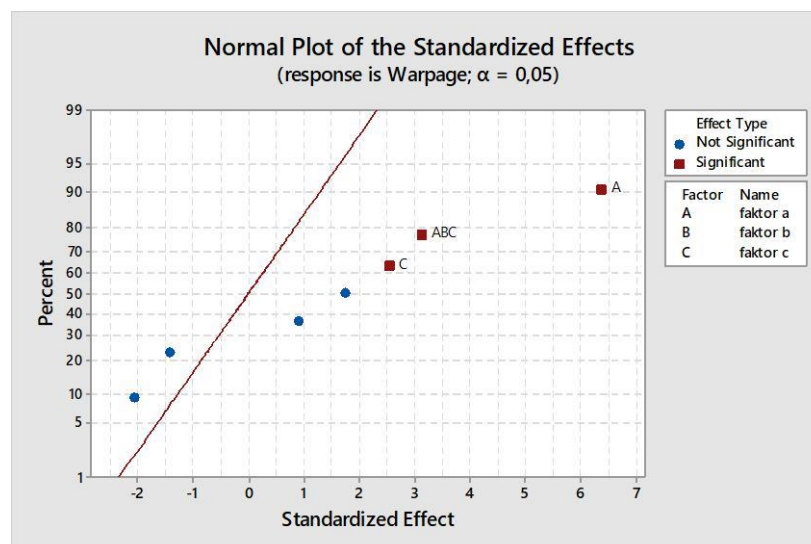


Gambar 6. Normal Plot Flashing

Gambar 6 diatas menunjukkan bahwa faktor yang berpengaruh signifikan terhadap cacat flashing adalah interaksi faktor AB dan faktor BC yaitu interaksi temperatur pemanasan dan waktu pemanasan serta interaksi antara waktu pemanasan dan temperatur pembukaan.

3.3 Pengujian Cacat Warpage

Pengujian Normal Plot menggunakan software minitab untuk mengetahui faktor yang signifikan dimana faktor yang signifikan ditandai dengan titik kotak berwarna merah. Berikut adalah hasil pengujiannya:

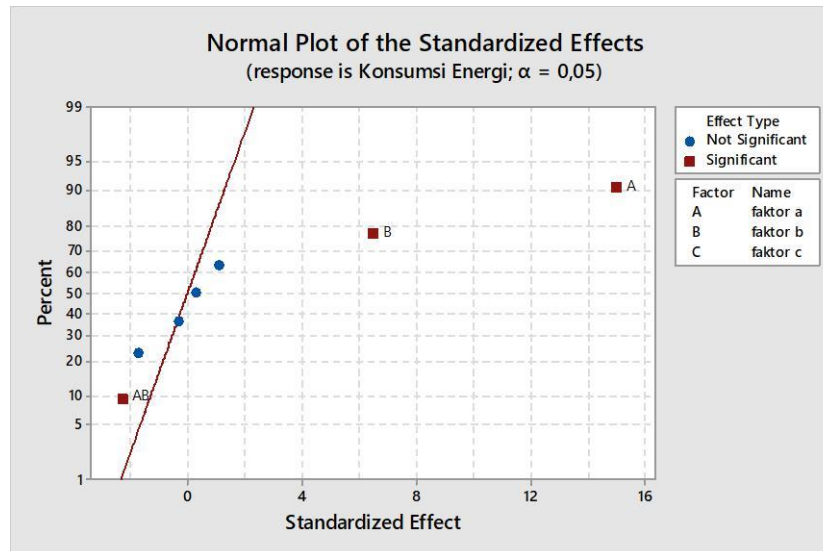


Gambar 7. Normal Plot Warpage

Gambar 7 diatas menunjukkan bahwa faktor yang berpengaruh signifikan terhadap cacat Warpage adalah faktor A yaitu Temperatur pemanasan, faktor C yaitu waktu pemanasan dan interaksi antara faktor ABC yaitu temperatur pemanasan, waktu pemanasan dan temperatur pembukaan

3.4 Pengujian Konsumsi Energi

Pengujian Normal Plot menggunakan software minitab untuk mengetahui faktor yang signifikan dimana faktor yang signifikan ditandai dengan titik kotak berwarna merah. Berikut adalah grafik hasil pengujiannya:



Gambar 8. Normal Plot Konsumsi Energi

Gambar 8 diatas menunjukkan bahwa faktor yang berpengaruh signifikan terhadap Konsumsi energi pencetakan adalah faktor A yaitu Temperatur pemanasan, faktor B yaitu waktu pemanasan dan interaksi antara faktor A dan B yaitu temperatur pemanasan dan waktu pemanasan.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian terhadap cacat dan konsumsi energi dalam pencetakan, maka berikut adalah kesimpulan yang dapat diambil:

Pengujian terhadap cacat Flashing, faktor yang berpengaruh signifikan terhadap cacat flashing yaitu interaksi faktor AB dan faktor BC yaitu interaksi temperatur pemanasan dan waktu pemanasan serta interaksi antara waktu pemanasan dan temperatur pembukaan

Pengujian terhadap cacat Warpage, faktor yang berpengaruh signifikan terhadap cacat Warpage adalah faktor A yaitu Temperatur pemanasan, faktor C yaitu waktu pemanasan dan interaksi antara faktor ABC yaitu temperatur pemanasan, waktu pemanasan dan temperatur pembukaan

Pengujian terhadap Konsumsi energi pencetakan, faktor yang berpengaruh signifikan terhadap besarnya konsumsi energi yaitu faktor A yaitu Temperatur pemanasan, faktor B yaitu waktu pemanasan dan interaksi antara faktor A dan B yaitu temperatur pemanasan dan waktu pemanasan

Daftar Rujukan

- A Review. *International Journal of Research in Advent Technology*, Vol.2, No.3
- Antony.J. 2003. *Design of Experiments for Engineers and Scientist*. Elsevier Science & Technology Books.
- Bruder. U. 2015. *User's Guide to Plastic – A Handbook for everyone*. Hanser Publications. Munich
- Bassam. A , Al-Helou. 2012. Modification and Development of a Blow Molding Machine. *Journal of Scientific Research*. 4, 188-197
- Bon, A.T, Asri. M. 2012. Defect in the Process of Injection Moulding : Plastic Manufacturing Factory And Solutions. *Journal of Novel Applied Science*. 1 (1): 1 – 7 : 1-3

- Dulebova. L. Greskovie. F. 2011. Influence of Re grind on Properties of Plastics Produced by Injection Moulding. *Journal of Material Engineering*. 18. 44 – 48
- Gogte, M. 2009. Are Plastic Grocery Bags Sacking the Environment?. *International Journal for Quality Research*. Vol. 3 No. 4 : 362 – 363
- Gadekar. s, Khan. J, Dalu. r.s .2015. Analysis of Process Parameters for Optimization of Plastic Extrusion in Pipe Manufacturing. *Int. Journal of Engineering Research and Applications*. Vol. 5, Issue 5, (Part -1) , pp.71-74
- Kumar. S, Balachandar. S. 2014. *A Study on the Influence of Hot Press Forming Process Parameters on Flexural Property of Glass/PP Based Thermoplastic Composites Using Box-Behnken Experimental Design*. Hindawi Publishing Corporation. Vol. 2014
- Kiran, G.B, Suman. K.N.S, Rao N.M, Rao U.M. 2011. A study on the influence of hot press forming process parameters on mechanical properties of green composites using Taguchi experimental design. *International Journal of Engineering, Science and Technology*. Vol. 3, No. 4, , pp. 253-263
- Laman Kementerian Perindustrian RepublikIndonesia: <http://www.kemenperin.go.id/artikel/6262/>
- Laman Kementerian Perdagangan Republik Indonesia: <http://www.kemendag.go.id/id/economic-profile/indonesia-export-import/growth-of-non-oil-and-gas-import-commodity>
- Laman LIPI, lipi.go.id
- Walpole. R.E. 1993. Pengantar Statistika. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta

Jati Diri Bangsa Dan Riset Inovatif *(Sebuah Kajian Akademik dalam Perspektif Nation-State Capacity Building)*

Wayan Lasmawan

Prodi Pendidikan Dasar (S3) Universitas Pendidikan Ganesha
Email: wayan.lasmawan@undiksha.ac.id

ABSTRACT

National identity is a must for society who admit themselves belong to any nation and country. This identity will lead the society to global community interaction including all the social aspects. In accordance to that issue, "sense of belonging" of any national identity is a must. National identity is a "nation-state" identity which attaches to the nation including its juridical-social instruments. For Indonesia, national identity is in this globalization era faced to reconstruction process in order to be in line with country constitution. In relation to that phenomenon, there are many ways could be done to strengthen the national identity, specifically for Indonesia national identity. One relevant alternative way to strengthen national identity is through many innovative research conducted by high education institutions. Innovative research is indicated by several aspects, that is, the research which be able to improve nation competitiveness in terms of: (1) developing and/or producing products, developing and/or producing policy, (3) developing science and technology, (4) preserving value and culture, and (5) empowering society thoroughly and continuously. The research conducted by high education institutions is hoped to be the major driven for strengthening national identity.

Keywords: national identity, innovative research, globalization

ABSTRAK

Jati diri bangsa merupakan keharusan bagi siapa pun yang mengaturnakannya dirinya sebagai sebuah bangsa dan negara. Identitas ini akan mengantarkan mereka dalam kancah pergaulan masyarakat global dengan segala piranti sosialnya. Bertalian dengan hal itu, maka "kepemilikan" atas sebuah jati diri merupakan sebuah keharusan. Jati diri bangsa merupakan identitas "nation-state" yang melekat pada kedirian sebuah bangsa, lengkap dengan instrument-instrumen yuridis-sosialnya. Untuk kasus Indonesia, identitas kebangsaan ini masih dihadapkan pada proses "penjadian" atau "rekonstruksi" agar benar-benar sesuai dengan amanah konstitusi negara di tengah-tengah era global yang kian menggejala. Sehubungan dengan hal itu, banyak cara yang bisa dilakukan untuk penguatan jati diri bangsa, terutama jati diri ke-indonesia-an, yang di era *generasi now* saat ini terdeteksi mulai memudar. Salah satu alternative yang dipandang relevan dikembangkan dalam upaya penguatan jati diri bangsa adalah melalui riset inovatif yang banyak dilakukan oleh lembaga pendidikan tinggi. Riset inovatif dicirikan oleh beberapa aspek, yaitu penelitian yang mampu meningkatkan daya saing bangsa dengan arah: (1) mengembangkan dan/atau menghasilkan produk, (2) mengembangkan dan/atau menghasilkan kebijakan publik, (3) mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi, (4) melestarikan nilai dan budaya bangsa, dan (5) memberdayakan masyarakat secara luas dan berkelanjutan. Penelitian-penelitian dilakukannya pendidikan tinggi, mestinya mampu menjadi motor utama (*major driven*) bagi penguatan jati diri bangsa.

Kata Kunci: jati diri bangsa, riset inovatif, globalisasi

1. Pengantar

Warna bangsa dalam kontestasi kenegaraan berubah secara drastis pada tahun 1999, yaitu dengan lahirnya orde reformasi beserta segala inovasi dan rekonstruksi elemen yang mengiringinya. Sebelum gerakan demokratisasi merebak, persoalan persatuan dan kesatuan bangsa sangat intensif dilakukan dan terpelihara dengan baiknya, walaupun resonansi ritme sosial tetap mengiringinya. Namun modal sosial yang sangat kuat dan tumbuh bersama-sama dengan kebangkitan nasional tersebut, dikelola secara simultan dengan aspek-aspek kehidupan yang lain, serta pendekatan yang relatif represif dan mengedepankan stabilitas politik, sehingga memicu lahirnya bibit-bibit unggul "pembaharuan". Persoalan-persoalan yang bernuansa separatisme kedaerahan dapat diredam atas nama pendekatan stabilitas politik, dengan nuansa pembangunan ekonomi yang secara artifisial cukup memuaskan, untuk memenuhi *basic needs* rakyat, dalam balutan sentralistik yang sedemikian rupa. Pada saat terjadinya krisis ekonomi yang dahsyat pada akhir tahun 1997, yang akhirnya tidak dapat diatasi dan kemudian disusul oleh krisis multidimensional akibat sinergi negatif antara berbagai aspek politik, ekonomi, sosial, yang ibaratnya "*api dalam sekam*", maka meledaklah ketidakpercayaan publik, sehingga orde saat itu runtuh yang melahirkan orde reformasi sebagaimana yang kita jalani saat ini.

Salah satu side effect runtuhnya orde baru adalah berkembangnya sikap skeptis terhadap

ideologi Pancasila, akibat trauma atas pendekatan doktriner “eka prasetya panca-karsa” dalam formula penataran P4 yang menjadikan Pancasila kurang mencerminkan keseimbangan antara moralitas institusional, sosial dan sipil, bahkan menjadikan Pancasila sebagai ideologi tertutup di luar penafsiran nilai-nilai yang diformalkan. Kondisi gamang terhadap ideologi Pancasila telah menyurutkan makna ideologi, baik sebagai perekat persatuan bangsa maupun sebagai *the predictability function of ideology*. Ada sejumlah fakta perjalanan bangsa yang bisa dijadikan sebagai penegasan atas hal tersebut, seperti: (1) munculnya gerakan radikalisme yang tidak jarang disertai dengan langkah- langkah anarkhis, kekerasan dan amuk massa, (2) munculnya terorisme, yang dipicu oleh radikalisme dengan memanfaatkan melemahnya ideologi Pancasila, (3) toleransi terhadap perbedaan pendapat sangat lemah, (4) munculnya elemen-elemen separatisme dan kedaerahan/primordialisme, dengan menafsirkan otonomi daerah sebagai federalism, (5) pendekatan fragmentatif dalam menghadapi persoalan-persoalan kebangsaan, (6) etiadaan atau kelangkaan tokoh panutan, sehingga memicu perasaan gotong-royong, solidaritas dan kemitraan yang lemah pula, dan

ketidakepahaman dalam mensikapi proses globalisasi, sehingga menjadikan iklim investasi yang buruk dan larinya modal asing (foreign direct investment) sebagai *the final aftermath*.

Kondisi kebangsaan yang demikian, masih menjadi jaminan bagi bangsa Indonesia, bahwa bangsa ini akan tetap kokoh berdiri dan persatuan serta kesatuan nasional baik yang bernuansa struktural maupun solidaritas social, tetap bisa dipertahankan di negeri ini. Sebab bangsa Indonesia memang didirikan atas dasar falsafah non-primordialisme, melainkan atas dasar *sense of common suffering*, akibat penjajahan asing yang berates tahun lamanya. Hal ini membuktikan bahwa fondasi berdirinya bangsa ini adalah pluralisme dengan semboyan “*Bhinneka Tunggal Ika*” atau “*unity in diversity pluribus unum*”. Semboyan ini sangat bermakna, karena di dalamnya terkandung elemen-elemen: *diversity, unity, harmony, tolerance and peace*. Fakta ini tidak hanya bernuansa domestik, tetapi juga mondial mengingat pengaruh globalisasi, yang menjadikan dunia ini sebagai the global village, yang anti terhadap segala perilaku diskriminatif.

Mendiskusikan atau membicarakan mengenai membangun jati diri pada dasarnya merupakan proses penumbuhan dan pengembangan nilai-nilai luhur yang terpancar dari hati nurani melalui mata hati kita, dan direfleksikan dalam pemikiran, sikap dan perilaku kita dalam berbangsa dan bernegara. Pada dasarnya jati diri bangsa dipengaruhi oleh perkembangan sistem nilai yang dianut dan dipahami, yang senantiasa berubah secara dinamis mengikuti paradigma yang berlaku dimana masyarakat itu bertumbuh dan berkembang. Paradigma sebagai suatu himpunan pendapat atau pengertian yang dapat memberikan jawaban atau penjelasan pada suatu pertanyaan ilmiah; atau pendefinisian dari suatu anggapan untuk berbagai masalah dan metode yang absah atau suatu kriteria untuk menentukan permasalahan yang dipertanyakan. Bersandar pada kontekstualitas tersebut, pergantian suatu paradigma dengan paradigma yang baru merupakan kejadian ilmiah yang diakibatkan oleh perkembangan ilmu pengetahuan. Dalam proses peralihan paradigma tersebut seringkali terjadi atau tidak berlangsung secara mulus, karena selalu terdapat masyarakat pendukung paradigma lama dan pendukung paradigma baru. Hal ini bisa saja berlangsung lama, yang dipicu rasa keengganan pemeluk paradigma lama untuk mengakui keunggulan paradigma baru.

Merujuk pada konstelasi paradigm jati diri bangsa Indonesia sebagaimana yang kita pahami saat ini, maka kegiatan-kegiatan penelitian yang inovatif atau inovatif researchs mestinya mampu memainkan peranan yang memadai sebagai langkah terstruktur bagi penguatan jati diri kebangsaan. Melalui researchs inovatif, akan mampu diformulasikan berbagai strategi, pendekatan, dan model serta diproduksi meda, hipotesis, serta generalisasi baru penguatan jati diri bangsa. Research inovatif mestinya mampu memainkan peranan yang memadai dalam upaya peneguhan dan penguatan jati diri bangsa dalam balutan serta prinsip-prinsip ilmiah yang layak untuk dilakoni. Berdasarkan rasional tersebut, maka sajian singkat ini akan menengahkan bahasan terkait dengan silogisme serta konstelasi jati diri bangsa dalam paradigm penelitian inovatif (walau terkesan dipaksakan), namun dengan sanfaran pada kajian teoritis-empiris yang lebih banyak merujuk pada pengalaman serta temuan penelitian yang telah ada saat ini. Tentu, formulasi kajian yang ada dalam sajian singkat ini, bukanlah jawaban mujarab atas berbagai phenomena kebangsaan yang ada saat ini, namun minimal melalui kajian ini kita akan mampu memahami secara baik tentang apa dan bagaimana

mestinya kita sebagai sebuah anggota komunitas ke-indonesia-an dalam bingkai negara Kesatuan Republik Indonesia.

2. Pembahasan

1. Globalisasi dan Peneguhan Identitas Kebangsaan

Sebagai sebuah proses, globalisasi bertujuan untuk menghomogenisasi berbagai bidang, dengan tanpa pengecualian. Proses ini disebarluaskan melalui instrumen teknologi informasi yang dikontrol oleh negara-negara maju sehingga negara-negara berkembang seperti Indonesia lebih diposisikan sebagai pihak yang dipengaruhi (objek). Konsekuensinya, identitas negara-negara maju (pengontor) berkembang secara cepat dan mudah dan diikuti oleh banyak masyarakat Indonesia. Hal ini mengindikasikan bahwa globalisasi sesungguhnya mengancam identitas Indonesia sebagai sebuah bangsa dan negara. Karena itu, adalah penting dan mendesak untuk menyelesaikan permasalahan ini dengan merevitalisasi identitas kebangsaan Indonesia. Ian Clark memandang globalisasi sebagai salah satu penyebab berakhirnya Perang Dingin karena globalisasi telah mendorong marjinalisasi Uni Sovyet dengan menyingkap kelemahan-kelemahan di dalam negara komunis itu. Pada saat yang sama, globalisasi juga muncul sebagai efek Perang Dingin. Karena itu, globalisasi dapat dikatakan sebagai sistem kontinuitas antara tatanan pada Perang Dingin dan pasca-Perang Dingin (Clark dalam Baylish dan Smith 2001, 737).

Bermula dari kontinuitas tersebut, nilai-nilai Barat yang khas AS semakin kencang dipromosikan ke banyak negara. Identitas kultural yang semula hanya dianut dan berlaku di komunitas tertentu diglobalkan ke seluruh wilayah dunia. Globalisasi kian mudah berproses seiring dengan perkembangan pesat teknologi komunikasi dan informasi. Dalam hal ini, jaringan internet memegang peran terbesar dalam melancarkan penyebaran identitas lokal dan nasional suatu negara ke ranah global. Sementara Manuel Castells (1996) mengatakan bahwa meluasnya jejaring komunikasi yang menyebabkan hubungan antarmasyarakat di seluruh dunia berjalan secara cepat dan dekat telah menimbulkan dilema antara tetap bertahan dalam identitas asli (*the self*) atau ikut melebur dalam identitas masyarakat yang mengidentifikasi diri sebagai masyarakat jaringan global (*the net*). Kuatnya penetrasi budaya yang terglobalkan menyebabkan sebagian orang merasa identitas aslinya telah usang karena tidak sejalan dengan globalisasi. Mereka lantas mengalami krisis identitas dan akibatnya meninggalkan *the self* untuk bergabung dalam *the net* yang justru kian mengancam eksistensinya sebagai sebuah bangsa-negara.

Bagi Indonesia, merasuknya nilai-nilai luar melalui proses globalisasi ke masyarakat Indonesia merupakan ancaman bagi kelestarian identitas dan budaya asli yang mencitrakan nasionalitas kebangsaan dan lokalitas khas sebagai fondasi kebudayaan nasional. Sebagai sebuah bangsa, Indonesia merupakan wilayah menyatu yang merupakan tempat hidup dan berkembangnya beragam suku bangsa, bahasa daerah, dan kebudayaan lokal. Persoalannya, semangat persatuan itu kini semakin memudar seiring menjamurnya pemakaian budaya asing dan penggunaan bahasa Inggris yang disebarkan oleh arus globalisasi ke masyarakat Indonesia. Kebudayaan konvensional yang memposisikan dan merevitalisasi *tepo seliro*, toleransi, keramah tamahan, penghormatan pada yang lebih tua juga digempur oleh pergaulan bebas dan sikap individualistik sebagai akibat dari globalisasi. Pada konteks ini, kesalahan dalam merespon globalisasi bisa berakibat pada mudarnya identitas kebangsaan. Bersandar pada rasional tersebut, maka revitalisasi identitas kultural Indonesia merupakan langkah penting dan mendesak untuk dilakukan melalui serangkaian upaya strategis termasuk jalur penelitian-penelitian ilmiah oleh pendidikan tinggi dan sejenisnya.

Globalisasi merupakan dimensi lain dari *globalism*, selain interdependensi. *Globalism* merupakan jaringan antara negara-negara di dunia yang terhubung secara interdependensi dalam jarak yang melintasi benua (*multicontinental distances*). Salah satu bentuk *globalism* yang ditingkatkan oleh globalisasi adalah *social and cultural globalism*. Pada tingkatan tertinggi, *social globalism* mempengaruhi kesadaran individu dan sikapnya terhadap budaya, politik, dan identitas personal. Keohane dan Nye menilai *globalism* sebagai "thin globalization". Sedangkan era *globalism* sekarang adalah "thick globalism". Tingkat kepadatan *globalism* di era kontemporer ditandai oleh peningkatan *density networks*, *institutional velocity*, dan *transnational participation* (Keohane dan

Nye, 2000). Pada tataran dunia kontemporer, globalisasi berkembang sebagai proses dengan empat karakteristik, yaitu: (1) rentangan aktivitas ekonomi, sosial, dan politik melintasi batas-batas politik sehingga kejadian, keputusan, dan aktivitas di suatu wilayah dunia memiliki arti signifikan bagi individu dan komunitas di wilayah yang berjauhan, (2) intensifikasi dan interkoneksi di hampir semua aktivitas sosial, (3) akselerasi proses dan interaksi global karena evolusi sistem transportasi dan komunikasi meningkatkan kecepatan pergerakan ide, berita, barang, informasi, modal, dan teknologi ke seluruh dunia, dan (4) peningkatan ekstensifitas, intensifitas, dan kecepatan gerak interaksi global yang ditandai dengan penajaman efek kejadian lokal terhadap situasi global dan konsekuensi serius peristiwa global terhadap dinamika lokal sehingga memunculkan kesadaran global kolektif (McGrew dalam Baylish dan Smith, 2001).

McGrew, Anthony Giddens (1990) menganggap globalisasi sebagai *"the intensification of worldwide social relations which link distant localities in such a way that local happenings are shaped by events occurring many miles away and vice versa."* Nilai-nilai lokal yang berkembang di wilayah-wilayah berbeda dan berjauhan di dunia saling bertemu dan berinteraksi dalam relasi sosial yang berjalan secara intensif. Dalam globalisasi, hasil dari relasi itu cenderung memantapkan eksistensi nilai-nilai yang berasal dari negara-negara maju dan menyingkirkan nilai-nilai tradisional di negara-negara berkembang dan miskin. Hal itu disebabkan nilai-nilai negara maju dianggap modern sehingga harus dianut dan nilai-nilai negara berkembang dipandang terbelakang sehingga perlu ditinggalkan. Pada konteks ini, globalisasi merupakan bagian ekstrem dari interdependensi antarnegara. Implikasinya, negara menjadi jauh lebih lemah sebagai aktor sehingga keberadaannya menjadi usang. Jika globalisasi dipandang sebagai transformasi sifat negara, maka negara tetap memegang peran sentral. Ini mendorong gagasan negara yang terglobalisasi (*globalized state*) sebagai bentuk negara. Negara menjadi berbeda dari sebelumnya, tetapi tidak usang. Globalisasi tidak menyebabkan negara hilang, melainkan merupakan proses transformasi negara menuju *globalized states*. Ketika menjadi *globalized states*, identitas negara dapat mengalami perubahan (Clark dalam Baylish dan Smith 2001, 739-740).

Pada tiga klasifikasi sebagaimana yang dipolakan oleh Manuel Castells, identitas negara termasuk dalam klasifikasi pertama, yaitu *legitimizing identity*, yaitu identitas yang dikonstruksikan oleh institusi secara umum dan negara secara khusus. Klasifikasi kedua, *resistance based identity*, yaitu identitas dari kelompok yang merasa ditekan untuk mengonstruksi identitasnya sesuai dengan sistem yang menyubordinatnya. Klasifikasi ketiga, *project based identity*, merupakan identitas yang muncul dari identifikasi diri berdasarkan proyek kepentingan tertentu (Castells, 2006). Identitas kenegaraan sebagai sesuatu yang dikonstruksi oleh masyarakat untuk memberi makna pada kehidupannya. Ketika ditarik ke tingkat nasional, negara telah berperan secara sengaja mengonstruksi identitas kebangsaannya. Reaksi negara terhadap globalisasi yang tidak memperlihatkan representasi masyarakat mendorong peningkatan jumlah orang yang menegakkan identitas kolektif mereka bersandar pada prinsip komunalitas (Castells, 2006). Di sisi lain, konsep ini memiliki variasi tipologis yang bertingkat dari individu ke regional dan nasional. Identifikasi yang sama juga dibutuhkan untuk menentukan identitas nasional sebuah negara. Kecenderungan homogenisasi yang dibawa globalisasi tampak begitu kuat sehingga suatu negara bisa kehilangan keunikan identitasnya. Upaya homogenisasi ini menyebabkan partikularitas budaya hilang, identitas kultural musnah, dan pemikiran kritis lenyap (Castells, 2006). Bertalian dengan hal tersebut, bagaimana sebuah bangsa-negara mampu menegakkan identitas dan jati dirinya sangat ditentukan oleh seberapa mampu warga negaranya memfilterisasi pengaruh luar dan mengelola arus global menjadi kekuatan lokal yang mengglobal. Atau dalam konstruksi pemikiran Fukuyama dikenal dengan globalisasi terstruktur (Lasmawan, 2016).

2. Ancaman Homogenisasi Globalisasi

Indonesia merupakan pasar potensial bagi pencapaian tujuan homogenisasi global. Sebagai negara berkembang yang belum memiliki daya kompetitif tinggi dan posisi tawar setara dengan negara-negara maju, Indonesia menghadapi ancaman serius globalisasi terhadap identitas kebangsaannya. Di masa lalu, ketika perkembangan teknologi komunikasi dan informasi tidak

sepesat sekarang, nilai-nilai identitas kultural Indonesia masih dipegang secara kuat oleh masyarakat. Tetapi kini, ketika nilai-nilai identitas asing dengan mudah dan cepat masuk ke rumah-rumah penduduk melalui transformasi informasi, nilai-nilai identitas kultural Indonesia tampak terkikis secara perlahan namun pasti. Proses homogenisasi sudah berlangsung sejak dimulainya era liberalisasi (trend pola barat) pada zaman Orde Baru. Sejak itu, konsumsi informasi menjadi kian tak terbatas, dimana hampir semua kalangan dapat memperoleh informasi apapun tanpa adanya batasan dan cenderung menyerapnya tanpa mempertimbangkan efek positif dan negatif bagi identitas kebangsaannya. Modus dan skala globalisasi di masa kini telah berubah, dimana secara terstruktur dunia mengalami Revolusi 4T (*Technology, Telecommunication, Transportation, Tourism*) yang memiliki efek pendorong global dominan sehingga batas antar wilayah semakin kabur dan berujung pada terciptanya *global village* seperti yang pernah diprediksikan Marshall McLuhan (Lasmawan, 2016).

Fakta empiris tersebut telah memunculkan melunturnya nilai-nilai identitas kebangsaan secara masif. Bukti nyata terkait hal tersebut dapat dilihat pada gaya bahasa, gaya berpakaian, pola konsumsi, dan kebutuhan atas teknologi informasi. Dahulu, bahasa Indonesia dijadikan alat komunikasi utama, tetapi sekarang penggunaan bahasa persatuan ini dicampuradukkan dengan bahasa Inggris sehingga muncul kata-kata "*dicancel*", "*didelay*", "*menchallenge*", "*mengendorse*", dan kata-kata lainnya. Pada berbagai momentum, kita lebih sering melihat masyarakat dengan senang dan berbangganya menggunakan bahasa Inggris karena dipandang lebih modern dan terkatagori generasi now. Dilihat dari perspektif tata berpakaian, kebanyakan masyarakat saat ini cenderung lebih memilih busana asing daripada busana khas daerahnya. Pola konsumsi sebagian masyarakat juga beralih pada makanan-makanan cepat saji (*fastfood*) yang bisa didapatkan di berbagai restoran cepat saji yang telah merambah sampai ke pedesaan. Masyarakat menilai globalisasi telah mendorong terciptanya kecepatan, efisiensi, efektivitas yang bermuara pada kepraktisan dalam segala menjalani kehidupan, dimana mereka abai akan dampak negative dari era global itu sendiri. Berkenaan dengan cerita factual di atas, modal dasar bangsa Indonesia untuk menghadapi itu semua adalah nilai-nilai dasar yang telah menjadi konsensus final, yaitu Pancasila, UUD 1945, Bhinneka Tunggal Ika dan NKRI di tambah Wawasan Nusantara sebagai geopolitik dan geostrategi. *National resilience* pada hakikatnya merupakan *the level of civilization* suatu bangsa yang tidak dapat diukur hanya dengan dasar parameter kemampuan *defence and security*, pertumbuhan ekonomi dan jumlah pendapatan perkapita. Ketahanan (*resilience*) mestinya diartikan dalam kerangka *competency* yang mengandung makna... *deals effectively with pressure, maintains focus and intensity and remains optimistic and persistent even under adversity, recovers quickly from setback effectively balance personal life and work* (Schultz, 2005). Wawasan nusantara sebagai *outlook* akan memberi arah bagi setiap warga negara indonesia dan segenap komponen bangsa indonesia, untuk senantiasa menjaga dan memelihara persatuan bangsa dan kesatuannya sebagai sebuah bangsa dan negara. Meujuk pada kondisi dan proses hegemonisasi tersebut, maka kita harus mengatasi hal ini secara profesional dan proporsional dengan mengedepankan persatuan dan kesatuan bangsa serta memposisikan rakyat sebagai penikmat kedaulatan rakyat.

Profesionalisme pada konteks pembangunan jati diri kebangsaan, tidak hanya mengandung nuansa *expertise* yang memadai dari seseorang yang diperoleh melalui pendidikan dan pelatihan, tetapi harus disertai karakter semangat altruistik atau pengabdian sosial yang tinggi (*sense of social responsibility*) dan rasa kesejawatan (*corporateness*) serta ketaatan kepada kode etik yang berlaku dalam profesinya masing-masing. Rasa percaya diri (*self confidence*) seorang pemimpin sangat dibutuhkan untuk membangun ketahanan nasional masyarakatnya, karena kedirian seorang pemimpin seperti motivasi untuk maju, bijak, profesional, tidak sombong, hidup sederhana, jujur (*honesty is the first chapter of wisdom*), sadar akan pentingnya *team work*, suka bekerja keras (*every great achievement is the story of flaming heart*), berani mengambil risiko secara terukur (*calculated risk*), tidak dapat hanya diperoleh melalui pendidikan formal, tetapi juga melalui proses penghayatan yang empiris mulai dari tahap-tahap (*stages*); mengenal (*acquaintance*), menyadari lebih dalam (*awareness*) kemampuan menilai (*attitude*) dan membentuk perilaku (*behaviour*) pemimpin itu sendiri. Artinya, penguatan jati diri kebangsaan dan pembangunan benteng keindonesiaan, membutuhkan

role model dari seorang pemimpin untuk dijadikan sebagai panutan. Beranjak dari semua itu, maka berbagai consensus nasional seperti Pancasila, UUD 1945, Bhinneka Tunggal Ika, dan NKRI, Wawasan Nusantara dan Ketahanan Nasional, mestinya diposisikan sebagai “*jati diri bangsa*” dan ditempatkan sebagai *margin of appreciation*. Disisi lain, era reformasi dan globalisasi itu sendiri telah memprasyaratkan kita sebagai sebuah bangsa, untuk menghormati pelbagai persyaratan untuk *living in dignity* yang merupakan segitiga yang bersifat universal yaitu demokrasi, *rule of law* dan penghargaan atas hak azasi manusia.

Bersandar pada analisis konseptual dan pengalaman empiris di atas, maka dalam upaya menghadapi hegemonisasi globalisasi dan penguatan jati diri kebangsaan, maka mau tidak mau kita harus memperkuat kedirian kita sebagai personal, masyarakat, dan bangsa dengan piranti-piranti nilai budaya yang luhur serta consensus nasional secara yuridis. Kedepan, untuk membangun jati diri bangsa serta “nilai tawar” bangsa dalam konstelasi global, maka mendesak untuk dikembangkan apa yang oleh kita dikenal dengan transformational leadership dengan karakter yang meliputi: (1) able to set out bold vision, (2) skilled in marshalling the intellectual and emotional equity of their people, (3) caring for the individual at the highest level, (4) ability to mind the mind, (5) quick to recognize good ideas and have the intellectual honesty, (6) the imperative on institutionalization, to ensure continuity without disruption, and (7) willingness to move away from his conventional role. Melalui pengembangan kompetensi tersebut, maka kita berharap jati diri bangsa kita makin kokoh di era homogenisasi global, buka justru makin terkikis karena kealfaan dari kita sebagai garda depan bangsa dan negara. Hal ini penting, karena *thinking globally* mengandung pesan agar kita semua, khususnya para pemimpin berusaha untuk memahami keanekaragaman sistem ekonomi, budaya, hukum dan politik, sebagai bagian dari warga negara dunia dengan visi dan nilai-nilai yang *open ended*. *A home centric view will not be tolerated. Global leaders need to have a global level when making decisions (think globally act locally)*. Hal ini mendesak dilakukan, karena homogenisasi globalisasi sebagai sebuah kondisi tak terelakkan yang harus disikapi secara strategis oleh semua negara, termasuk Indonesia. Prosesnya yang menyebar ke segala arah menembus batasan region kenegaraan, dan mendorong terciptanya sinergisitas identitas kultural local, yang bermetamorfosis menjadi identitas kebangsaan yang dianut masyarakat global. Akibatnya, identitas kenegaraan sebuah bangsa yang tidak mampu mengglobal menghadapi ancaman serius dari penetrasi homogenisasi. Terkait dengan konsepsi tersebut, maka ketika nasionalisme dipandang sebagai “*kesetiaan primordial dan solidaritas berbasis asal-usul*”, masih harus berhadapan dengan “*anomali nasionalisme*” yakni ketika berhadapan dengan modernisasi yang membuat orang cenderung berperilaku individualis, lebih mementingkan diri sendiri sebagai pilihan rasional ketimbang negara, sehingga terkadang identitas kebangsaan menjadi taruhannya.

3. Jati Diri Bangsa dan Dinamika Dunia Kampus (Pendidikan Tinggi)

Pembangunan dan penguatan jati diri kebangsaan pada dasarnya tidak bisa dilepaskan dari peran serta dunia pendidikan, khususnya pendidikan tinggi sebagai sumber inovasi dan lahirnya manusia-manusia terdidik bagi kebesaran bangsanya. Artinya bahwa dunia kampus mestinya mampu memainkan peranan yang strategis dalam kaitannya dengan mengatasi berbagai persoalan kebangsaan, khususnya menyangkut jati diri bangsa Indonesia. Jika dunia kampus hadir secara nyata serta konsisten dalam pembangunan integritas kebangsaan, atau hendak berkontribusi terhadap bangsanya, bentuk kontribusi yang paling utama adalah yang berangkat dari jati diri dan karakternya sendiri. Karena jati diri bangsa terbentuk ketika kita sebagai warga bangsa ini, bersungguh---sungguh dalam merumuskan dan menegakkan jati diri kita masing---masing. Kalau perilaku kita *sok---sok---an*, mustahil kiranya kita bisa menegakkan jati diri dan karakter bangsa. Ada dua pertanyaan, yang untuk jawabannya, universitas perlu merefleksi jati diri secara seksama. *Pertama*, sebagai lembaga pendidikan, sejauhmana universitas telah ambil bagian dalam perubahan social kenegaraan? *Kedua*, sebagai lembaga keilmuan corak keilmuan macam yang telah dan akan dikembangkan sehingga perannya dalam perubahan sosial kebangsaan melekat dalam kesehariannya.

Jika dalam kesehariannya universitas memang terlibat jauh dan efektif dalam mengarungi dan mengelola perubahan sosial, maka kontribusinya bagi penyelesaian masalah kebangsaan tidaklah

harus “diada---adakan”. Karena jika corak keilmuan yang dikembangkan adalah yang berwatak transformatif, maka aktivitas pengembangan ilmu yang dilakukan dalam kesehariannya akan berkontribusi bagi penanganan masalah bangsa dan kenegaraan. Pengembangan keilmuan di dunia kampus perlu dihayati sebagai ilmu ‘tentang kita’, dan produksi pengetahuan melalui kegiatan keilmuan haruslah menambah pengetahuan kita. *Sense ke---kita---an* haruslah termanifestasikan dalam kegiatan keilmuan. Ketika meneliti Indonesia, yang harus dilakukan adalah melakukan refleksi kolektif tentang kita sebagai warga bangsa yaitu bangsa Indonesia. Agar bersifat transformatif, pengembangan keilmuan di universitas, khususnya melalui kegiatan penelitian, perlu memprioritaskan pengkajian tentang ‘kita’ dari pada mereka. Olah rasa kekitaan itulah yang memungkinkan pengembangan keilmuan melalui penelitian-penelitian inovatif ambil bagian dalam proses perubahan sosial dan penanganan masalah identitas kebangsaan. Tanpa komitmen untuk ambil bagian dalam proses perubahan sosial kenegaraan, kegiatan keilmuan di dunia kampus hanya akan mengungkap apa yang seharusnya (*das sollen*). Oleh karena itu, sejauh ini sangat sedikit prestasi kita dalam mewujudkan keberpihakan pada nilai ke dalam dunia nyata. Kita mendudukkan pendidikan sebagai proses yang apolitis. Biasanya yang dituntut untuk dihasilkan para ilmuwan adalah ‘penjelasan ilmiah’, bukan ‘realita baru’ yang didambakan publik. Ketiadaan motif untuk melakukan transformasi telah menjadikan ilmuwan berwatak mendua. Di satu sisi, mereka menekuni dunia pendidikan dan berfikir seakan--akan perubahan sosial dapat diisolasi sebagai persoalan teknisitas pembelajaran semata atau dalam penelitian yang informative belaka. Di sisi lain, dirinya tampil optimis, seakan-akan teknisitas tersebut bermuara pada perubahan sosial politik kebangsaan dimana universitas (kalangan akademisi) beraktivitas. Menelisik pengembangan keilmuan dikalangan universitas saat ini, kebanyakan ilmu yang dikembangkan adalah ilmu yang informatif, namun belum transformatif. Ilmuwan sudah merasa cukup dengan memberi informasi berbasis kajian ilmiahnya, namun tidak berkewajiban untuk menghasilkan perubahan atas persoalan kebangsaannya. Lebih dari itu, secara diam-diam metodologi keilmuan yang digunakan justru mengekang dunia kampus untuk ambil bagian secara meluas dalam menghasilkan perubahan/penanganan masalah-masalah kebangsaan. Pengekangan itu justru dilakukan demi menjaga atau atas nama obyektifitas ataupun kenetralan kajian akademik.

Bertalian dengan silogisme di atas, gagasan tentang pendidikan sebagai reproduksi nilai, sudah lama dikenal dan sudah banyak diperjuangkan. Kealpaan kita selama ini sebetulnya hanya pada level operasionalisasi atau penjabaran. Tidak banyak lembaga pendidikan tinggi yang dengan seksama dan komprehensif menjabarkannya. Belum cukup seksama kita menjabarkan gagasan sederhana tersebut ke dalam praktek pengelolaan universitas, pembelajaran, penelitian dan pengabdian pada masyarakat, praktek pengembangan kurikulum. Artinya bahwa, seperangkat agenda reorientasi masih diperlukan jika dunia kampus betul-betul hendak menjadi katalisator, kalau bukan faktor penentu, perubahan sosial kenegaraan, terlebih dalam upaya penguatan jati diri kebangsaan yang saat ini benar-benar sangat dibutuhkan. Jika dunia kampus benar-benar ingin mengembangkan kegiatan pendidikan, terutama penelitian keilmuan yang transformatif, maka ada begitu banyak masalah kolektif (kebangsaan) yang langsung atau tidak langsung akan ikut tertanggulangi. Untuk itu, dunia kampus mestinya tidak semata-mata mengembangkan citra (*branding*) sebagai lembaga pendidikan dan keilmuan yang transformatif, namun juga memiliki haluan yang jelas dalam menyikapi berbagai persoalan kenegaraan yang kian merebak saat ini. Artinya bahwa: (1) harus ada nilai-nilai tertentu yang disepakati untuk diproduksi, dan (2) ukuran keberhasilan pendidikan dan penelitian inovatif dikalangan dunia kampus adalah tereproduksi nilai-nilai tersebut dalam kiprah sehari---harinya. Jika kita bersepakat bahwa kegiatan penelitian inovatif sebagai proses reproduksi nilai-nilai, maka terlebih penting dari itu, nilai kebangsaan merupakan hal yang niscaya dijunjung tinggi, mengingat kebangsaan adalah salah satu ekspresi kebersamaan sebagai sebuah komunitas dalam regulasi yang bersifat yuridis-formal. Komitmen untuk mengem-bangkan nilai-nilai inovatif melalui praktek pendidikan dan penelitian transformatif, akan bermuara pada pengembangan kebersamaan dalam berbangsa dan bernegara. Dengan cara ini, sekali lagi, keterlibatan kita dalam pengembangan rasa kebangsaan bukanlah sekedar wacana yang bersifat informative, melainkan benar-benar harus diletakkan pada koridor nilai-nilai kebangsaan

yang riil serta bermanfaat bagi kemaslahatan masyarakat luas.

4. Riset Inovatif dan Penguatan Jati Diri Bangsa (ke-Indonesia-an)

Sejalan dengan Tujuan Renstra Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi 2015-2019 Nomor 3, yaitu ketersediaan Pendidikan Tinggi Indonesia yang bermutu dan relevan dengan kebutuhan pembangunan nasional sehingga mampu berkontribusi secara nyata kepada peningkatan daya saing bangsa, Ditjen Penguatan Riset dan Pengembangan menegaskan bahwa pada konteks ini dapat dicapai melalui Tridarma Perguruan Tinggi, yaitu pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Bercermin pada negara-negara maju, maka tidak dapat disangkal bahwa salah satu factor utama pendukung kemajuan bangsa yang inovatif adalah penelitian, sehingga wajar jika mutu penelitian mereka berada di garis depan ilmu pengetahuan (Renstra Kemenristekdikti, 2015). Dalam merekonstruksi sistem ekonomi, sosial, budaya dan politik, pendidikan tinggi mestinya selalu mampu menciptakan terobosan baru untuk menunjang pembangunan nasional secara menyeluruh dan karenanya penelitian perlu diarahkan pada inovasi dan tanggapan cepat terhadap kebutuhan masyarakat secara luas. Sejalan dengan konsepsi tersebut, bidang penelitian tidak harus selalu diartikan berorientasi pada produk dengan melupakan kajian iptek-sosbud mendasar yang dalam jangka panjang akan berdampak pada kemajuan ekonomi dan daya saing bangsa. Menyadari pentingnya peran penelitian di perguruan tinggi, maka perlu terus didorong terbangunnya sistem inovasi daerah dan nasional yang dapat memberikan jawaban atas berbagai persoalan daerah, nasional, dan global. Lembaga pendidikan tinggi hendaknya mampu untuk selalu menciptakan terobosan-terobosan yang inovatif dengan cara mengembangkan pusat-pusat unggulan nasional dengan memanfaatkan kepakaran yang ada di berbagai perguruan tinggi dengan fokus tertentu, baik berbasis sektor, komoditas, maupun isu strategis nasional, dengan melibatkan berbagai disiplin keilmuan.

Hasil-hasil penelitian oleh perguruan tinggi mestinya mampu dirubah menjadi inovasi dengan melakukan hilirisasi dan komersialisasi berupa kerja sama dengan mitra industri atau pemerintah daerah dalam upaya turut serta menyejahterakan masyarakat dan membangun perekonomian Indonesia. Sebuah temuan yang tidak dikomersialkan bukan merupakan inovasi teknologi, melainkan merupakan invensi teknologi. Artinya bahwa, berbagai program pengembangan kewirausahaan dengan industri mitra dan pemerintah daerah harus berlandaskan kepada inovasi teknologi mengingat bahwa kemajuan sebuah negara tidak dapat dicapai tanpa pembangunan ekonomi yang berlandaskan pada teknologi dan pengetahuan. Sejalan dengan hal tersebut, maka perbaikan mutu penelitian akan dapat mewujudkan negara yang bermutu dan berwibawa, serta penguatan jati diri bangsa. Oleh sebab itu, maka kedepannya tema-tema skema riset dan pengabdian kepada masyarakat harus berbasis kepada RIRN (Rencana Induk Riset Nasional) yang merupakan arah kebijakan riset nasional, serta semua hasil riset tersebut dapat dipetakan status teknologinya melalui tingkat kesiapan teknologi (TKT) atau *technology readiness level* (TRL) dalam mendorong hilirisasi dan komersialisasi hasil riset sehingga lebih bermanfaat bagi masyarakat serta mendorong terbangunnya eksistensi ke-indonesia-an yang mapan. Hingga saat ini, pemerintah telah menyatakan posisinya serta dukungannya terhadap riset-riset inovatif, terutama pada dimensi mutu dan kuantitas publikasi sebagai capaian kinerja penelitian. Hal ini sejalan dengan apa yang ditegaskan dalam Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi Pasal 89 bahwa perguruan tinggi mendapatkan Bantuan Operasional Perguruan Tinggi Negeri (BOPTN) dimana paling sedikit 30% dialokasikan untuk kegiatan penelitian. Sejalan dengan dukungan tersebut, perguruan tinggi harus mampu mengelola dan menjawab peluang tersebut melalui produksi penelitian-penelitian yang inovatif dan berdaya saing tinggi. Sejalan dengan kewajiban tersebut, Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi Pasal 45 menegaskan bahwa penelitian di perguruan tinggi diarahkan untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan daya saing bangsa.

Secara formal-yuridis sebenarnya eksistensi dan standarisasi inovasi penelitian di perguruan tinggi telah diatur dalam beberapa regulasi yuridis, antara lain: (1) Pasal 1 Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 44 tahun 2015 tentang Standar Nasional

Pendidikan Tinggi disebutkan bahwa Standar Nasional Pendidikan Tinggi, adalah satuan standar yang meliputi Standar Nasional Pendidikan, ditambah dengan Standar Nasional Penelitian, dan Standar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat. Dalam pasal tersebut juga dijelaskan bahwa Standar Nasional Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat adalah kriteria minimal tentang sistem penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat pada perguruan tinggi yang berlaku di seluruh wilayah hukum Negara Kesatuan Republik Indonesia, (2) Peraturan Presiden Nomor 13 Tahun 2015 tentang Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi yang disebutkan dalam pasal 2 bahwa Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi mempunyai tugas menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang riset, teknologi, dan pendidikan tinggi untuk membantu Presiden dalam menyelenggarakan pemerintahan negara. Dalam pelaksanaannya Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi telah menetapkan visi tahun 2015-2019 sebagai berikut : “Terwujudnya pendidikan tinggi yang bermutu serta kemampuan iptek dan inovasi untuk mendukung daya saing bangsa” Pendidikan tinggi yang bermutu dimaksudkan untuk menghasilkan lulusan yang berpengetahuan, terdidik, dan terampil, sedangkan kemampuan iptek dan inovasi dimaknai oleh keahlian SDM dan lembaga litbang serta perguruan tinggi dalam melaksanakan kegiatan penelitian, pengembangan, dan penerapan iptek yang ditunjang oleh penguatan kelembagaan, sumber daya, dan jaringan, dan (3) lampiran Permen Ristekdikti No. 13 Tahun 2015 tentang Rencana Strategis Kementerian Riset, Teknologi Dan Pendidikan Tinggi Tahun 2015–2019 disebutkan juga bahwa untuk dapat memenuhi harapan masyarakat agar Perguruan Tinggi juga bisa berperan sebagai agent of economic development, maka Perguruan Tinggi dituntut untuk dapat menghasilkan inovasi yang dapat memberikan manfaat ekonomis bagi masyarakat secara luas.

Secara empiris, Perguruan Tinggi Indonesia telah banyak menghasilkan inovasi yang mendatangkan manfaat langsung bagi masyarakat, termasuk untuk kepentingan penguatan integritas kebangsaan. Ke depan, Perguruan Tinggi harus lebih didorong dan difasilitasi untuk dapat menghasilkan lebih banyak lagi inovasi yang bermanfaat langsung pada upaya penguatan ke-Indonesia-an, sebagai target akhir konstelasi kehidupan kita berbangsa dan bernegara. Hal ini sebagaimana ditegaskan dalam Permen Ristekdikti No. 13 Tahun 2015, bahwa sasaran program dan indikator kinerja program yang berkaitan langsung dengan luaran penelitian dan pengabdian kepada masyarakat meliputi: (1) meningkatnya kualitas pembelajaran dan kemahasiswaan pendidikan tinggi,

meningkatnya kualitas kelembagaan Iptek dan Dikti, (3) meningkatnya relevansi, kualitas, dan kuantitas sumber daya Iptek dan Dikti, (4) meningkatnya relevansi dan produktivitas riset dan pengembangan, dan (5) menguatnya kapasitas inovasi. Untuk pencapaian tujuan tersebut, maka mestinya penelitian dan pengabdian kepada masyarakat di perguruan tinggi harus diarahkan untuk mencapai tujuan dan standar tertentu. Secara umum tujuan penelitian di perguruan tinggi sebagaimana yang tertuang dalam Renstra Kemenristekdikti 2015-2019, yaitu: (1) menghasilkan penelitian yang sesuai dengan prioritas nasional, (2) menjamin pengembangan penelitian unggulan spesifik berdasarkan keunggulan komparatif dan kompetitif, (3) mencapai dan meningkatkan mutu sesuai target dan relevansi hasil penelitian bagi masyarakat Indonesia, dan (4) meningkatkan diseminasi hasil penelitian dan perlindungan kekayaan intelektual secara nasional dan internasional (Renstra Kemenristekdikti, 2015).

Sejalan dengan kaji petik yuridis dan empiris di atas, penguasaan dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), serta pelestarian budaya dan pengembangan sumber daya manusia sangat diperlukan bangsa Indonesia. Hal ini dilakukan agar bangsa Indonesia memiliki kemampuan untuk mentransformasikan secara optimal sumber daya alam maupun budaya bangsa menjadi produk yang memiliki nilai tambah dan daya saing tinggi terhadap bangsa lain. Merujuk pada rasional tersebut, maka mestinya penelitian-penelitian di perguruan tinggi mampu: (1) mendorong dan menghasilkan riset-riset unggul yang dapat diimplementasikan guna memberi nilai tambah dan/atau inovasi-inovasi di bidang tata kelola, *eco-growth*, sosial keagamaan, dan budaya, (2) menjalin jejaring kalangan periset, akademisi dan penggiat riset di bidang tata kelola, *eco-growth*, sosial keagamaan, dan budaya, (3) menjalin kerja sama dan memberi dukungan kepada mitra publik ataupun korporasi pada bidang tata kelola, *eco-growth*, sosial keagamaan, dan budaya untuk menuju masyarakat Indonesia yang sejahtera, demokratis, dan berkeadilan, dan (4) melaksanakan misi kebangsaan

dalam hal mendorong riset strategis dan/atau inovatif implementatif serta menciptakan nilai tambah guna pengembangan dan penerapannya bagi penguatan integritas kebangsaan Indonesia. Artinya, bahwa penelitian yang inovatif adalah penelitian yang mampu meningkatkan daya saing bangsa dengan arah : (1) mengembangkan dan/atau menghasilkan produk yang merujuk pada skala prioritas pembangunan nasional, (2) mengembangkan dan/atau menghasilkan kebijakan public yang aplikatif dan bersifat terminative maupun berkelanjutan, (3) mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang transformatif, (4) melestarikan nilai dan budaya bangsa dalam berbagai perspektif dan dimensinya, dan (5) memberdayakan masyarakat secara luas dan berkelanjutan. Artinya melalui tangan-tangan dingin kalangan ilmuwan kampus, mestinya persoalan-persoalan kebangsaan terutama yang bertalian dengan jati diri bangsa, bisa terurai secara akuntabel dengan tetap mengusung moralitas akademik yang tinggi.

3. Kesimpulan

Salah satu *side effect* runtuhnya orde baru adalah berkembangnya sikap skeptis terhadap ideologi Pancasila, akibat trauma atas pendekatan doktriner “eka prasetya pancakarsa” dalam formula penataran P4 yang menjadikan Pancasila kurang mencerminkan keseimbangan antara moralitas institusional, sosial dan sipil, bahkan menjadikan Pancasila sebagai ideologi tertutup di luar penafsiran nilai-nilai yang diformalkan. Kondisi gamang terhadap ideologi Pancasila telah menyurutkan makna ideologi, baik sebagai perekat persatuan bangsa maupun sebagai *the predictability function of ideology*.

Modus dan skala globalisasi di masa kini telah berubah, dimana secara terstruktur dunia mengalami Revolusi 4T (*Technology, Telecommunication, Tran-sportation, Tourism*) yang memiliki efek pendorong global dominan sehingga batas antar wilayah semakin kabur dan berujung pada terciptanya *global village*. untuk membangun jati diri bangsa serta “nilai tawar” bangsa dalam konstelasi global, maka mendesak untuk dikembangkan apa yang oleh kita dikenal dengan transformational leadership dengan karakter yang meliputi: (1) able to set out bold vision, (2) skilled in marshalling the intellectual and emotional equity of their people, (3) caring for the individual at the highest level, (4) ability to mind the mind, (5) quick to recognize good ideas and have the intellectual honesty, (6) the imperative on institutionalization, to ensure continuity without disruption, and (7) willingness to move away from his conventional role.

Pembangunan dan penguatan jati diri kebangsaan pada dasarnya tidak bisa dilepaskan dari peran serta dunia pendidikan, khususnya pendidikan tinggi sebagai sumber inovasi dan lahirnya manusia-manusia terdidik bagi kebesaran bangsanya. Artinya bahwa dunia kampus mestinya mampu memainkan peranan yang strategis dalam kaitannya dengan mengatasi berbagai persoalan kebangsaan, khususnya menyangkut jati diri bangsa Indonesia. Jika dunia kampus hadir secara nyata serta konsisten dalam pembangunan integritas kebangsaan, atau hendak berkontribusi terhadap bangsanya, bentuk kontribusi yang paling utama adalah yang berangkat dari jati diri dan karakternya sendiri dalam bingkai ketajaman pisau bedah akademis.

Penelitian yang inovatif adalah penelitian yang mampu meningkatkan daya saing dan jati diri bangsa dengan arah : (1) mengembangkan dan/atau menghasilkan produk yang merujuk pada skala prioritas pembangunan nasional, (2) mengembangkan dan/atau menghasilkan kebijakan public yang aplikatif dan bersifat terminative maupun berkelanjutan, (3) mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang transformatif, (4) melestarikan nilai dan budaya bangsa dalam berbagai perspektif dan dimensinya, dan (5) memberdayakan masyarakat secara luas dan berkelanjutan.

Daftar Pustaka

- Castells, Manuel, 1996. *The Rise of the Network Society*. Massachussetts: Blackwell Publishers Ltd.
-----, 2006. “Globalisation and Identity, A Comparatical Perspective.” dalam *Transfer*.
Clark, Ian, 2001. “Globalization and Post-Cold War Order,” dalam Baylis, John, dan Steve Smith (eds.), 2001. *The Globalization of World Politics. Second Edition*. Oxford: Oxford University Press.
Datta, Anup, 2004. “Globalization in International Relations,” dalam Majumdar, Anindyo J. dan

- Shibashis Chatterjee, 2004. *Understanding Global Politics, Issues & Trends*. New Delhi: Lancer's Books.
- Kementerian Keuangan RI. 2017. Pedoman Riset Inovatif Produktif (RISPRO) Lembaga Pengelola Dana Pendidikan. Jakarta: Kemenkeu RI.
- Kemenristekdikti 2015-2019. 2015. Rencana Strategis Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi. Jakarta: Kemenristekdikti.
- Keohane, Robert O. dan Joseph S. Nye Jr., 2000. "Globalization: What's New? What's Not? (And So What?)," dalam *Foreign Policy*, Spring, **118**: 104-119.
- Lasmawan, wayan. 2016. Pengembangan Model Pendidikan Karakter Berbasis Glokalisasi dalam Perspektif Rekonstruksi Sosial ala Vygotsky. (Laporan Penelitian). Singaraja: Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat Undiksha.
- McGrew, Anthony, 2001. "Globalization and Global Politics," dalam Baylis, John, dan Perry RH-Green DW. *Psychrometry, evaporative cooling and solids drying*. Sect. 12. Chemical engineer handbook. 6th edition. The mcGraw-hill companies, Inc. Copyright.
- Pinem S. Desain neutronik teras reaktor riset inovatif berbahan bakar tingkat muat tinggi. Laporan Akhir Program PI-PKPP, 2011
- Steve Smith (eds.), 2001. *The Globalization of World Politics. Second Edition*. Oxford: Oxford University Press.
- Saidi, Ridwan, 1998. "Kebudayaan di Zaman Krisis Moneter", dalam *Indonesia di Simpang Jalan*. Bandung : Mizan.
- Saptadi, Krishnadi Yuliawan, 2008. "Membaca Globalisasi dalam Kaca Mata Perang Budaya". Makalah *Seminar Globalisasi, Seni, dan Moral Bangsa* di Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Jakarta, 25 Maret.
- Scholte, Jan Aart, 2000. *Globalization: a Critical Introduction*. New York: Palgrave. Wilhelm, Anthony, 2003. *Demokrasi di Era Digital*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Teruel F.E., Rizwan-uddin. 2009. An innovative research reactor design. *Nuclear Engineering and Design*. 239:395-407.

MODEL PENGEMBANGAN PENDIDIKAN KARAKTER PADA ANAK USIA DINI BERBASIS *OUTBOUND* DI KOTA SINGARAJA

Wahjoedi¹, I Putu Panca Adi², Damiaty³

^{1,2,3}Jurusan Penjaskesrek FOK UNDIKSHA
Email: wahjoedi.bali9@gmail.com

ABSTRACT

This study was planned to be done in two stages with the aim of writing a model of character development for children at early ages based on outbound in Singaraja city. The main outcome reached in the first year of this study is the completion of the draft for the character education development at early ages based on outbound. The model consists of ice breaking, game, and outbound which forms a whole and continuous program. While at the second year it is expected that a) the verification of the model of character education development for children at early ages based on outbound that consists of ice breaking, game, and reflection as a whole and continuous program, b) the attainment of an innovative product in the form of a model for character education development model for children at early ages based on outbound, c) the dissemination of the model of character education development for children at early ages, and d) the publication of the result of study in the form of a scientific article in a national journal or a national scientific periodical.

Keywords: model, character education, children at early ages, and outbound.

ABSTRAK

Penelitian yang direncanakan selama dua tahap ini bertujuan untuk menyusun model pengembangan pendidikan karakter pada anak usia dini berbasis *outbound* di Kota Singaraja. Hasil utama yang dicapai pada tahun pertama penelitian ini adalah: tersusunnya draf model pengembangan pendidikan karakter pada anak usia dini berbasis *outbound*. Model tersebut meliputi tiga tahap yaitu *ice breaking*, *game*, dan *outbound* yang merupakan satu kesatuan yang utuh dan berkelanjutan. Sedangkan hasil penelitian yang diharapkan dapat dicapai pada tahun kedua adalah: a) terujinya model pengembangan pendidikan karakter pada anak usia dini berbasis *outbound* yang terdiri dari *ice breaking*, *game*, dan *reflection* secara utuh dan berkelanjutan, baik secara teoretik maupun empirik dalam satu kesatuan penciptaan inovasi bentuk-bentuk aktivitas bermain yang tepat serta sesuai tumbuh kembang dan karakteristik anak usia dini, b) diperolehnya produk inovatif berupa model pengembangan pendidikan karakter pada anak usia dini berbasis *outbound*, c) terdiseminasi model pengembangan pendidikan karakter pada anak usia ini, serta d) terpublikasinya hasil penelitian dalam bentuk artikel ilmiah pada jurnal atau berkala ilmiah nasional.

Kata kunci: model, pendidikan karakter, anak usis dini, dan *outbound*.

1. Pendahuluan

Anak usia dini (lahir-8 tahun) yang sehat fisiknya adalah anak yang aktif atau banyak bergerak. Saat terjaga hampir seluruh waktu anak dipergunakan untuk bergerak dengan menggunakan sebagian besar anggota tubuhnya seperti berlari, memanjat, melompat, melempar atau gerakan yang hanya melibatkan sebagian kecil tubuh seperti mendorong mobil-mobilan, menggunting, menempelkan kertas, memakaikan baju boneka atau menggambar. Gerakan yang pertama dikenal sebagai keterampilan gerakan/motorik kasar atau *gross motor skills* dan yang kedua adalah gerakan/motorik halus atau *fine motor skills*. Kedua gerakan ini memungkinkan anak untuk bermain sepanjang waktu, karena itu pulalah masa ini merupakan masa bermain. Pada awal usia dini (lahir - 3 tahun), koordinasi fisik setiap bagian tubuh anak belum sempurna.

Kemajuan yang pesat akan dicapai anak, baik *gross m a u p u n f i n e motor skills* sehingga perkembangan motorik anak semakin matang pada usia 4-5 tahun. Ketika mencapai usia 6-8 tahun, anak telah dapat menggunakan fisiknya secara baik. Koordinasi mata dengan tangan

dan antar tiap-tiap anggota tubuh telah berjalan dengan sempurna. Anak memiliki kemampuan untuk menjaga keseimbangan tubuh dan menggunakan otot-otot tubuhnya secara efektif.

Perkembangan motorik sangat berpengaruh terhadap aspek-aspek perkembangan lainnya. Anak yang kondisi fisiknya terlatih akan memiliki kesempatan lebih banyak dalam mengeksplorasi lingkungannya sehingga dapat lebih mengenal dan memahami lingkungannya. Hal ini menggambarkan mengapa perkembangan fisik (motorik) berkaitan erat dengan perkembangan mental intelektual anak.

Perkembangan sosial emosional anak juga sangat dipengaruhi oleh perkembangan fisiknya. Anak yang fisiknya lemah akan memiliki kepercayaan diri yang kurang, terutama ketika ia membandingkan dirinya dengan anak-anak lain yang sebayanya. Kegagalan untuk menguasai keterampilan motorik akan membuat anak kurang menghargai dirinya sendiri. Oleh karena itu, agar anak dapat mencapai dan melewati perkembangannya dengan optimal, perlu diperhatikan tahap-tahap perkembangan motorik anak dengan stimulasinya yang tepat dan sesuai dengan usia perkembangannya. Disamping itu perlu kiranya dilakukan evaluasi terhadap perkembangan fisik anak agar dapat terdeteksi secara dini jika dalam proses perkembangannya terjadi penyimpangan atau hambatan yang akan mengganggu optimalisasi perkembangannya.

Usia 4-8 tahun (disebut masa kritis) dalam membentuk semua aspek pada seorang anak. Menurut Campbell (1996) pada usia ini anak sedang mengalami proses pertumbuhan dan perkembangan yang pesat. Artinya anak lebih mudah memperoleh pengetahuan melalui melihat, dan mendengar yang ada di sekitarnya. Untuk itu pendidik dan tenaga kependidikan saat pembelajaran berlangsung seyogyanya mampu menyelipkan pendidikan karakter dengan baik.

Pendidik dan tenaga kependidikan berperan penting dalam pendidikan karakter, merancang, melaksanakan pembelajaran sekaligus menyelipkan pendidikan bermuatan karakter pada saat pembelajaran berlangsung. Tak kalah pentingnya orang tua atau keluarga sebagai panutan dalam rangka membangun karakter anak bangsa. Selama ini, pendidikan dalam lingkungan keluarga belum memberikan kontribusi berarti dalam mendukung pencapaian kompetensi dan pembentukan karakter anak. Kesibukan orang tua yang relatif tinggi, kurangnya pengetahuan orang tua dalam mendidik anak, pengaruh pergaulan di lingkungan sekitar, dan media elektronik dapat berpengaruh negatif terhadap perkembangan anak. Salah satu alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah melalui bermain.

Bermain bagi anak merupakan kegiatan simbolik bermakna, aktif, menyenangkan, sukarela dibatasi aturan, episodik (sepotong-sepotong). Jadi melalui bermain dengan metode *outbound* dapat membangun pendidikan karakter secara terpadu, yaitu memadukan dan mengoptimalkan kegiatan pendidikan informal lingkungan keluarga dengan pendidikan formal di sekolah. Dalam hal ini, intensitas keluarga, belajar di sekolah perlu dioptimalkan agar mutu hasil belajar dapat tercapai yakni sumber daya manusia yang bermartabat. Hal ini sesuai dengan UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pasal 3 yang menyatakan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk karakter serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa.

Pendidikan karakter dapat diintegrasikan dalam pembelajaran pada setiap pengembangan di pendidikan anak usia dini melalui penyusunan dan pemanfaatan model pengembangan karakter anak usia dini berbasis *outbound*. Melalui model permainan *outbound* tersebut, pendidik dan tenaga kependidikan di PAUD akan mampu menciptakan lingkungan kondusif saat pembelajaran yang berpusat pada anak sehingga tercipta pembelajaran yang aktif, inovatif, kreatif, efektif dan menyenangkan (PAIKEM) serta terbangun iklim pembelajaran yang bermakna dan mampu mengembangkan karakter anak secara berkelanjutan.

Dalam rangka terciptanya model pengembangan pendidikan karakter berbasis *outbound* tersebut, maka peneliti melakukan penelitian dalam dua tahap. Hasil utama yang diperoleh melalui penelitian tahap pertama (tahun pertama) adalah tersusunnya model pengembangan pendidikan

karakter pada anak usia dini berbasis *outbound* di Kota Singaraja. Sedangkan tahun kedua akan dilakukan a) uji coba dan revisi penyempurnaan model pengembangan pendidikan karakter pada anak usia dini berbasis *outbound*, b) diseminasi model pengembangan pendidikan karakter pada anak usia dini kepada *stakeholder* terkait (Gugus PAUD, IGTKI, HIMPAUDI, UPP Kecamatan dan Dinas Pendidikan Kabupaten Buleleng)? d) penerbitan hasil penelitian berupa model pengembangan pendidikan karakter pada anak usia dini berbasis permainan *outbound* pada jurnal atau berkala ilmiah nasional? serta e) penyusunan strategi penerapan model pengembangan pendidikan karakter pada anak usia dini berbasis permainan *outbound*.

2. Kajian Teori

2.1 Belajar Gerak

Motorik adalah segala sesuatu yang berhubungan dengan gerakan- gerakan tubuh. Secara umum, kemampuan motorik terbagi menjadi dua macam, yaitu keterampilan motorik kasar (*gross motor skills*) dan keterampilan motorik halus (*fine motor skills*).

Motorik kasar adalah gerakan yang dilakukan dengan melibatkan sebagian besar bagian tubuh. Gerakan motorik kasar memerlukan cukup tenaga dan dilakukan oleh otot-otot besar. Contoh gerakan motorik kasar adalah gerakan berjalan, berlari, melompat dan sebagainya. Sementara motorik halus adalah gerakan yang hanya melibatkan bagian- bagian tubuh tertentu saja dan dilakukan oleh otot-otot kecil. Karena itu, gerakan motorik halus tidak terlalu membutuhkan tenaga, akan tetapi membutuhkan koordinasi yang cermat serta ketelitian. Contoh gerakan motorik halus adalah gerakan mengambil sebuah benda dengan menggunakan ibu jari dan telunjuk tangan, menggunting, menyetir mobil, menulis, menjahit, menggambar dan sebagainya.

Perkembangan motorik diartikan sebagai perkembangan dari unsur kematangan dan pengendalian gerak tubuh. Dalam proses perkembangan anak, motorik kasar berkembang terlebih dahulu dibandingkan motorik halus. Hal ini dibuktikan dengan kenyataan bahwa anak

sudah dapat menggunakan otot-otot kakinya untuk berjalan sebelum ia mampu mengontrol tangan dan jari-jarinya untuk menggambar atau menggunting. Keterampilan motorik kasar diawali dengan bermain yang merupakan gerakan kasar. Pada usia 3 tahun sesuai dengan tahap perkembangan, anak umumnya sudah menguasai sebagian besar keterampilan motorik kasar. Sementara keterampilan motorik halus baru mulai berkembang, yang diawali dengan kegiatan yang amat sederhana seperti memegang pensil, memegang sendok dan mengaduk. Keterampilan motorik halus lebih lama pencapaiannya dari pada keterampilan motorik

kasar karena keterampilan motorik halus membutuhkan kemampuan yang lebih sulit misalnya konsentrasi, kontrol, kehati-hatian dan koordinasi otot tubuh yang satu dengan yang lain. Seiring dengan pertambahan usia anak, kepandaian anak akan kemampuan motorik halusnya semakin berkembang dan maju pesat.

Kemampuan motorik anak usia 4-6 tahun mempunyai perbedaan dengan orang dewasa

dalam hal: a) cara memegang, b) cara berjalan, dan c) cara menyepak/menendang. Pada anak

cara memegang dilakukan secara asal saja, sedangkan orang dewasa memegang benda dengan

cara yang khas agar dapat dipergunakan secara optimal. Ketika orang dewasa

berjalan, hanya mempergunakan otot-ototnya yang diperlukan saja, sedangkan anak-anak berjalan seolah-olah seluruh tubuhnya ikut bergerak-gerak. Dalam hal menyepak/menendang, anak-anak menyepak bola diikuti dengan kedua belah tangannya yang turut maju ke depan secara berlebihan.

Aktivitas sehari-hari, baik yang bersifat sederhana maupun yang kompleks, selalu berkaitan dengan gerak. Kegiatan seperti mengerjakan mata, berjalan, berlari, menuang air, menyusun kepingan puzzle merupakan aktivitas yang berhubungan dengan gerak. Istilah gerak (movement) dalam bahasa Indonesia terkadang digabungkan dengan kata motorik (motor) sehingga terkadang muncul kata-kata "gerakan motorik". Gallahue (1998) menyatakan bahwa istilah motorik (motor) itu sendiri sebenarnya merujuk pada faktor biologis dan mekanis yang

mempengaruhi gerak (*movement*). Sementara istilah gerak (*movement*) merujuk pada perubahan aktual yang terjadi pada bagian tubuh yang dapat diamati. Dengan demikian, motorik merupakan kemampuan yang bersifat lahiriah yang dimiliki seseorang untuk mengubah beragam posisi tubuh.

Perubahan yang terjadi pada anak, ketika mereka bertambah tinggi, sistem syaraf yang semakin kompleks, pertumbuhan tulang dan otot pada intinya mengacu pada perkembangan motorik. Istilah perkembangan motorik merujuk pada makna perkembangan fisik. Perkembangan fisik memiliki arti bahwa anak telah mencapai sejumlah kemampuan dalam mengontrol diri mereka sendiri. Pencapaian kemampuan motorik kasar dan motorik halus pada anak usia PAUD merupakan tujuan dari pengembangan fisik anak. Pencapaian kontrol motorik kasar meliputi: memindahkan otot-otot besar dalam tubuh, khususnya lengan dan kaki secara sadar dan berhati-hati. Sedangkan pencapaian kontrol motorik halus mencakup penggunaan dan koordinasi otot kecil pada tangan, pergelangan tangan dengan tangkas. Gallauhe menjelaskan

bahwa perkembangan motorik merupakan perubahan perilaku motorik yang terjadi terus-menerus sepanjang siklus kehidupan. Perilaku motorik (*motor behavior*) dapat diartikan sebagai perubahan pada pembelajaran dan perkembangan motorik dalam mewujudkan faktor pembelajaran dan proses kematangan yang berhubungan dengan performansi motorik. Studi dan penelitian tentang perilaku motorik akan berfokus pada kajian tentang pembelajaran motorik, kontrol motorik dan perkembangan motorik. Proses perkembangan motorik mengikuti suatu pola umum yang terdiri dari tiga arah utama, yaitu: a) perkembangan dari otot kasar menuju ke otot kecil, b) pertumbuhan dari kepala ke jari kaki, disebut dengan perkembangan *cephalocaudal*, dan perkembangan dari sumbu tubuh menuju ke luar, disebut perkembangan *proximoditsal*.

Perkembangan dari otot besar menuju ke otot kecil mengacu pada penggunaan otot di dalam tubuh. Otot-otot besar (*large muscles*) meliputi perkembangan di leher, batang tubuh, lengan dan kaki. Sementara otot-otot kecil meliputi jari, tangan, pergelangan tangan. Hal ini dapat dilihat pada kondisi dimana bayi lebih mampu berjalan terlebih dahulu sebelum mereka dapat menjemput benda-benda yang berukuran kecil.

Pola perkembangan *cephalocaudal* berasal dari bahasa Latin, *from head to tail*. Pada pola perkembangan *cephalocaudal*, perkembangan struktur dan fungsi tubuh berawal dari kepala, kemudian menuju badan dan akhirnya menyebar menuju ke kaki. Adapun pola perkembangan *proximoditsal* yang juga berasal dari bahasa Latin yang bermakna dari dekat ke jauh (*near to far*) menunjukkan bahwa perkembangan bergerak dari yang dekat mengarah ke luar sumbu pusat tubuh dan menyebar ke ujung-ujungnya. Hal ini dapat diamati pada seorang bayi yang mampu membalikkan badannya sebelum tangannya siap untuk menopang berat tubuhnya. Proses tersebut terjadi karena otot-otot yang berada di pusat tubuh berkembang lebih awal sehingga membalikkan badan akan dapat dilakukan oleh anak sebelum mereka dapat duduk.

Perkembangan motorik merupakan cara tubuh untuk meningkatkan kemampuan sehingga performanya menjadi lebih kompleks. Perkembangan motorik mencakup dua klasifikasi, yaitu: a) kemampuan motorik kasar (*gross motor skills*), dan b) kemampuan motorik halus (*fine motor skills*).

Kemampuan motorik kasar adalah kemampuan untuk menggunakan otot-otot besar pada tubuh yang digunakan antara lain untuk berjalan, berlari dan mendaki. Kemampuan motorik halus mencakup kemampuan manipulasi kasar (*gross manipulative skills*) yang melibatkan satu gerakan anggota badan seperti melempar dan kemampuan manipulasi halus (*fine manipulative skills*) yang melibatkan penggunaan tangan dan jari secara tepat seperti dalam kegiatan menulis dan menggambar.

Terdapat tiga jenis gerakan dasar yang perlu dikembangkan kepada anak, yaitu: gerakan stabilitas, lokomotor, dan manipulatif. Gerakan stabilitas mencakup mengayun, berguling, membalikkan badan dan berjalan di atas papan titian. Gerakan lokomotor mencakup gerakan

berjalan, berlari, melompat, meloncat, melompat-lompat, mendaki. Sedangkan gerakan manipulatif mencakup gerakan melempar, menangkap, menendang, memasukkan.

2.2 Pengembangan Karakter Anak

Pendidikan karakter sebaiknya ditanamkan kepada anak-anak semenjak usia dini, melalui berbagai materi pembelajaran dengan pengembangan yang ada pada jenjang PAUD. Sehingga ketika dewasa nanti atau ketika menduduki jabatan mereka akan mampu melakukan hal-hal yang baik atau terpuji. Segala keputusan yang diambil tentu berdasarkan ciri-ciri seseorang yang berkarakter mulia. Sebagaimana diketahui bahwa pendidikan karakter yang diterima sejak dini, baik di lingkungan keluarga, sekolah maupun masyarakat telah mengkristal dalam diri anak.

Terdapat beberapa pendapat tentang pendidikan karakter. Karakter menandai dan memfokuskan bagaimana mengaplikasikan nilai kebaikan dalam bentuk tingkah laku, sehingga orang yang tidak jujur, kejam, rakus dan perilaku negatif lainnya dikatakan orang berkarakter jelek atau buruk. Esensi pendidikan karakter merupakan suatu sistem nilai bagi warga sekolah yang meliputi komponen pengetahuan, kesadaran atau kemauan, dan tindakan untuk melaksanakan nilai-nilai tersebut. Pendidikan karakter bukan hanya domain kognitif semata namun yang lebih penting adalah kesadaran dari seorang anak untuk menerapkan nilai-nilai yang ada dalam kehidupannya sebagai anggota masyarakat yang baik dan bertanggung jawab.

Pendidikan karakter adalah pendidikan yang mengembangkan nilai-nilai budaya dan karakter bangsa pada diri anak sehingga mereka memiliki dan menerapkan nilai-nilai tersebut dalam kehidupan dirinya, sebagai anggota keluarga, masyarakat, dan warga negara yang religius, nasionalis, produktif, kreatif dan inovatif (Depdiknas, 2010). Berdasarkan pendapat di atas melalui pendidikan karakter diharapkan anak akan menjadi insan religius menilai mana yang benar dan mana yang salah dan melakukan apa yang diyakini itu adalah benar.

Menurut Musfiroh (2008), karakter mengacu kepada serangkaian sikap (*attitudes*), perilaku (*behaviors*), motivasi (*motivations*), dan keterampilan (*skills*). Dalam kehidupan sehari-hari orang yang perilaku sesuai dengan kaidah moral disebut dengan berkarakter mulia. Karakter mulia berarti individu memiliki pengetahuan tentang potensi dirinya yang ditandai dengan nilai-nilai antara lain percaya diri, disiplin, kreatif, berpikir positif, mandiri, bersemangat, pemberani, berinisiatif, tekun, ulet/gigih, bekerja keras, pengendalian diri/cermat/berhati-hati, sabar/tabah/antri/tertib, bertanggung jawab, bekerja sama, rela berkorban/solider, rendah hati/bersahaja, malu berbuat salah, pema'af, ramah, cinta keindahan/lingkungan, hidup sehat, sportif dan terbuka (www.asrori.com/2011/05/artikel-pendidikan-konsep-pendidikan.html, diakses 25 April 2012).

Pendidikan karakter sebagai usaha yang di sengaja untuk membantu orang memahami, peduli dan bertindak berdasarkan nilai-nilai etika inti. Ketika kita berpikir tentang jenis karakter yang kita inginkan untuk anak-anak, jelas bahwa kita ingin mereka mampu menilai apa yang benar, sangat peduli tentang apa yang benar dan kemudian melakukan kebenaran yang mereka yakini, bahkan dalam menghadapi tekanan atau godaan, baik dari dalam maupun dari luar. Menurut Megawangi (2007) pendidikan karakter adalah untuk mengukir akhlak melalui proses *knowing the good, loving the good, acting the good*, yakni suatu proses pendidikan yang melibatkan aspek kognitif, emosi, dan fisik sehingga mulia bisa terukir menjadi *habit of the mind heart and hands*. Yaumi (2014) menyatakan bahwa karakter adalah moralitas, kebenaran, kebaikan, kekuatan, dan sikap seseorang yang ditunjukkan kepada orang lain melalui tindakan.

Pendidikan karakter sebagaimana dikembangkan oleh Kemdikbud dikembangkan berdasarkan 4 pilar yang merujuk pada pengolahan nilai-nilai dalam kawasan pikiran, perasaan, fisik atau raga, dan pengolahan hati yang menjadi kemanunggalan spirit dalam menggerakkan pikiran, perasaan, dan kemauan atau yang lebih dikenal dengan olah pikir, olah rasa, olah hati, dan olah raga. Terkait erat dengan masa tumbuh kembang anak dan paradigma pembelajaran *joyfull learning* dan dunia anak adalah dunia bermain, maka dalam konteks pembelajaran gerak, maka domain olah raga (olahraga) akan diuraikan secara lebih lanjut berikut ini.

Beberapa istilah dalam pembelajaran gerak, olahraga merupakan suatu bentuk aktivitas fisik yang terencana dan terstruktur yang melibatkan gerakan tubuh. Olahraga adalah aktivitas untuk melatih tubuh, tidak hanya jasmani tetapi juga rohani. Kinestetik sering juga dikaitkan dengan gaya atau kesukaan belajar. Belajar kinestetik pada dasarnya mengandung makna peserta didik harus aktif melakukan sesuatu sambil belajar (*learning by doing*).

Pembelajaran kinestetik mendorong terjadinya keterlibatan gerak fisik dalam upaya membelajarkan peserta didik, seperti simulasi, demonstrasi dan bermain peran. Dengan demikian, pendidik patut mengadopsi dan menerapkan aktivitas gerak fisik dan bermain dalam pembelajaran. Sebagaimana falsafah pembelajaran aktif yaitu: a) saya mendengar dan saya lupa, b) saya lihat dan saya ingat, serta c) saya lakukan dan saya mengerti (Yaumi, 2012). Falsafah ini mengandung makna bahwa dengan melakukan atau mempraktekkan secara langsung atau nyata, maka segala sesuatu dapat dipelajari, diingat, dipahami dan dimenengerti dengan lebih baik. Di samping merujuk pada kinestetik, konsep olahraga juga sering disebut dengan psikomotorik atau pembelajaran yang berorientasi pada aspek gerak (psikomotor).

Psikomotor merujuk pada gerakan tubuh atau aktivitas gerak otot-otot tubuh yang berhubungan erat dengan aspek mental. Terakit dengan aspek mental karena aspek psikomotor sebenarnya merupakan satu kesatuan yang utuh dengan aspek kognisi dan afeksi. Oleh karena itu pembelajaran seutuhnya seyogyanya mengintegrasikan ketiga aspek tersebut secara terpadu dan berkesinambungan sesuai dengan tingkat pertumbuhkembangan anak.

Dalam pembelajaran pada jenjang pendidikan anak usia yang mengusung tema: "Belajar sambil bermain dan bermain seraya belajar", maka pengembangan karakter yang menjadi fokus dalam kajian ini adalah aktivitas olahraga yang menekankan pada aktivitas bermain dalam bentuk *outbound for kids* yang terwujud dalam indikator karakter: disiplin, sportif, tangguh/gigih, handal, berdaya tahan, ceria, bekerja keras, kerja sama, dan ceria (Yaumi, 2012).

Sebagaimana kita ketahui bahwa waktu yang tepat untuk mulai menanamkan karakter sebaiknya dimulai sejak usia dini (TK atau kelompok bermain). Pada usia dini (lahir-8 tahun) anak sangat mudah dalam menerima stimulus dan merupakan masa keemasan (*golden age*) dalam kehidupan manusia. Pada rentang usia ini, anak memiliki banyak kemudahan dalam menerima berbagai stimulus yang akan berpengaruh terhadap fungsi otaknya. karena usia ini terbukti sangat menentukan kemampuan anak dalam mengembangkan semua potensinya, termasuk potensi pengembangan karakter.

Menurut Beck (2006) pada umur 4 tahun anak telah mencapai 50% dari kemampuan kecerdasannya, umur 8 tahun telah mencapai 80%, tanpa melihat bentuk dan pendidikan yang diperoleh. Kemampuan kecerdasannya hanya diubah 20%. Dari sini, sudah sepatutnya pendidikan karakter dimulai dari dalam keluarga, senada dengan pendapat Woolfolk (1983) keluarga merupakan tempat yang lebih baik untuk mendorong anak berprestasi tinggi. Jika keberhasilan inisiatif dan persaingan itu dibina dan diberi penguatan di rumah, membiarkan anak untuk memecahkan masalahnya sendiri, maka anak akan lebih mampu mengembangkan kebutuhannya.

Selain itu banyak orang tua yang gagal dalam mendidik karakter anak-anaknya. Entah karena kesibukan atau karena lebih mementingkan aspek kognitif anak. Pendidikan karakter di sekolah sangat diperlukan, walaupun dasar dari pendidikan karakter adalah di dalam keluarga. Apabila seorang anak mendapatkan pendidikan karakter yang baik dari keluarganya, anak tersebut akan berkarakter baik selanjutnya. Banyak orang tua yang lebih mementingkan aspek kecerdasan otak ketimbang pendidikan karakter. Berdasarkan hal tersebut terbukti bahwa pentingnya pendidikan karakter, baik di rumah maupun di lembaga pendidikan (Goleman dalam <http://pondokibu.com/parenting/pendidikan-psikologi-anak/dampak-pendidikan-karakter-terhadap-akademi-anak/> diakses 25 April 2012).

Disinilah keluarga berperan dalam menanamkan pendidikan karakter anak, karena di dalam keluarga anak diajarkan hal-hal yang baik sehingga pada waktu dewasa anak tersebut telah terpatrit sampai dewasa. Namun bagi sebagian keluarga, proses pendidikan karakter yang

sistematis di atas sangat sulit, terutama bagi sebagian orang tua yang sibuk atau memiliki tugas rutin yang padat. Karena itu, seyogyanya pendidikan karakter juga perlu diberikan saat anak-anak masuk dalam lingkungan sekolah, terutama sejak *play group* dan taman kanak-kanak. Di sinilah peran guru, dalam filosofi Jawa disebut dengan dapat "**digugu lan ditiru**" dipertaruhkan. Senada dengan apa yang diungkapkan oleh Read dan Patterson (1980) bahwa guru akan menjadi dambaan anak apabila sayang, perhatian, sabar, dan membantu anak dalam belajar. Jadi guru hendaknya dapat memimpin kelas dengan baik tidak menimbulkan *stress*. Senada dengan itu, Moon dan Mayes (1994) menyatakan bahwa sebuah kelas yang dipimpin oleh guru yang baik seharusnya menjadi kelas yang penuh semangat, perhatian, positif akan mencapai standar nilai yang tinggi. Dalam kelas tersebut hanya sedikit *stress* atau ketegangan, akan banyak kerjasama dan toleransi di kelas.

Karena guru adalah ujung tombak di sekolah yang berhadapan langsung dengan peserta didik. Guru juga dianggap idola bagi anak, apa pun yang dikatakan guru, anak selalu mengikutinya dengan baik. Hasil penelitian dalam sepuluh tahun terakhir ini, Bredekamp & juga beberapa pendidik aliran konstruktivisme Caine & Caine Jansen bahwa sebuah lingkungan belajar yang tidak menakutkan sangat penting dan sudah seharusnya anak merasa nyaman menerima, mengeksplorasi, menstimulasi ide-ide baru.

Pada waktu belajar apabila anak dalam kondisi yang nyaman, rendah tekanan, lingkungan belajar yang sesuai, maka anak akan mampu belajar dengan aktif dan menyenangkan. Pembelajaran menyenangkan menurut hasil penelitian Indrawati dan Setiawan (2009), menunjukkan bahwa konsentrasi yang tinggi terbukti mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Dalam penelitian mengenai otak dan pembelajaran, mengungkapkan fakta yang mengejutkan yaitu apabila sesuatu dipelajari secara sungguh-sungguh dimana perhatian yang tinggi dari seseorang tercurah, maka struktur internal sistem syaraf kimiawi orang tersebut akan berubah. Di dalam diri seseorang tercipta hal-hal baru seperti jaringan syaraf baru, jalur listrik baru, asosiasi baru, dan koneksi baru. Untuk itu dalam pembelajaran yang akan dilakukan melalui aktifitas bermain, dalam hal ini *outbound* akan menimbulkan kesenangan, kenyamanan dan keceriaan tersendiri bagi anak, dan dalam hal ini peran guru sangat penting. Senada yang dikatakan Hidayatullah (2010), terdapat tiga indikator suasana yang nyaman untuk belajar yakni: a) menyenangkan dan membahagiakan, b) lingkungan kondusif, baik fisik maupun non fisik, dan c) layanan dan penampilan prima. Dari indikator di atas bahwa guru harus dapat menciptakan suasana nyaman sehingga anak dapat menerima pelajaran yang akan diberikan.

Sugesti guru sangat berpengaruh besar bagi pendidikan karakter anak. Untuk itu orang tua dan guru di sekolah sangat baik menyamakan langkah bagaimana cara menanamkan pendidikan karakter anak sejak dini melalui beberapa kegiatan yang diadakan di sekolah. Program kegiatan OfK yang dilakukan secara rutin di PAUD ABC Singaraja merupakan sebuah terobosan nyata dalam pengembangan karakter anak. Secara rutin sebulan dua kali anak-anak mengikuti program *outing* dan OfK, baik di lingkungan sekolah maupun di luar lingkungan sekolah dan didampingi oleh pendidik dan tenaga kependidikan yang memiliki keterampilan khusus dalam bidang *outbound*. Dengan begitu, kegiatan *outbound* dapat terlaksana dengan optimal sesuai tumbuh kembang anak, serta pengembangan karakter anak dapat berlangsung dalam suasana nyaman, menyenangkan dan penuh keceriaan (*joyfull learning*).

2.3 Model Pengembangan Pendidikan Karakter pada Anak Usia Dini Berbasis Outbound

Bermain bagi anak merupakan hal yang sangat menyenangkan, tanpa menimbulkan beban sedikitpun dan yang ada adalah gembira, tertawa dan bergerak bersama. Bermain terjadi akibat energi yang berlebih. Artinya anak terlihat berlari-lari tidak mau diam karena energi yang berlebih harus disalurkan melalui bermain. Lebih lanjut yang dinyatakan Borsetelmann dalam Bronson (1995) bahwa bermain adalah:

“children’s desire and need to play has been recognize throughout history, but it is not only children who explore and experiment, imagine and play with symbol and enjoy manipulating the social and physical environment”.

Dari paparan tersebut anak-anak menyatakan dan ingin selalu bermain hal ini telah diakui sepanjang sejarah. Melalui aktivitas bermain tidak hanya bereksplorasi dan bereksperimen membayangkan bermain dengan simbol, memanipulasi lingkungan sosial dan fisiknya. Berdasarkan hal tersebut anak-anak sangat membutuhkan porsi bermain lebih banyak, sebagian besar waktunya dihabiskan dalam bentuk aktivitas bermain.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas bahwa bermain adalah suatu aktivitas yang dilakukan anak dengan menyenangkan, energi yang berlebihan akan disalurkan dengan melibatkan seluruh indera sehingga anak dapat mengeksplorasi dan eksperimen sehingga dapat memacu perkembangan tubuh secara lebih baik. Dalam konteks bermain, maka dewasa ini berkembang pesat sebuah aktivitas bermain yang dikenal dengan nama *outbound*. *Outbound* telah berkembang secara meluas, lintas batas dan usia termasuk *outbound* yang diadopsi dan sangat digemari oleh anak-anak usia dini yang lebih dikenal dengan *Outbound for Kids*.

Ditinjau dari bentukan katanya, maka *outbound* berasal dari kata *out of boundary* yang mengandung arti keluar dari lingkup, batas, kebiasaan atau rutinitas (Susanta, 2010). Dalam artian bahwa *outbound* merupakan metode pengembangan diri dalam bentuk kombinasi rangkaian kegiatan pada ranah kognitif, afektif dan psikomotor dengan pendekatan pembelajaran melalui pengalaman.

Outbound merupakan sebuah metode untuk mengembangkan diri peserta, secara esensial sama dengan kurikulum yang digunakan untuk menjadikan peserta didik lebih cerdas, berdaya saing dan memiliki karakter mulia. Saat ini fenomena sekolah alam sebagai salah satu terobosan sistem pendidikan formal berbasis alam semakin diakui keunggulannya.

Dengan pengelolaan yang baik dan sangat mengalir, terbukti sekolah alam dengan berbagai aktivitas di luar ruangnya memiliki kualitas yang sama atau bahkan melebihi sekolah konvensional pada umumnya. Tak heran, bila hampir di seluruh kota besar di Indonesia bermunculan sekolah-sekolah alam yang memiliki segmentasi pasar yang signifikan di masyarakat. Jika diamati secara seksama, maka salah satu yang menonjol di sekolah-sekolah alam tersebut adalah sebuah layanan pendidikan melalui metode *outbound* untuk pengembangan karakter anak. Namun yang perlu diingat bahwa metode *outbound* tersebut dapat efektif jika dikelola oleh fasilitator (pendidik atau tenaga kependidikan) yang memiliki penampilan menarik, berwibawa, kreatif, inovatif, mahir berbagai aktivitas permainan, cekatan, menguasai kejiwaan, manajemen, keterampilan berkomunikasi yang baik, dan sesuai dengan tumbuh kembang anak.

Solusi mendasar tersebut seiring dengan skenario dan manfaat kegiatan *outbound* bagi seluruh peserta.

3. Metode Penelitian

Metode penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan penelitian tindakan kelas dengan tahapan pada setiap siklus meliputi observasi dan refleksi awal, perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi.

Penelitian dilaksanakan di *Play Group* dan TK pada PAUD ABC Singaraja yang merupakan layanan pendidikan berbasis alam dan budi pekerti yang terdiri dari Taman Penitipan Anak, Kelompok Bermain, dan Taman Kanak-kanak. Penelitian dilaksanakan sebanyak dua siklus, masing-masing dengan dua kali pertemuan.

Pertemuan pertama Siklus 1 dilakukan pada hari Sabtu, 14 Mei 2016 dan pertemuan kedua dilakukan pada hari Sabtu, 21 Mei 2016. Pertemuan pertama Siklus 2 dilakukan pada hari Sabtu, 28 Mei 2016 dan pertemuan kedua dilakukan pada hari Sabtu, 4 Juni 2016. Penelitian dilakukan di *Area Outbound for Kids* PAUD ABC Singaraja, mulai pukul 07.30 sampai dengan 09.00 Wita.

Data penelitian adalah data primer yang dikumpulkan melalui teknik *non test* dengan menggunakan metode observasi yang dilakukan berdasarkan lembar observasi karakter peserta

didik yang disusun oleh Tim Peneliti. Lembar observasi karakter peserta didik tersebut terdiri dari 12 aspek yaitu tanggung jawab, disiplin, kejujuran, cinta dan kasih sayang, kepedulian, keberanian, kemandirian, kerja keras, gotong royong/kerja sama, sopan santun, adil, dan pengendalian diri. Data penelitian yang telah terkumpul selanjutnya dianalisis dengan menggunakan teknik analisis statistik deskriptif berupa rerata (M), rerata ideal (Mi), standar deviasi ideal (SDi).

4. Hasil Penelitian Dan Pembahasan

Dalam kajian ini, maka *Outbound for Kids* dimanfaatkan sebagai sebuah metode pengembangan karakter anak. Alasan pemanfaatan metode tersebut adalah bahwasanya metode *Outbound for Kids*: a) sebagai sebuah simulasi kehidupan dan pengembangan karakter yang kompleks menjadi lebih sederhana, b) menggunakan pendekatan pembelajaran melalui pengalaman, dan c) dilakukan dalam bentuk permainan dengan penuh riang gembira/keceriaan. Adapun model dari metode *outbound* dalam penelitian ini dikembangkan dengan menggunakan pola *ice breaking*, *game*, dan *reflection*.

Ice breaking merupakan pembuka kegiatan berupa aneka aktivitas atau game-game sederhana untuk memecah kebekuan antar peserta sehingga tercipta keakraban, baik antar peserta maupun peserta dengan fasilitator. *Ice breaking* dilakukan setelah kegiatan berhimpun, berdo'a dan pemberian pengarahan singkat. Setelah kegiatan *ice breaking*, maka dilanjutkan dengan kegiatan *game* dan *reflection*.

Game dilakukan dalam bentuk permainan dalam kelompok kecil (*small group*) maupun dalam bentuk aneka game untuk mengasah potensi gerak maupun pengembangan karakter anak. Aneka *game* tersebut berupa: a) titian bambu (*bamboo bridge*), b) titian ganda (*double bridge*), c) titian goyang (*unstable bridge*), d) titian tunggal goyang (*unstable single bridge*), e) terowongan ganda (*double hole*), f) panjat jarring (*net climbing*), dan h) meluncur (*flying fox*). Pada akhir setiap *game* mesti dilakukan kegiatan refleksi (*reflection*) yang bertujuan untuk mengeksplorasi dan menggali secara bersama manfaat dari *game* yang baru selesai dilakukan. Esensi setiap *game* yang dirancang adalah difokuskan untuk pengembangan karakter anak. Mengakhiri seluruh rangkaian kegiatan *outbound*, maka akan dilakukan kegiatan *reflection* yaitu bersama-sama merefleksi setiap *game* yang dilakukan untuk pengembangan karakter peserta didik, kemudian dilanjutkan dengan pemulihan, arahan akhir dan do'a bersama. Yang lebih mendasar bahwa seluruh rangkaian *outbound* tersebut dirancang dengan mempertimbangkan aspek tumbuh kembang anak, keselamatan, ketersediaan sarana prasarana, kemampuan fasilitator, *joyfull learning* maupun pembelajaran yang aktif, inovatif, kreatif dan menyenangkan (PAIKEM).

Hasil penelitian ini sesuai dengan teori dari Borsetelmann (dalam Bronson, 1995) yang menyatakan bahwa anak-anak ingin selalu bermain, dimana hal semacam ini telah diakui sepanjang sejarah. Susanta, 2010 yang menyatakan bahwa esensi *outbound* yang berasal dari kata *out of boundary* mengandung makna keluar dari lingkup, batas, kebiasaan atau rutinitas. Dalam artian bahwa *outbound* merupakan metode pengembangan diri dalam bentuk kombinasi rangkaian kegiatan pada domain pengetahuan, sikap dan keterampilan dengan pendekatan pembelajaran melalui pengalaman.

Outbound merupakan sebuah metode untuk mengembangkan diri peserta, secara esensial sama dengan kurikulum yang digunakan untuk menjadikan peserta didik lebih cerdas, berdaya saing dan memiliki karakter mulia. Saat ini fenomena sekolah alam sebagai salah satu terobosan sistem pendidikan formal berbasis alam semakin diakui keunggulannya.

5. Simpulan

Berdasarkan bahwa model pengembangan pendidikan karakter berbasis *outbound* di Kota Singaraja dikembangkan dengan menggunakan model yang meliputi tiga tahap yaitu *ice breaking*, *game*, dan *reflection* secara utuh dan berkelanjutan. Seluruh rangkaian ketiga tahapan *outbound* tersebut dirancang dengan mempertimbangkan aspek tumbuh kembang anak, keselamatan,

ketersediaan sarana prasarana, kemampuan fasilitator, *joyfull learning* maupun pembelajaran yang aktif, inovatif, kreatif dan menyenangkan (PAIKEM).

Daftar Rujukan

- Beck, Laura E. 2006. *Child Development*. Boston:New York: Allyn & Bacon.
- Bob Moon dan Ann Shelton Mayes.1994. *Teaching and Learning in the Scondary School* . USA: Simultaneosly Publisher.
- Bronson, Martha B., 1995 . *The Right Stuff for Children Birth to 8: Selecting Play Material to Support Development*, Washington, DC: NAEYC.
- Campbell, Linda bruce Campbell dan Dee Dickinson. 1996. *Teaching & Learning*
- Departemen Pendidikan Nasional. 2010. *Bahan Pelatihan Penguatan Metodologi Pembelajaran Berdasarkan Nilai-nilai Budaya untuk Membentuk Daya Saing dan Karakter Bangsa*. Jakarta: Pusat Kurikulum.
- Eriyanto, 1999. *Ilmu Sistem: Meningkatkan Mutu dan Efektivitas Manajemen*. Bogor: IPB Press.
- Gallahue, David. L., 1989. *Understanding Motor Development Infants, Children, Adolescents*. Indianapolis: Benchmark Press, Inc.
- Gallahue, David L., dan Ozmun, John C., 1998. *Understanding Motor Development Infants, Children, Adolesents, Adults*. Fourth edition. Boston: WCB McGraw Hill.
- Goleman dalam <http://pondokibu.com/parenting/pendidikan-psikologi-anak/> dampak-pendidikan-karakter-terhadap-akademi-anak/ diakses 25 April 2012
- Hidayatullah, Furqon M. 2010.*Guru Sejati* Memebangun Insan Berkarakter Kuat dan Cerdas. Surakarta: Yuna Pustaka.
- Indrawati dan Wanwan Setiawan. 2009. *Pembelajaran Aktif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan untuk Guru*. Jakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan IPA.
- Megawangi, Ratna.2007. *Semua Berakar pada Karakter*. Jakarta: Lembaga FE UI.
- Plomp, Tjeerd. 2010. Educational Design Research: an Introduction. In Tjeerd Plomp and Nienke Nieveen (Ed). *An Introduction to Educational Design Research* Pergamon.
- Rahayu, Ega Trisna. 2013. *Strategi Pembelajaran Pendidikan Jasmani: Implementasi pada Pembelajaran PJOK*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Read, Katerine dan June Patterson. 1980. *The Nursery School and Kindergarten*. New York: Holt Rinehart and Witson.
- Sterman, J.D., 2002. All Models are Wrong: Reflections on Becoming a System Scientist. *System Dynamic Review*. Vol. 18, No. 4. John Wiley and Sons.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003. tentang *Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Biro Hukum Kemdikbud.
- Wahjoedi. 2016. Pengembangan Pembelajaran Gerak pada Anak Usia Dini. *Jurnal Penjakora*. Volume 3, Nomor 1, September 2016. Singaraja: FOK Undiksha.
- Woolfolk, Anita E.1983. *Educational Psychology*. Bosto:Allyn dan Bacon.
- www.asrori.com/2011/05/artikel-pendidikan-konsep-pendidikan.html. diakses 5 Mei 2012
- Yaumi, Muhammad. 2014. *Pendidikan Karakter Landasan, Pilar & Implementasi*. Jakarta: Prenadamedia Group.

Perbandingan Algoritma K-Means dan Hybrid K-Means KNN untuk Pembagian Kelas Kuliah Mahasiswa

Gede Aditra Pradnyana¹, Agus Aan Jiwa Permana²

¹Jurusan Pendidikan Teknik Informatika, Universitas Pendidikan Ganesha;
Jurusan Manajemen Informatika, Universitas Pendidikan Ganesha
Email: gede.aditra@undiksha.ac.id

ABSTRACT

Problems that occur when the division of student classes is the difference in the ability of students in each class that can impact on the ineffectiveness of the learning process in the class. Grouping students with the same ability is very important in order to improve the quality of teaching and learning process. By grouping the right students, they will be able to help each other in the learning process. In addition, dividing the class of students according to their ability can facilitate the educator in determining the appropriate method or learning strategy. The use of appropriate methods and learning strategies will improve the effectiveness of the teaching and learning process. This research compared the K-Means and Hybrid K-Means KNN algorithms in division of students classes. The K-means algorithm is used for class division of student lectures based on the assessment component of the pre-requisite course. The features used in the grouping is the value of the task, the value of the midterm exam, the value of the final exam of the semester, and the cumulative achievement index (GPA). The KNN algorithm is used to predict students' graduation in a course based on previous data. This prediction result will be used as an additional feature used in the formation of student classes using K-means algorithm. From the test results can be concluded that the number of clusters or classes and the amount of data used affects the quality of clusters formed by the K-Means and Hybrid K-Means KNN algorithms used. The value of the Silhouette Index of the K-Means KNN algorithm is 0.534 (classified as medium structure), 0.057 higher than the K-Means algorithm. So it can be concluded that the class quality generated by the K-Means KNN hybrid algorithm is better.

Keywords: K-Means, K-Nearest Neighbors, Student Classes

ABSTRAK

Permasalahan yang terjadi saat pembentukan atau pembagian kelas mahasiswa adalah perbedaan kemampuan yang dimiliki oleh mahasiswa di setiap kelasnya yang dapat berdampak pada tidak efektifnya proses pembelajaran yang berlangsung. Pengelompokan mahasiswa dengan kemampuan yang sama merupakan hal yang sangat penting dalam rangka meningkatkan kualitas proses belajar mengajar yang dilakukan. Dengan mengelompokkan mahasiswa yang tepat, mereka akan dapat saling membantu dalam proses pembelajaran. Selain itu, membagi kelas mahasiswa sesuai dengan kemampuannya dapat mempermudah tenaga pendidik dalam menentukan metode atau strategi pembelajaran yang sesuai. Penggunaan metode dan strategi pembelajaran yang tepat akan meningkatkan efektifitas proses belajar mengajar. Pada penelitian ini dibandingkan algoritma K-Means dan Hybrid K-Means KNN dalam melakukan pembagian kelas kuliah mahasiswa. Algoritma K-means digunakan untuk pembagian kelas kuliah mahasiswa berdasarkan komponen penilaian dari mata kuliah prasyaratnya. Adapun fitur yang digunakan dalam mengelompokkan adalah nilai tugas, nilai ujian tengah semester, nilai ujian akhir semester, dan indeks prestasi kumulatif (IPK). Algoritma KNN digunakan untuk memprediksi kelulusan seorang mahasiswa di sebuah matakuliah berdasarkan data sebelumnya. Hasil prediksi ini akan digunakan sebagai fitur tambahan yang digunakan dalam pembentukan kelas mahasiswa menggunakan metode K-means. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa jumlah cluster dan jumlah data yang digunakan mempengaruhi dari kualitas cluster yang dibentuk oleh Algoritma K-Means dan Hybrid K-Means KNN yang digunakan. Nilai Silhouette Indeks dari algoritma K-Means KNN adalah sebesar 0,534 (tergolong medium structure), lebih tinggi 0,057 dari algoritma K-Means. Jadi dapat disimpulkan bahwa kualitas kelas yang dihasilkan oleh algoritma hybrid K-Means KNN lebih baik.

Kata kunci: K-Means, K-Nearest Neighbors, Kelas Mahasiswa

1. Pendahuluan

Proses belajar mengajar yang efektif tentu akan sangat menentukan mutu serta kualitas pendidikan. Berbagai cara dapat dilakukan untuk membuat proses belajar mengajar dalam sebuah institusi pendidikan menjadi lebih efektif, seperti peningkatan fasilitas belajar mengajar, peningkatan kualitas tenaga pengajar, dan pembagian kelas yang terjadwal dengan baik. Permasalahan yang umum terjadi saat pembentukan atau pembagian kelas mahasiswa adalah perbedaan kemampuan yang dimiliki oleh mahasiswa di setiap kelasnya. Pengelompokan mahasiswa dengan kemampuan yang sama merupakan hal yang sangat penting dalam rangka meningkatkan kualitas proses belajar

mengaja (Wang, 2007; Nasir, dkk., 2014; Li, dkk., 2015). Dengan pengelompokkan mahasiswa di kelas yang sesuai, mereka akan dapat saling membantu dalam proses pelajaran (Wang, 2007). Selain itu, membagi kelas mahasiswa sesuai dengan kemampuannya dapat mempermudah tenaga pendidik dalam menentukan metode atau strategi pembelajaran yang sesuai. Metode dan strategi pembelajaran yang tepat akan meningkatkan efektifitas proses belajar mengajar (Nasir dkk., 2014). Oleh karena itu, pembagian kelas kuliah mahasiswa yang tepat dan sesuai merupakan suatu hal yang sangat penting untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

Educational data mining (EDM) merupakan bidang penelitian yang menggunakan teknik-teknik data mining untuk lebih memahami proses belajar siswa. EDM akan mengekstrak informasi-informasi tersembunyi dari sekumpulan data pendidikan. Salah satu metode dalam EDM yang kerap digunakan untuk pengelompokkan data siswa adalah clustering (Rana & Garg, 2016). Pengelompokkan data siswa dengan metode clustering merupakan hal penting dalam bidang EDM dan pembuatan perangkat pembelajaran cerdas (*intelligent learning tools*). Metode clustering dapat digunakan untuk mengelompokkan siswa ke dalam kelompok yang homogen (*intra-cluster*) atau heterogen (*inter-cluster*) (Pradnyana, 2007; Pradnyana & Djunaidy, 2012; Hamalainen & Kumpulainen, 2014).

Penelitian-penelitian yang dilakukan umumnya berfokus pada bagaimana mendapatkan kelas yang sesuai bagi siswa maupun tenaga pendidik. Salah satunya adalah penelitian yang dilakukan Nasir, Rasid, dan Ahmad (2014) yang berjudul "*Grouping Students Academic Performance using One-Way Clustering*". Penelitian yang dilakukan pada sekolah dasar di Selangor Malaysia ini bertujuan untuk membandingkan kinerja dari metode hierarchical clustering dan K-means clustering dalam pembentukan kelas siswa serta melihat karakteristik siswa dari kelas yang berhasil dibentuk. Dari hasil penelitian yang dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa metode K-means lebih tepat digunakan untuk mengelompokkan siswa dan menentukan karakter kelompok siswa tersebut. Penelitian serupa sebelumnya telah dilakukan oleh Hadi, Isnanto, dan Setiyono (2011) yang berjudul "Pembagian Kelas Kuliah Mahasiswa Menggunakan Pengklasteran Fuzzy". Penelitian yang dilakukan menggunakan studi kasus Jurusan Teknik Elektro Universitas Diponegoro. Penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa algoritma fuzzy c-means yang digunakan dapat membagi kelas kuliah mahasiswa lebih baik dibandingkan dengan algoritma subtraktif. Algoritma subtraktif menghasilkan cluster yang sulit diukur tingkatan kemampuan siswa di dalamnya.

Penelitian lain juga dilakukan oleh Li, Luo, dan Chen (2015) yang berjudul "*Clustering Student for Group Based Learning in Foreign Language Learning*". Penelitian yang dilakukan berfokus pada mekanisme pembentukan kelompok siswa otomatis dengan memanfaatkan metode clustering untuk pembelajaran bahasa asing. Pada penelitian ini digunakan dua jenis strategi pengelompokkan siswa, yaitu similarity clustering dan complementation clustering. Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa metode yang dihasilkan lebih fleksibel dan komprehensif dibandingkan dengan pengelompokkan secara manual dalam pembelajaran bahasa asing.

Penelitian yang dilakukan oleh Pradnyana & Permana (2017) telah berhasil mengembangkan sebuah sistem pembagian kelas kuliah mahasiswa dengan menggunakan algoritma K-Means KNN dengan mengambil studi kasus di Jurusan Pendidikan Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha. Sistem pembagian kelas kuliah mahasiswa ini digunakan untuk setiap matakuliah yang memiliki matakuliah prasyarat untuk dapat diikuti oleh mahasiswa. Algoritma K-means tepat digunakan dalam pembentukan kelas mahasiswa dengan jumlah kelas yang ditentukan karena jumlah kelompok yang akan terbentuk dengan metode K-means akan ditentukan diawal. Algoritma *K-Nearest Neighbors* (KNN) digunakan untuk memprediksi kelulusan seorang mahasiswa di sebuah matakuliah berdasarkan data sebelumnya. Hasil prediksi ini akan digunakan sebagai fitur tambahan yang digunakan dalam pembentukan kelas mahasiswa menggunakan metode K-means. Pada penelitian ini akan dibandingkan kinerja dari Algoritma K-Means dengan Algoritma Hybrid K-Means KNN.

2. Metode

Pendekatan yang akan digunakan dalam penelitian mengacu pada System Development Live Cycle (SDLC) dengan model waterfall. Model waterfall merupakan proses pengembangan perangkat lunak secara sekuensial dengan daftar tahapan yang mengalir ke bawah (Bassil, 2012). Tahapan pertama pada penelitian ini adalah melakukan pendefinisian masalah yang ingin diselesaikan. Setelah mendefinisikan masalah yang ingin diselesaikan langkah selanjutnya adalah melakukan pengumpulan data untuk mendukung penyelesaian permasalahan yang dihadapi. Setelah data yang diperlukan terkumpul, data dianalisis sebagai dasar dalam pembuatan sistem. Dalam tahap ini juga didefinisikan kebutuhan-kebutuhan dalam pengembangan sistem. Perancangan dan pengembangan sistem dilakukan setelah kebutuhan-kebutuhan sistem dikumpulkan.

Perbandingan algoritma yang akan dilakukan berfokus pada evaluasi kinerja dari algoritma dalam membagi kelas kuliah mahasiswa. Evaluasi dilakukan dengan mengamati waktu proses, membandingkan perhitungan manual dengan perhitungan oleh sistem, serta evaluasi kualitas kelas kuliah (cluster) yang dihasilkan melalui perhitungan Silhouette Index (SI). Silhouette Index (SI) atau silhouette coefficient disebut juga digunakan untuk melihat kualitas dan kekuatan cluster, seberapa baik suatu objek ditempatkan dalam suatu cluster. Metode ini juga digunakan untuk memvalidasi sebuah data, cluster tunggal, atau bahkan keseluruhan cluster. Metode ini banyak digunakan untuk memvalidasi cluster yang menggabungkan nilai cohesi dan separation (Kaufman & Rousseeuw, 1990). Rentang nilai SI adalah -1 hingga +1. Nilai SI mendekati 1 menunjukkan bahwa data tersebut tidak tepat berada pada cluster tersebut. SI bernilai 0 atau mendekati 0 maka posisi data berada pada perbatasan dua cluster.

Tahapan perhitungan dari silhouette index adalah sebagai berikut:

- a. Hitung rata-rata jarak dari suatu data misalkan i dengan semua data lain yang berada dalam satu cluster.

$$d(i, C) = \frac{1}{|C|-1} \sum_{j \in C, j \neq i} d(i, j)$$

dengan j adalah data lain dalam suatu cluster A dan $d(i, j)$ adalah jarak data i dengan j .

- b. Hitung rata-rata jarak dari data ke- i tersebut dengan semua data di cluster lain, dan diambil nilai terkecilnya.

$$d(i, C) = \min_{C \neq A} \left(\frac{1}{|C|} \sum_{j \in C} d(i, j) \right)$$

dengan $d(i, C)$ adalah jarak rata-rata data i dengan semua objek pada cluster lain C dimana $A \neq C$

- c. Nilai SI dihitung dengan

$$SI(i) = \frac{d(i, C) - d(i, A)}{\max(d(i, C), d(i, A))}$$

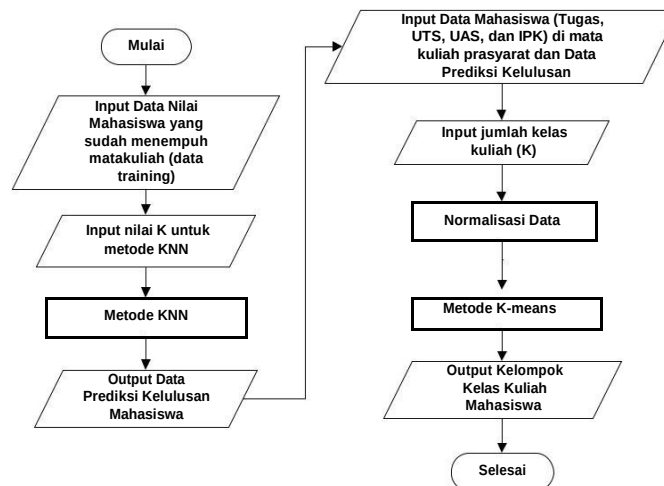
Adapun ukuran nilai SI menurut Kaufman dan Rousseeuw (1990) yaitu:

- $0.7 < SI \leq 1$ *strong structure*
- $0.5 < SI \leq 0.7$ *medium structure*
- $0.25 < SI \leq 0.5$ *weak structure*
- $SI \leq 0.25$ *no structure*

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Algoritma Hybrid K-Means KNN

Tahapan-tahapan dari sistem pembagian atau pengelompokkan kelas mahasiswa dengan algoritma *K-means* dan KNN yang dikembangkan oleh Pradnyana & Permana (2017) dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1. Flow Chart Sistem Pembagian Kelas Kuliah Mahasiswa dengan Algoritma Hybrid K-Means K-Nearest Neighbor

Tahapan awal adalah memproses data nilai kuliah mahasiswa sebelumnya yang telah mengambil mata kuliah, untuk dijadikan data *training* dalam proses prediksi dengan metode KNN. Hasil dari proses ini adalah prediksi kelulusan masing-masing mahasiswa yang akan mengambil mata kuliah atau yang akan dikelompokkan ke dalam beberapa kelas. Nilai prediksi kelulusan mahasiswa ini akan digabungkan dengan nilai tugas, ujian tengah semester (UTS), dan ujian akhir semester (UAS) pada mata kuliah prasyarat serta IPK semester mahasiswa untuk dijadikan fitur dalam proses pengelompokan (*clustering*) oleh metode *K-means*. Berikut ini adalah contoh proses yang dilakukan dalam sistem pembagian kelas kuliah yang mahasiswa yang akan dikembangkan:

Misalkan akan dilakukan pembagian kelas mahasiswa untuk mata kuliah Arsitektur Komputer. Pembagian kelas ini akan dilakukan berdasarkan nilai mata kuliah prasyaratnya, yaitu mata kuliah Organisasi Komputer.

Pencarian fitur kelulusan dilakukan dengan memprediksi kelulusan mahasiswa di mata kuliah Arsitektur Komputer berdasarkan data kelulusan sebelumnya. Prediksi ini dilakukan dengan menggunakan metode KNN sebagai berikut:

Data *training*, nilai mahasiswa sebelumnya di mata kuliah Organisasi Komputer (mata kuliah prasyarat) dan kelulusannya di mata kuliah Arsitektur Komputer, seperti terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Training

NIM	Nilai di MK Organisasi Komputer				Status di MK Arsitektur Komputer
	Tugas	UTS	UAS	IPK	
1415051001	90	80	80	3,8	LULUS
1415051002	90	90	85	3,4	LULUS
1415051003	60	75	80	3	LULUS
1415051004	80	90	95	3,8	LULUS
1415051005	90	75	80	3,5	LULUS
1415051006	75	80	75	3,1	TIDAK LULUS
1415051007	50	60	75	2,9	TIDAK LULUS
1415051008	75	60	70	3	TIDAK LULUS
1415051009	90	80	70	3,2	LULUS
1415051010	80	60	70	2,8	TIDAK LULUS

Selanjutnya dihitung jarak *euclidian* (d) antara data mahasiswa baru yang akan diprediksi dengan setiap data pada data *training*.

NIM	Tugas	UTS	UAS	IPK	Prediksi Kelulusan
1515051033	85	80	80	3	?

$$(1415051001, 1515051033) = \sqrt{(90 - 85)^2 + (80 - 80)^2 + (80 - 80)^2 + (3,8 - 3)^2} = 5,063$$

Perhitungan diatas dilakukan untuk setiap data *training*, sehingga diperoleh nilai *d* pada masing-masing data training

- 3) Urutkan nilai *d* dari kecil ke besar kemudian tentukan nilai *k* untuk memprediksi kelulusannya.

NIM	Nilai di MK Organisasi Komputer				Status di MK Arsitektur Komputer	<i>d</i>
	Tugas	UTS	UAS	IPK		
1415051001	90	80	80	3,8	LULUS	5,063596
1415051005	90	75	80	3,5	LULUS	7,088723
1415051006	75	80	75	3,1	TIDAK LULUS	11,18079
1415051009	90	80	70	3,2	LULUS	11,18213
1415051002	90	90	85	3,4	LULUS	12,25398
1415051004	80	90	95	3,8	LULUS	18,72538
1415051010	80	60	70	2,8	TIDAK LULUS	22,91375
1415051008	75	60	70	3	TIDAK LULUS	24,4949
1415051003	60	75	80	3	LULUS	25,4951
1415051007	50	60	75	2,9	TIDAK LULUS	40,62032

Misalkan *k* ditentukan 5 maka prediksi dari mahasiswa tersebut adalah LULUS, yang dilihat dari 5 nilai teratas (data dengan jarak *d* terdekat) dengan mayoritas bernilai LULUS.

NIM	Tugas	UTS	UAS	IPK	Prediksi Kelulusan
1515051033	85	80	80	3	LULUS

Data prediksi kelulusan ini akan menjadi fitur tambahan yang akan digunakan dalam pembagian kelas mahasiswa dengan metode *K-means clustering*.

Sebelum memasuki proses *clustering*, data dinormalisasi terlebih dahulu agar tidak ada parameter atau fitur yang mendominasi dalam proses *clustering*. Normalisasi data dilakukan dengan persamaan berikut:

Setelah melakukan normalisasi data, proses *clustering* diawali dengan menentukan jumlah kelas (*k*) yang akan dibentuk.

Setelah menentukan jumlah kelas, selanjutnya menentukan *k* pusat *cluster* (*centroid*) secara acak.

Hitung jarak *euclidian* (*d*) dari data yang akan dikelompokkan ke setiap *centroid*. Untuk melakukan penghitungan jarak data ke-*i* (*x_i*) pada pusat *cluster* (*centroid*) ke-*k* (*c_k*), diberi nama (*d_{ik}*), dapat digunakan formula *Euclidean* seperti pada persamaan berikut.

$$= \sqrt{\sum (x_i - c_k)^2}$$

Kelompokkan data ke dalam *centroid* dengan jarak *d* terpendek atau terkecil. Suatu data akan menjadi anggota dari *cluster* ke-*k* apabila jarak dengan pusat *cluster* tersebut merupakan jarak terpendek dibandingkan dengan pusat *cluster* lain menggunakan persamaan berikut.

Hitung kembali *centroid* berdasarkan nilai rata-rata setiap fitur dari data dalam kelompok yang sama. Nilai pusat *cluster* yang baru dapat dihitung dengan cara mencari nilai rata-rata dari data-data yang menjadi anggota pada *cluster* tersebut, dengan menggunakan rumus pada persamaan (2.3):

Dimana $x_{ij} \in \text{cluster ke } k$ dan p adalah banyaknya anggota cluster ke- k

Lakukan langkah 8-10 sampai tidak terjadi perubahan nilai *centroid* dan atau tidak ada data yang berpindah kelompok.

3.2 Hasil Perbandingan Algoritma

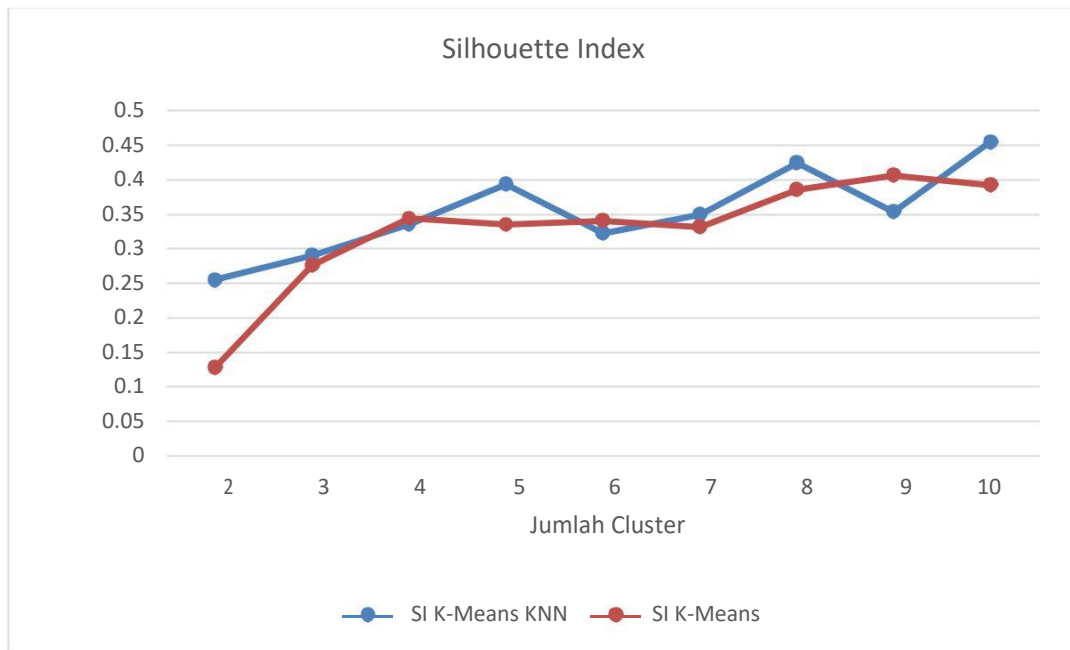
Sebelum melakukan pengujian perbandingan nilai *Silhouette Index* (SI), maka dilakukan pengujian pengaruh jumlah cluster untuk menentukan jumlah cluster optimal. Pengujian pengaruh jumlah cluster dilakukan dengan menggunakan 100 data uji untuk mengetahui jumlah cluster terbaik dengan melihat dari nilai SI yang dihasilkan. Nilai cluster (k) yang akan diujikan adalah nilai k 2 sampai 10. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 1.

Pada hasil proses pengujian, kualitas cluster terbaik algoritma Hybrid K-Means KNN diperoleh pada penggunaan nilai $k=10$ dengan nilai rata-rata *Silhouette Index* tertinggi 0.455, sedangkan nilai $k=9$ dan SI sebesar 0,407 untuk algoritma K-Means. Grafik pengaruh nilai k ditunjukkan pada Gambar

Hasil pada grafik terlihat semakin banyak jumlah penggunaan nilai k , maka nilai *Silhouette Index* yang dihasilkan relatif semakin tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah cluster atau kelas yang dibentuk akan mengakibatkan jarak intra cluster semakin kecil dan jarak inter cluster semakin besar yang menunjukkan bahwa kualitas cluster yang dibentuk semakin baik.

Tabel 1. Hasil Pengujian Pengaruh Jumlah Cluster

Nilai Cluster (k)	Nilai SI K-Means	Nilai SI K-Means KNN
2	0,128	0,225
3	0,276	0,291
4	0,344	0,336
5	0,335	0,394
6	0,341	0,323
7	0,332	0,350
8	0,386	0,425
9	0,407	0,354
10	0,393	0,455



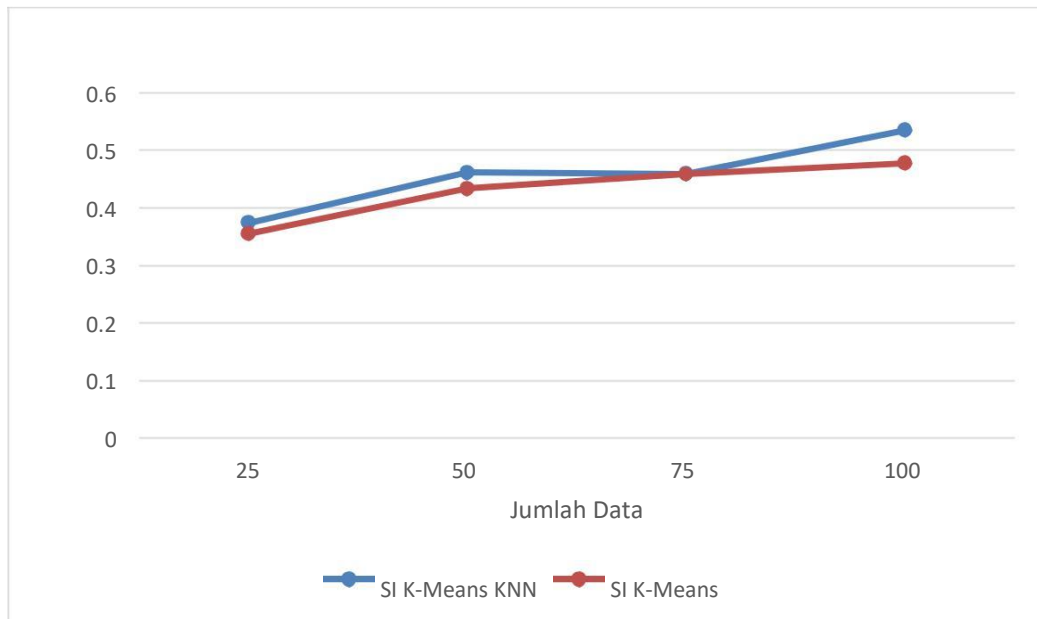
Gambar 2. Grafik Pengaruh Jumlah Cluster Terhadap SI

Pengujian selanjutnya adalah pengujian pengaruh jumlah data. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh banyaknya data terhadap hasil dari pengujian sebelumnya. Jumlah data yang digunakan pada pengujian ini yaitu 25, 50, 75, dan 100 dari data sampel yang digunakan pada penelitian ini. Hasil pengujian ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengujian Pengaruh Jumlah Data

Jumlah Data	Nilai SI K-Means	Nilai SI K-Means KNN
25	0,355	0,374
50	0,433	0,461
75	0,458	0,459
100	0,477	0,534

Pada hasil proses pengujian, jumlah data terbaik diperoleh pada penggunaan 100 data dengan nilai rata-rata *Silhouette Index* tertinggi 0.534 untuk algoritma Hybrid K-Means KNN dan 0,477 untuk algoritma K-Means. Grafik pengaruh jumlah data ditunjukkan pada Gambar 3. Hasil pada grafik menunjukkan semakin banyak data yang digunakan maka nilai *Silhouette Index* yang dihasilkan relatif semakin tinggi. Berdasarkan pengujian diatas diperoleh hasil nilai *Silhouette Indeks* algoritma Hybrid K-Means KNN lebih tinggi dibandingkan dengan Algoritma K-Means. Nilai *Silhouette Indeks* algoritma Hybrid K-Means KNN adalah sebesar 0,534 yang berarti tergolong dalam *medium structure*, lebih tinggi 0,057 dari algoritma K-Means yang tergolong *weak structure*.



Gambar 3. Grafik Pengaruh Jumlah Data Terhadap SI

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa jumlah cluster dan jumlah data yang digunakan mempengaruhi dari kualitas cluster yang dibentuk oleh algoritma K-Means maupun algoritma Hybrid K-Means KNN yang digunakan. Kualitas kluster dinilai berdasarkan nilai Silhouette Indeks. Semakin banyak jumlah cluster dan data yang digunakan cenderung akan menghasilkan kualitas cluster atau pengelompokan yang semakin baik. Nilai *Silhouette Indeks* algoritma Hybrid K-Means KNN lebih tinggi dibandingkan dengan Algoritma K-Means. Nilai *Silhouette Indeks* algoritma Hybrid K-Means KNN adalah sebesar 0,534 yang berarti tergolong dalam *medium structure*, lebih tinggi 0,057 dari algoritma K-Means yang tergolong *weak structure*. Hal ini berarti kualitas kelas yang dihasilkan oleh algoritma Hybrid K-Means KNN lebih baik dibandingkan algoritma KNN.

Daftar Rujukan

- Bassil, Youssef. (2012). A Simulation Model for the Waterfall Software Development Life Cycle. *International Journal of Engineering & Technology (IJET)*, 2(5).
- Hadi, H. Y., Isnanto, R., & Setiyono, B. (2011). Pembagian Kelas Kuliah Mahasiswa Menggunakan Algoritma Pengklasteran Fuzzy. Semarang: Undergraduate Thesis Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Undip.
- Hamalainen, W., & Kumpulainen, V. (2014). Evaluation of clustering methods for adaptive learning system. *Artificial Intelligence*, 1-23.
- Kaufman, L., & Rousseeuw, P. J. (1990). *Finding Groups in Data*. New York: John Wiley&Sons.
- Li, L., Luo, X., & Chen, H. (2015). Clustering Students for Group-Based Learning in Foreign Language Learning. *International Journal of Cognitive Informatics and Natural Intelligence*, 55-72.
- Nanja, M., & Purwanto. (2015). Metode K-Nearest Neighbors berbasis Forward Selection untuk Prediksi Harga Kooditi Laba. *Jurnal Pseudocode*, 53-64.
- Nasir, N. A., Rasid, N. S., & Ahmad, N. (2014). Grouping Students Academic Performance Using One-Way Clustering. *International journal of Science Commerce and Humanities*, 131-138.
- Pradnyana, G. A. (2012). Perancangan dan Implementasi Automated Document Integration fengan Menggunakan Algoritma Complete Linkage Agglomerative Hierarchical Clustering. *Jurnal Ilmu Kom-puter*, 5(2).
- Pradnyana, G. A., & Djunaidy, A. (2013). Metode Weighted Maximum Capturing untuk Klasterisasi Dokumen Berbasis Frequent Itemsets. *Jurnal Ilmu Komputer*, 6(2).
- Pradnyana, G. A., & Permana, A. A. J. (2017). Perancangan Sistem Pembagian Kelas Kuliah Mahasiswa dengan Kombinasi Metode K-Means dan K-Nearest Neighbors. *E-Proceedings KNS&I STIKOM Bali*, 285-290.

- Prasetyo, E. (2014). Data Mining Mengolah Data Menjadi Informasi Menggunakan Matlab. Yogyakarta: Andi Publisher.
- Rana, S., & Garg, R. (2016). Evaluation of Student's Performance of an Institute Using Clustering Algorithms. International Journal of Applied Engineering Research, 3605-3609.
- Tan, P., Steinbach, & Kumar, V. (2006). Introduction to Data Mining. United States: Pearson Education.
- Wang, Y. (2007). On Laws of Work Organization in Human Cooperation. International Journal of Cognitive Informatics and Natural Intelligence, 1-15.

Author Index

Abadi, Ida Bagus Gede Surya	229
Abdullah, Amiruddin	30
Adi Yuniarta, Gede	191
Adi, I Putu Panca	931
Adiarta, Agus	229
Aditya Antara, Putu	726
Adnyana, Putu Budi	855, 862
Adnyani, Luh Diah Surya	570
Adnyani, Ni Ketut Sari	876
Adnyawati, Ni Desak Made Sri	613
Afrinaldi, Rolly	413
Agung Raditya Putra, I Gusti Lanang	637
Agus Wirawan, I Made	545
Agustini, Ketut	73
Ahmad Gunadi, Andi	38
Akhmad, Sabarudin	912
Angendari, Made Diah	592
Apri Darma Yani, Ni Kadek Eka	637
Ardana, I Made	475
Ardyanti, Putri	713
Ariawan, Ketut Udy	296
Arimbawa, I Gusti Ngurah Putra	8
Aristia Prayudi, Made	247
Ariyani, Emma Dwi	789
Ariyani, Luh Putu Sri	346, 421
Armawan, I Ketut	781, 796
Artanti, Yessy	690
Artha Suyasa, P.Wayan	80
Arthana, I Ketut Resika	889
Ary Widiastini, Ni Made	483
Asfar, A M Irfan Taufan	621
Asfar, Andi Muhamad Iqbal Akbar	184
Aspikal, Aspikal	621
Asriani, Euis	562
Atmadja, Anantawikrama Tungga	405
Atmadja, Nengah Bawa	346
Budaya Astra, I Ketut	816
Budhyani, I Dewa Ayu Made	652
Budi Utama, I Dewa Gede	375, 522
Budiada, I Ketut	67
Budianto, Eko	184
Budiarta, I Gede	110

Candiasa, I Made	447
Christiawan, Putu Indra	110
Cipta, Wayan	191
Citra Wibawa, I Made	869
Citra, Made Emy Andayani	269
Citrawathi, Desak Made	855, 862
Damiati, Damiati	931
Darma Susena Suyasa, Made	796
Darmawiguna, I Gede Mahendra	1, 21
Dermawan, Kadek Teguh	21
Dewantara, I Putu Mas	685
Dewi, Gusti Ayu Ketut Rencana Sari	758
Dewi, Kadek Sintya	338
Dewi, Luh Joni Erawati	177
Dewi, Ni Wayan Yulianita	758
Dewi, Putu Eka Dianita Marvilianti	253
Dharma, Eddy Muntina	391
Dharmadi, Made Agus	164
Dian Martini, Ni Nyoman	587
Diatmika, I Putu Gede	191, 284
Dimiyati, Akhmad	153
Dini Andiani, Nyoman	483
Divayana, Dewa Gede Hendra	229
Dwi Sucita Dartini, Ni Putu	824
Ekawati, Mursia	644
Erawati Dewi, Luh Joni	613
Erni Sulindawati, Ni Luh Gede	504
Estiyanti, Ni Made	713
Gata, I Wayan	59
Gemael, Qorry Armen	413
Hakim, Lukman	732
Happy Kardiawan, I Kadek	16
Harmanto, Bambang	490
Hartono, Ulil	673
Haryono, Nadia Asandimitra	579
Hasnah, Ernawati	184
Hendayanti, Ni Putu Nanik	261
Hendra Divayana, Dewa Gede	221
Herawati, Nyoman Trisna	131
Hervina Sanjayanti, Ni Putu Ayu	438
Huda, Nurul	330
Indrawan, Gede	8
Iriani, Sri Setyo	752

Jati, Hironnymus	536
Juniantari, Made	360, 698
Juniarta, Putu Adi Krisna	93
Juniartina, Putu Prima Juniartina	721
K. Marantika, Alexander	587
Krirstiana, Dian	490
Krisna Eka Putra, I Wayan	284
Krisna Juliharta, I Gede Putu	637
Krisna Juniarta, Putu Adi	338
Krisnawati, Luh	138
Kurniawan, Putu Sukma	213
Kustiawan, Elyas	562
Kusuma, I Putu Indra	555
Kusuma, Ketut Chandra Adinata	16
Laba Jayanta, I Nyoman	740, 824, 831
Lasia, I Ketut	67
Lasmawan, I Wayan	920
Lusi Ernawati, Kadek	607
Maduriana, I Made	59
Mahayanti, Ni Wayan Surya	570
Mahayukti, Gusti Ayu	509
Mahedy, Kadek Surya	236
Mahendrayana, Gede	88, 93
Mardhiyah, Dian	159
Marhaeni, A.A.I.N.	555
Marsiti, Cok. Istri Raka	613
Marsiti, Cok.Istri Raka	517
Martiningsih, Ni Wayan	631
Maryam, Siti	384, 468
Maryati, Tuty	346
Mudana, I Wayan	903
Muhammad, Achmad	789
Musdholifah, Musdholifah	673
Mustafa, Mahmud	706
Nugraha, I Gede Putra	545
Nurhasanah, Nurhasanah	732, 767
Nurhayata, I Gede	145, 740
Pageh, I Made	896
Pangalianan, Antonius	30
Paramarta, I Made Suta	375
Paramartha, A. A. Gede Yudha	666
Paramartha, A.A. Gede Yudha	746

Parta Lesmana, Yogi	199
Pasek Suryawan, I Putu	360
Permana, Agus Aan Jiwa	808, 941
Pradnyana, Gede Aditra	808, 941
Pradnyana, I Made Ardwi	352, 889
Pramayasa, I Made Hendra Mahajaya	261
Pramita Utami, N P	880
Prasetiyo, Puthut	912
Pratiwi, Ni Putu Astiti	658, 746
Prayogi, Febri Dwi	579
Prayudi, Made Aristia	253
Pudyanti, Anak Agung Ayu Redi	391
Pujani, Nimade	839
Pujawan, I Gusti Ngurah	774
Purnamawan, I Ketut	177
Putra Nugraha, I Gede	677
Putra Yasa, I Nyoman	247
Putrama, I Made	21
Putri Maharani, Anak Agung	399
Rahmah, Ummiati	706
Rai, I Wayan	405
Ramendra, Dewa Putu	600
Rusmiany, Putu	607
Sadia, I Wayan	847
Sadikin, Supriyadi	789
Saindra S., Gede	73
Sanaji,	752
Sanjaya, Dewa Bagus	369
Santiyadnya, Nyoman	145
Santyadiputra, Gede Saindra	1, 352
Saputra, Komang Adi Kurniawan	253
Sarmita, I Made	80
Selamet, Kompyang	803
Setemen, Komang	177
Setiawan, I Gusti Agung Nyoman	313, 320
Sila, I Nyoman	652
Sinarwati, Ni Kadek	44
Sintya Dewi, Kadek	677
Sitiaminah, Ayu	153
Sri Mertasari, Ni Made	454
Sri Ratna Dewi, Ni Putu	869
Sri Wahyuni, I Gusti Ayu Nyoman	50
Sriartha, I Putu	284
Suarmanayasa, I Nengah	125
Suarsana, I Made	774
Suartini, Luh	496

Subamia, I Dewa Putu	50
Sudana, Dewa Nyoman	369, 740
Sudana, Putu Ayu Prabawati	375
Sudarmada,	199
Sudatha, I Gde Wawan	462
Sudiana, I Made	59
Sudiatmaka, Ketut	876
Sudirgayasa, I Gede	59
Sudirta, I Gede	116
Sugihartini, Nyoman	73, 824, 831
Sujana, Dede	789
Suka Arsa, I Putu	138
Sukadi, Sukadi	369
Sukajaya, I Nyoman	8
Sukerti, Ni Wayan	517, 613
Suma, Ketut Suma	847
Sunarya, I Made Gede	1
Supir, Ketut	847
Suprianti, G.A.P	570
Surata, I Ketut	59
Suriani, Ni Made	517
Suryanti, Ida Ayu Putu	171, 631
Suryawan, I Putu Pasek	698
Susena, Darma	781
Susiari Tantri, Ade Asih	685
Suta Wirawan, I Gusti Made Arya	213
Sutama, I Made	522
Sutaya, I Wayan	221, 296
Suwendra, I Wayan	545
Suwindra, I Nyoman Putu	21
Suwiwa, I Gede	816
Swadesi, Iwan	199
Swandana, I Wayan	88, 93, 600
Tangguda, Sartika	171
Tika, Inyoman	839
Triagustiana, Igustiayutriagustiana	839
Udy Ariawan, Ketut	221
Wahjoedi, Wahjoedi	931
Wahyono, E endi	305
Wahyuni, Luh Gede Eka	88, 658, 666
Wedasuware, Ida Ayu Made	100
Wesnawa, I Gede Astra	116
Wiasta, I Wayan	269
Wibawa, I Made Sastra	269
Widianti, Dini	159

Widiartini, Ketut	530
Widiasih, Ni Nyoman	50
Wijana, Nyoman	313, 320
Wijayanti, Asri	644
Wiratini, Ni Made	291
Wirawan, I Gusti Made Arya Suta	421
Wisna Ariawa, I Putu	475
Wisnawa, I Gede Yudi	275
Wiwekowati,	105
Yoga Astawa, I Made	816
Yokasing, Yohanes B.	30
Yudhi Pramawati, Anak Agung Istri	205
Yuliartini, Rai	430



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

Jalan Udayana (Kampus Tengah) Singaraja-Bali 81116

Telp. (0362) 22928 Fax. (0362) 22928

website : www.lppm.undiksha.ac.id