

PENERAPAN PRINSIP DISAIN PEMBELAJARAN DAN *LEARNING OBJECT* UNTUK SITUS KELAS MAYA MATA KULIAH GIZI TERAPAN

THE APPLICATION OF INSTRUCTIONAL DESIGN AND LEARNING OBJECTS PRINCIPLES IN THE DEVELOPMENT OF WEB-BASED COURSE OF APPLIED NUTRITION

Dewi Salma Prawiradilaga, Ari Istiany, Diana Ariani
Universitas Negeri Jakarta
dewisprawiradilaga@gmail.com

diterima tanggal: 4 Januari 2014, dikembalikan untuk revisi tanggal: 22 Januari 2014, disetujui Tanggal: 05 Februari 2014

Abstrak: Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menciptakan baik bahan belajar berbasis web maupun panduan belajar untuk mata kuliah Gizi Terapan. Pengembangan tersebut didasarkan pada prinsip desain pembelajaran, *learning object*, desain pesan dan pembelajaran mandiri personalisasi. Proses pengembangan menggunakan model Dabbagh & Bannan-Ritland yang dikenal dengan model “*integrative learning design framework (IDLF)*”. Model ini terdiri dari tiga tahapan, yaitu *explorating*, *enactment*, dan *evaluation*. Hasil tahap *explorating* adalah serangkaian permasalahan dan alternatif solusi untuk mengembangkan mata kuliah tersebut sebagai *learning object*. Tahap *enactment* menghasilkan hal-hal apa saja yang harus dikembangkan/diproduksi sebagai aspek pembelajaran seperti urutan topik, naskah, produksi prototipa (*vide klip*, *slide presentasi*, *draft panduan belajar dll.*), serta situs kelas maya mata kuliah Gizi Terapan tersebut pada <http://www.unj.web-bali.net>. Evaluasi adalah tahap pembuktian melalui evaluasi satu-satu, *review ahli*, dan evaluasi kelompok kecil. Penelitian ini sendiri menggunakan tujuh siswa dari Program Studi Tata Boga dan lima dosen sebagai ahli lintas disiplin, yaitu ahli pembelajaran, desain pembelajaran, media (*hypermedia*) dan gizi terapan.

Kata Kunci: gizi terapan, desain pembelajaran, *learning object*, model IDLF, bahan belajar berbasis web.

Abstract: This is a development research which aims to create both web-based learning materials and a learning guide (LG) book for the course on Applied Nutrition. Its underlying theories are principles of instructional design, learning objects (LOs) as well as message design, personalization in independent learning. The development process is through a model called *Integrative learning design framework (IDLF)* of Dabbagh & Bannan – Ritland. The IDLF consists of three phases; those are *explorating*, *enactment*, and *evaluation*. *Explorating* phase results a list of problems and its alternative solutions on how to develop topics chosen (*Gizi Balita* and *Gizi Anak Sekolah*) as learning objects. Then, these LOs are to be uploaded into learning paths in the LCMS Claroline. *Enactment* is a process which allows research team to develop those topics into tangible aspects of instruction, such scripts, production of prototypes (*slides*, *video clips*, the draft of LG book etc), and a course site of Applied Nutrition (*Gizi Terapan*) at www.unj.web-bali.net. Evaluation consists of tryouts of one-to-one, expert review, and small group evaluation. The research invited seven students of Department of Food Management (Tata Boga) as subjects and five lecturers as transdisciplinary experts of instructional design, instruction, hypermedia and applied nutrition.

Keywords : Applied Nutrition, instructional design, learning objects, model IDLF, web-based learning materials.

Pendahuluan

E-learning adalah nama umum yang sering disebut oleh masyarakat jika merujuk pada proses belajar yang menghadapkan peserta didik dengan komputer. Sedangkan secara teknis, *e-learning* dikembangkan dengan berbagai pendekatan dengan istilah yang berbeda. Salah satu istilah tersebut adalah belajar berbasis jaringan, BBJ atau yang dikenal dengan istilah asing sebagai *web-based learning*. BBJ adalah proses belajar yang memanfaatkan teknologi digital dan jaringan ini untuk penyajian, penyampaian materi, interaksi antara pengajar dan peserta didik dilakukan melalui dunia maya.

Di sisi lain, mahasiswa dewasa ini pada dasarnya termasuk dalam kategori kaum digital (*digital native*). Kelompok ini mampu mempengaruhi masyarakat dunia untuk menggunakan teknologi jaringan. Mereka aktif sebagai *trend setter* pengguna segala hal terkait dengan teknologi informasi dan komunikasi. Mereka sangat familiar dengan teknologi tersebut khususnya yang berkaitan dengan internet. Berdasarkan fenomena, maka mahasiswa yang berada dalam kategori pengguna internet aktif. Sehingga dapat diasumsikan mereka akan sangat mudah mampu menggunakan proses pembelajaran berbasis internet atau belajar berbasis jejaring (BBJ). Dengan demikian, BBJ dapat dijadikan salah satu pilihan model perkuliahan.

Sayangnya, model BBJ yang ada masih menitikberatkan hanya pada potensi teknologi digital dan jaringan /internet atau teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Sesungguhnya, suatu proses belajar, apapun modelnya dikembangkan secara lintas keilmuan, seperti teknologi pendidikan dan ilmu atau materi/isi perkuliahan. Dengan demikian, materi BBJ tidak hanya memerlukan disiplin TIK, tetapi juga memerlukan kedua lintas ilmu tersebut. Secara khusus, kajian yang berkaitan dengan penyelenggaraan proses belajar dan pemanfaatan lingkungan untuk belajar seseorang dalam teknologi pendidikan adalah disain pembelajaran. Adapun proses mengolah materi/ pengetahuan dapat dilakukan dalam kerangka disain pesan.

Penyajian materi BBJ memacu peserta didik belajar lebih mandiri. Ia tidak berhadapan langsung

dengan pengajar. Sewaktu ia menyerap materi, yang ia lakukan adalah duduk, dengan mata menatap monitor terus menerus. Untuk memudahkan ia belajar, maka peserta didik tersebut memerlukan panduan belajar yang mencukupi sebagaimana dikemukakan oleh Gagne sebagai *learning guidance* dalam *events of instruction*. Berdasarkan penelusuran dunia maya, materi BBJ yang dapat diamati secara gratis dari beberapa institusi pendidikan penyelenggara belajar jarak jauh, BBJ (*distance learning*) ternyata masih mengabaikan peranan panduan belajar mandiri.

Fenomena inilah yang melandasi penelitian ini. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang berupaya melakukan sinergi keilmuan dalam mengembangkan materi BBJ demi memenuhi dan mengakomodasi segala keperluan dan kepentingan peserta didik dalam proses belajarnya. Oleh karena itu, penelitian pengembangan ini pada dasarnya upaya untuk menjawab pertanyaan, "model situs kelas maya seperti apa yang tepat untuk mata kuliah Gizi Terapan dengan menerapkan prinsip desain pembelajaran dan *learning objects*. Sehingga tujuan dari penelitian ini, secara umum adalah menerapkan prinsip disain pembelajaran dan *learning objects* untuk pengembangan bahan ajar mata kuliah Gizi Terapan.

Secara lebih khusus, penelitian ini bertujuan untuk: Pertama, mengembangkan suatu model penyajian materi kuliah berbasis jaringan di www.unj.web-bali.net dengan topik Gizi Balita dan Gizi Anak Sekolah; Kedua, menerapkan kaidah pengembangan pembelajaran sebagai metode ilmiah untuk model pembelajaran berbasis jaringan; dan Ketiga, secara tersirat, melaksanakan sinergi keilmuan antara disiplin ilmu teknologi pendidikan, disiplin ilmu tata boga (gizi terapan) serta potensi TIK yang tersedia dalam dunia maya.

Kajian Literatur

Disain Pembelajaran dan Ragam Pengetahuan

Kajian disain pembelajaran adalah penopang dari bagaimana penciptaan proses belajar dan pemanfaatan lingkungan untuk belajar. Untuk itu, kerangka konseptual dari disain pembelajaran yang dapat diterapkan untuk pengembangan materi BBJ

adalah ragam pengetahuan (*content structures*). Ragam pengetahuan mengupas suatu disiplin ilmu yang berkenaan dengan sifat serta proses pengendapan ilmu tersebut dalam pikiran dan diwujudkan sebagai kinerja seseorang. Salah satu pakar disain pembelajaran yang dominan dalam teori ini adalah Merrill. Pendapat Merrill, dikukuhkan oleh beberapa pakar lain (Romiszowski, 1981 dalam Prawiradilaga, 2007; Clark & Mayer, 2007) ini memandang materi ajar sebagai pengetahuan kognitif yang dapat diurai menjadi fakta, konsep, prinsip, serta prosedur serta metakognisi (Reigeluth, 1983). Selanjutnya, pemilihan media pembelajaran dapat ditentukan berdasarkan sifat setiap pengetahuan tadi. Sebagai contoh, prosedur – materi tentang penjelasan langkah pelaksanaan kegiatan tertentu yang berurutan, atau bertahap dapat disajikan dengan mudah melalui *video clips* (Prawiradilaga, *et al*, 2013). Selain itu, penyajian materi dikemas dalam format dokumen (makalah, slides, dsb) sebagai suatu alur kerja (*flowchart*).

Penjelasan lebih rinci tentang ragam pengetahuan dapat digambarkan sebagai berikut:

Fakta

Fakta menurut Merrill seperti yang dituliskan oleh Prawiradilaga adalah informasi tentang nama orang, tempat, kejadian, julukan, istilah, simbol. Selain itu, fakta juga mengenai hubungan antar informasi tersebut, seperti Bung Karno adalah tokoh nasional Indonesia yang membacakan teks proklamasi. Morrison, dkk mengungkapkan pendapat yang memperkuat penjelasan Merrill. Bagi mereka, fakta adalah asosiasi antara dua objek. Pengetahuan yang tergolong ke dalam ragam pengetahuan fakta, yaitu nama, simbol, tempat, tanggal, pengertian, dan deskripsi mengenai sesuatu atau tentang kejadian.

Anderson dan Krathwohl, ed., dkk, 2001 memberikan penjelasan mengenai ragam pengetahuan fakta dengan langsung menghubungkannya dengan sifat mata pelajaran. Berikut ini penjelasan mereka mengenai ragam pengetahuan fakta. Pengetahuan fakta mencakup elemen dasar yang digunakan seorang ahli dalam mengkomunikasikan mata pelajarannya,

memahaminya, dan mengorganisasikan mata pelajaran tersebut secara sistematis. Bagi Anderson dan Krathwohl, dkk, fakta adalah **landasan pemikiran** bagi seorang peserta didik untuk memahami isi pelajaran.

Lebih lanjut, mereka mengelompokkan faktamenjadi dua bagian, menjadi pengetahuan tentang istilah dan rincian atau elemen. Berikut esensi penjelasan mereka.

Pengetahuan tentang istilah. Pengetahuan ini meliputi pengetahuan tentang label dan symbol yang spesifik dalam bentuk verbal atau nonverbal, misalnya pengetahuan tentang alphabet, pengetahuan tentang simbol-simbol unsur, pengetahuan tentang perbendaharaan kata dalam melukis.

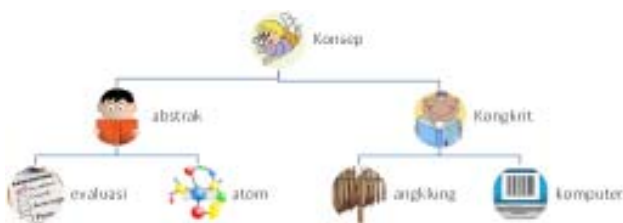
Pengetahuan tentang rincian atau elemen. Pengetahuan ini mengacu pada kejadian-kejadian, lokasi, orang, tanggal, sumber informasi. Pengetahuan ini bisa saja mengandung informasi yang sangat spesifik dan akurat, seperti hari kemerdekaan Republik Indonesia.

Morrison, Ross & Kemp (2007) juga mengungkapkan bagaimana strategi yang perlu dikembangkan agar peserta didik dapat menguasai ragam pengetahuan fakta ini dalam suatu bidang. Lalu, pengajar menambahkan pengalaman langsung bagi peserta didik jika fakta tersebut bersifat kongkrit untuk mempermudah memperajari fakta yang bersifat kongkrit. Untuk fakta yang abstrak, maka pengajar dapat menggunakan media belajar tertentu seperti gambar, artifak, sebagai representasi dari sifat kongkrit. gambar atau artifak sebagai representatif konkret dari fakta tersebut.

Konsep

Merujuk pada referensi yang sama dengandi atas tadi, **konsep** adalah kategorisasi yang digunakan untuk mengelompokkan ide, kejadian atau objek yang memiliki kesamaan ciri. Merrill menambahkan penjelasan dengan mencontohkan konsep sejarah seperti penjelasan Morrison dkk tadi. Tokoh ini mengungkapkan bahwa konsep adalah kelompok objek atau kebendaan, kejadian, simbol, yang memiliki kesamaan atau kemiripan karakteristik serta nama atau julukan. Kedua pendapat tersebut

menguraikandalam konsep ada pengelompokkan atas sesuatu dan adanya kesamaan ciri atau nilai dalam setiap elemen pembentuk kelompok atau kategori tersebut. Konsep **abstrak** terkait dengan suatu pendapat, temuan, atau istilah seperti demokrasi, hukum, dan sebagainya. Konsep abstrak seringkali bersifat verbal. Konsep **kongkrit** adalah makna kebendaan yang muncul karena keberadaan sesuatu hal secara fisik. Lemari adalah tempat penyimpanan, papan tulis dan sebagainya. Contoh terkait penelitian ini adalah istilah gizi, kesehatan,



Gambar 1 : Visualisasi Ragam Pengetahuan Konsep.

menu seimbang termasuk dalam konsep abstrak. Sedangkan segala jenis makanan, minuman, peralatan dapur, poster gizi seimbang merupakan contoh konsep kongkrit (lihat gambar 1).

Anderson dan Krathwohl mengupas lebih mendalam dengan mengaitkan konsep dengan pelajaran. Konsep menurut mereka mencakup pengetahuan mengenai klasifikasi dan kategori, prinsip dan generalisasi, dan pengetahuan tentang teori model dan struktur. Bagi mereka, konsep bukan hanya mengklasifikasikan fakta, namun menjelaskan bagaimana fakta tersebut terhubung satu sama lain dalam pikiran seseorang hingga melahirkan suatu konsep baru. Salah satu contohnya adalah konsep tentang pergantian musim, di dalam konsep tersebut bukan hanya ada fakta tentang matahari dan bumi, tetapi di dalamnya juga terdapat hubungan antara matahari dan bumi sehingga terjadi pergantian musim.

Prinsip

Prinsip adalah hubungan sebab akibat antara dua atau lebih konsep. Morrison, Ross & Kemp (2007) menyatakan bahwa secara sederhana ada hubungan antara dua konsep. Hubungan antara dua

konsep ini misalnya, hubungan antara harga dan permintaan, jika harga suatu produk turun, maka permintaan terhadap produk tersebut akan naik. Berbeda dengan Merrill yang beranggapan bahwa prinsip merupakan penjelasan atau ramalan atas suatu kejadian di dunia ini. Prinsip ini menyangkut hubungan sebab-akibat dengan sifat hubungan korelasi untuk menginterpretasikan suatu kejadian khusus. Ia menjelaskan ragam pengetahuan prinsip ini dengan lebih mendalam, ia memandang suatu fakta tentang fenomena di dunia, kemudian menelaah hubungan yang terjadi di dalam fenomena tersebut, berdasarkan hasil penelaahan yang dilakukan kemudian ia memberikan suatu kesimpulan dan prediksi mengenai fenomena tersebut.

Prosedur

Prosedur pada dasarnya adalah proses melakukan sesuatu. Anderson dan Krathwohl (2001) berpendapat bahwa pengetahuan prosedural adalah pengetahuan tentang bagaimana melakukan sesuatu. Berdasarkan penjelasan tersebut terlihat bahwa pengetahuan prosedural ini merupakan pengetahuan yang membahas mengenai proses tentang sesuatu kegiatan yang terjadi secara berurutan. Hal tersebut sejalan dengan apa yang dijelaskan oleh Morrison, dkk. bahwa prosedur adalah urutan rangkaian langkah-langkah yang harus dilakukan oleh peserta didik untuk menyelesaikan suatu tugas. Untuk itu, Morrison, dkk. mengelompokkan prosedur ini ke dalam dua bagian, yaitu pengetahuan prosedur yang bersifat kognitif dan psikomotor. Prosedur yang bersifat kognitif ini misalnya prosedur untuk menyelesaikan sebuah soal matematika, agar pemelajar mudah dalam memahami prosedur ini, maka pembelajar dapat memberikan contoh soal terlebih dahulu kemudian ditunjukkan cara menyelesaikannya (lihat tabel 1).

Setelah itu, pengajar dapat memberikan soal dengan prosedur yang sama kepada peserta didik sebagai latihan untuk memahami prosedur tersebut. Prosedur yang bersifat psikomotor misalnya prosedur untuk melakukan lompat galah dalam pelajaran

Tabel 1 Contoh Prosedur

Prosedur	
Kognitif : Tahapan Ujicoba Produk	Psikomotor : Menyalakan Komputer
Menyiapkan draft awal sebagai prototype 1	1 Mencari outlet.
Mengembangkan instrumen ujicoba yang valid dan reliable.	2 Meletakkan komputer di meja.
Melaksanakan ujicoba one-on-one dengan menggunakan prototype1	3 Memasukkan kabel listrik ke outlet.
Merevisi prototype1 menjadi prototype2	4 Membuka tutup komputer.
Melaksanakan expert review dengan prototype2.	5 Menekan tombol on/off.
Merevisi prototype2 menjadi prototype3.	6 Mulai bekerja dengan memilih satu aplikasi.
-----dst-----	

olahraga, pengajar dapat membelajarkan prosedur tersebut dengan mendemonstrasikannya secara langsung. Selain itu, penggunaan media video dapat digunakan untuk membelajarkan pengetahuan ini jika pembelajar tidak dapat berhadapan langsung dengan peserta didik.

Metakognisi

Metakognisi ini adalah ragam pengetahuan yang diklasifikasikan oleh Anderson dan Krathwohl. Arti metasama dengan “di atas” atau “lebih dari”. Anderson dan Krathwohl sendiri mendefinisikan metakognisi sebagai pengetahuan mengenai kognisi secara umum. Mereka menjelaskan bahwa seorang pemelajar akan sadar tentang bagaimana cara berpikirnya jika ia memiliki pengetahuan mengenai kognisi secara umum, hal tersebut akan membantu mereka untuk belajar lebih baik lagi. Metakognisi terdiri dari pengetahuan tentang strategi, tugas dan perubahan seseorang. Anderson dan Krathwohl sendiri menjelaskan bahwa pengetahuan metakognisi terdiri dari:

Pengetahuan strategi; yaitu pengetahuan tentang strategi umum untuk belajar, berpikir, dan memecahkan masalah. Strategi ini dapat digunakan untuk tugastugas dan mata pelajaran yang berbeda. Variasi dari strategi tersebut dapat digunakan oleh peserta didik untuk mengingat pelajaran, menyerap makna dari sebuah teks, atau memahami apa yang pemelajar sedang pelajari di kelas. Strategi-strategi tersebut dapat digeneralisasikan menjadi 3, yaitu strategi pengulangan, strategi elaborasi, dan strategi mengorganisasi.

Pengetahuan kognitif; pengetahuan yang berhubungan dengan proses kognitif seseorang,

tentang bagaimana seseorang memanggil kembali informasi yang ia simpan, bagaimana caranya memaknai sebuah bacaan dan memahami sebuah penjelasan. Tingkat kerumitan dalam suatu proses kognitif ditentukan dari tugas yang berusaha untuk diselesaikan oleh seseorang.

Pengetahuan diri; pengetahuan yang berhubungan dengan kekuatan dan kelemahan seseorang dalam belajar dan berpikir, misalnya seseorang tahu bahwa dirinya lemah jika harus menjawab soal esai. (lihat gambar 2).



Gambar 2 : Tingkat Kesulitan Ragam Pengetahuan (Kognitif)

Ragam Pengetahuan dalam Topik Gizi Balita dan Anak Sekolah

Seperti yang telah dikemukakan sebelumnya, penelitian ini terkait dengan matakuliah Gizi Terapan yang ditawarkan oleh Prodi Tata Boga, Fakultas Teknik UNJ. Adapun pilihan topik Gizi Balita dan Gizi Anak Sekolah diasumsikan termasuk kategori kognitif, dengan kemungkinan seluruh ragam pengetahuan kognitif ada didalamnya. Hal ini diwakili oleh salah satu subbahasan yang membahas gizi seimbang.

Subbahasan ini bersifat abstrak, sebagai prinsip yang memiliki makna jamak dan/atau beberapa konsep didalamnya. Upaya pertama yang dilakukan adalah mencegah verbalisme dengan menampilkan visualisasi makna mendalam dari prinsip gizi seimbang.

Penyajian gizi seimbang melalui gambar tumpeng dengan isi lengkap menjadi bukti dalam mengolah materi kognitif ini menjadi lebih *learner-oriented*. Istilah-istilah lain seperti balita, anak sekolah, pola makan, menu sehat dan sebagainya menjadi bukti bahwa kedua topik ini diasumsikan mengandung ragam pengetahuan prinsip serta **metakognisi** yang tinggi. Selain itu, dalam materi ini, terlihat adanya kecenderungan materi ini berjenjang. Jika materi ini dikonversikan kedalam konteks disain pembelajaran, maka contoh penyajian dapat berstruktur seperti gambar 3 berikut:



Gambar 3: Kutipan Tumpeng Gizi Seimbang, hasil dari Google Search engine.

- Uraian definisi gizi seimbang dengan rumusan naratif atau verbal atau bersifat abstrak.
- Selanjutnya penjelasan naratif dosen terkait gizi seimbang untuk usia balita dan anak sekolah. Usia anak balita dan anak sekolah termasuk dua konsep (ragam pengetahuan) yang berbeda.
- Uraian berbagai contoh gizi seimbang.
- Penyajian gambar sebagai *raw media* dari prinsip gizi seimbang dipertimbangkan sebagai upaya menyajikan ragam pengetahuan prinsip yang bersifat abstraksi dan memerlukan bantuan berupa media belajar agar tidak terjadi **verbalisme**

dalam belajar. Selain itu, berbagai contoh gizi seimbang menjadi bagian dari penyajian materi tadi.

Learning Objects dan Platform

Learning Object

Learning object menjadi salah satu ciri baik atau buruknya penyajian materi *online*. Penyusunan *learning object* menjadi rangkaian materi ajar yang dapat diserap dan 'mempelajari' adalah bukti kepaiawaian seorang disainer pembelajaran atau pengajar. Tugas inilah yang membedakan penyajian materi di ruang kelas dan dalam dunia maya. *Learning objects* (atau obyek ajar) ini adalah representasi materi yang diunggah oleh pengajar, ahli materi atau disainer pembelajaran ke dalam suatu LCMS. Secara teknis, kebanyakan LCMS mensyaratkan format *raw media* yang memenuhi kriteria SCORM (*shareable content object-referenced model*).

Suatu *learning object* (obyek ajar) merupakan penggalan atau kepingan terkecil dari materi ajar sebagai pengetahuan. Istilah obyek bermakna mandiri dan dapat digunakan kembali. Obyek ajar merupakan hasil kerja keras para ahli TIK yang berupaya untuk berpikir lintas keilmuan agar dapat memfasilitasi materi ajar secara *online*. Dengan ketersediaan jaringan, obyek ajar selanjutnya 'diwadahi' secara khusus dalam suatu *template*, suatu *software*, misalnya LCMS.

Awalnya, obyek ajar diibaratkan sebagai kotak permainan lego, yang dapat dibongkar pasang sesuai keinginan pemain. Namun, Wiley, 2001, menolak konsep lego ini. Isi atau bahasan tidak dapat disamakan dengan kotak lego. Isi yang dimaksud bagaikan suatu atom karena isi tersebut adalah esensi bahasan, Rangkaian obyek ajar disajikan untuk membentuk kompetensi peserta didik. Isi adalah pengetahuan yang harus terbentuk dalam pikiran seseorang.

Mengutip pendapat Chaeruman menyebut *learning object* adalah *raw (instructional) media* yang disajikan secara *online* oleh disainer pembelajaran (Prawiradilaga, Ariani dan Handoko, eds, 2013). Format kecil, obyek ajar sudah mempertimbangkan kemampuan teknologi informasi (digital), sebagai

contoh penyajian video tidak diberikan dalam durasi panjang (10 – 20 menit) dengan istilah **program video**; melainkan diubah menjadi **video clips** yang berdurasi hanya sekitar 50 detik hingga kurang dari 3 menit saja. Durasi yang cukup singkat ini mengacu kepada potensi jaringan global yang dapat putus tiba-tiba, begitu saja, serta mengacu kepada kebiasaan membaca digital (melalui monitor) yang serba cepat dan praktis. Perlu kiranya diwaspadai program *e-learning* yang hanya mengubah format penyajian kelas nyata ke format *online*, elektronik. Kenyataan ini menandai fungsi jaringan hanya sebatas ‘mengirimkan’ materi bukan membelajarkan. Sebagai jasa kurir saja.

Dibalik cakupannya yang sangat kecil dan khusus, ternyata membuat suatu *learning object* adalah pekerjaan besar, sangat penting, dan **tidak bisa diwakilkan**. Penyusunan *learning object* adalah pekerjaan yang besar. Awalnya, topik dianalisis dengan memilah-milah. Setelah itu, hasil pemilahan dikembangkan dalam bentuk peta informasi yang lengkap. Pemilihan alur penyajian ditentukan setelah peta informasi selesai. Setelah itu, penyusunan *learning object* secara online dapat dimulai. Sambil menyusun, dengan mempertimbangkan faktor peserta didik, tujuan pembelajaran dan situasi yang diharapkan, paradigma pembelajaran sekaligus dapat ditentukan.

Platform

Kemajuan dan inovasi teknologi digital pada masa kini terjadi sangat cepat. Temuan mesin pencarian (*search engines*) menjadi salah satu bukti akan keberhasilan dari teknologi digital dan jaringan. Seseorang yang memerlukan informasi dan mampu mengoperasikan mesin pencarian, maka ia dengan mudah mengaksesnya. Kemudahan ini juga mempengaruhi dunia pendidikan secara global. Moodle, Dokeos, Atutor, Claroline, Knowledgeassembler, Blackboard, dan sebagainya adalah *namasoftwares* yang dapat ditemukan dalam dunia maya. Dabbagh & Bannan-Ritland (2005) menyusun kemunculan *application softwares* yang berdampak terhadap pertumbuhan penyelenggaraan kelas maya (*virtual classrooms*) berdampingan dengan kelas nyata, tatap

muka. Kedua penulis ini mengelompokkan *softwares* untuk pembelajaran dalam dua rumpun besar platforms, yakni *learning management systems* (LMS), serta *learning content management systems* (LCMS). LMS disiapkan untuk mengelola pembelajaran dalam konteks yang besar. Komponen yang ada didalamnya meliputi aspek manajemen pembelajaran seperti *slot* untuk identitas matakuliah, penyimpanan database materi, penjadwalan, data pengajar, diskusi antara pengajar dan mahasiswa atau mahasiswa dengan mahasiswa.

Di lain pihak, Dabbagh & Bannan-Ritland, Wiley (2001) dan Piskurich (2008), mengungkapkan esensi fungsi LCMS yang menekankan pada *content* (isi, materi ajar). LCMS mempunyai **slot khusus** bagi para ahli materi untuk mengembangkan materi ajar. *Tool* yang digunakan untuk mengembangkan materi sangat beragam, yaitu bisa dimulai dengan analisis materi dengan rangka berjenjang (*hierarchical*), namun adapula LCMS yang menyediakan *tool* secara naratif (Prawiradilaga, Ariani dan Handoko, 2013). Keberadaan *tool learning path* pada LCMS claroline yang difungsikan secara optimal bagi penelitian pengembangan ini (gambar 4).



Gambar 4: Aneka Simbol Softwares untuk Pembelajaran

Disain Pesan dan Belajar Mandiri

Disain Pesan

Selain kedua rumpun besar teori, penelitian pengembangan ini memerlukan teori lain sebagai penyangga. Disain pesan, adalah teori pendukung yang digunakan oleh seorang disainer pembelajaran dalam rangka mengolah materi menjadi simbol verbal, visual, gerak, audio, dan seterusnya agar lebih mudah dicerna dan diterima oleh peserta didik melalui seluruh inderanya. Prinsip utama disain pesan terkait dengan pengolahan materi adalah *chunking*. *Chunking* adalah

teknik mengolah dan memilah pesan menjadi penggalan atau potongan materi agar dapat dibentuk atau dikemas lebih mudah, sesuai dengan disain format media pembelajaran yang dipilih. Pengemasan dapat dilakukan untuk media **cetak** dan media **digital**. Penelitian memfokuskan pada media digital, untuk diunggah ke dalam website www.unj.web-bali.net. Prinsip *chunking* ini sejalan dengan pemikiran ahli mengenai penyajian materi sebagai obyek ajar. *Chunking* ini sangat berguna untuk materi yang disampaikan di *web* mengingat kecenderungan pembaca hanya memindai saja tulisan di halaman *web*. Keunggulan dari proses *chunking* adalah:

- *Chunking* membantu teknis komunikator atau pemasar menyampaikan informasi secara lebih efisien
- *Chunking* membantu pembaca menemukan apa yang mereka cari dengan cepat
- *Chunking* memungkinkan material yang akan disajikan secara konsisten dari halaman ke halaman, sehingga pengguna dapat menerapkan pengetahuan sebelumnya dari tata letak halaman dan navigasi dan fokus pada konten daripada presentasi. (wikipedia).

Untuk mengatasi kebiasaan membaca, berikut penjelasan dari Nielsen, dkk.. Mereka mengingatkan bahwa membaca di *web* tidak sama seperti membaca dari teks media cetak. Mereka juga menemukan bahwa dalam mendisain pesan pada format cetak dan *web* memiliki beberapa perbedaan mendasar. Hal ini mengacu kepada kebiasaan membaca di layar monitor. Lebih dari $\frac{3}{4}$ *e-reader* hanya memindai (*scanning*) layar monitor. Mata mereka tertuju pada bagian tertentu dari halaman web yang menyolok. Mereka tidak membaca dari kiri ke kanan, sebagaimana membaca media cetak, malah menyapu monitor. Dengan demikian, sikap tidak tertib dalam membaca perlu dirujuk agar materi tidak ada yang ditinggalkan oleh peserta didik. Berikut ringkasan perilaku seseorang ketika membaca suatu laman *website*:

- Pengguna ingin mencari materi yang dibutuhkan
- Mereka tidak suka menunggu
- Struktur kalimat sederhana lebih disukai
- Konsep gaya informal yang lebih disukai dibanding

gaya formal

- *Scanning* adalah norma
- Teks harus pendek (atau paling tidak dipecah).
- Struktur *Hypertext* dapat membantu
- Pembaca menyukai unsur-unsur grafis yang melengkapi teks.
- Pengguna menyarankan ada peran untuk humor dalam situs.¹

Untuk mengantisipasi perilaku membaca digital tadi, Korolenko menyampaikan sebelas saran mengolah tulisan digital menjadi lebih efektif dengan :

- *Avoid simple page turners, don't create an on-screen book*
- *Keep the written text simple*
- *Communicate clearly and concisely –simple sentences and verb structures*
- *Use the active voice, use concise, declarative sentences*
- *Keep process visual*
- *Use consistent screen formats*
- *Provide feedback to users*
- *Make sure users know what they have to do*
- *Provide help*
- *Keep users engaged without frustration*
- *Make sure the content meets the goals and objectives*

Belajar Mandiri

Model belajar mandiri sangat menekankan kemauan dan kemampuan peserta didik untuk berkembang dengan sedikit bantuan pihak lain, dalam hal ini adalah pengajar. Belajar mandiri telah muncul beberapa dekade lalu, sebagai salah satu metode pembelajaran konvensional. Kini, menurut Situmorang, belajar mandiri telah bermetamorfosis ke dalam teknologi digital sebagai *e-learning* (Prawiradilaga, et.al., 2013). Untuk kemudahan belajar mandiri, kelengkapan yang harus dimiliki oleh materi ajarnya harus sesuai dengan tuntutan kemandirian pada peserta didik. Dua hal utama dari kelengkapan tersebut adalah prinsip panduan belajar dan personalisasi. Minimnya panduan belajar dan personalisasi dalam penyajian materi BBJ dapat menghambat proses belajar.

Fungsi panduan belajar sudah banyak dibahas oleh para ahli pembelajaran dan disain pembelajaran.

Salah satu penggagas adalah Gagne dengan teori *events of instruction* (Gagne, Briggs, Wager, 1992). Panduan belajar mengungkapkan arah bagaimana seharusnya belajar tersebut. Petunjuk apa yang seharusnya dilakukan, lalu bagaimana melakukannya harus tercermin dalam panduan belajar tersebut. Mengacu kepada penyajian BBJ, secara teknis panduan belajar dapat dibentuk dengan memanfaatkan potensi teknologi, yaitu ketersediaan navigasi memadai. Dalam bentuk lain, bersifat naratif yang memotivasi peserta didik untuk belajar lebih baik lagi. Panduan belajar dapat pula disajikan berbeda format (cetak), terpisah namun tetap *embedded* dengan materi digital. Selain panduan belajar, materi BBJ diupayakan harus lebih *student-oriented* dengan tetap memperhatikan kebutuhan (karakteristik) peserta didik. *Personalization* sebagai masukan bagi pengolahan materi ajar yang mampu memenuhi kriteria sifat peserta didik. Martinez menguraikan karakteristik peserta didik dalam mencerna materi, terbagi atas lima kategori (Wiley, 2001).

Pendapat Martinez dikaitkan dengan prinsip *learning objects* yang akan diproduksi. Menurutnya, personalisasi dapat dikembangkan dengan: 1) *name-recognized personalization* sebagai upaya personalisasi dengan teknik sederhana, seperti membantu menamai atau mengelompokkan seperti nama (atau judul) kegiatan, matakuliah, diskusi, dan sebagainya pada materi ajar; 2) *Self-described personalization* memberi kesempatan yang diberikan kepada peserta didik untuk memberikan pendapatnya terkait apa yang dia pelajari atau cerna. Personalisasi ini berbentuk ketersediaan dari instrumen yang diisi untuk mengungkapkan kemampuan prasyarat, minat, atau pengalaman yang telah ia miliki; 3) *Segmented personalization*, yaitu personalisasi yang memanfaatkan data umum demografis, misalnya

adanya kesempatan untuk peserta didik untuk berinteraksi (maya) dengan teman yang mempunyai minat, profesi yang sama; atau teman yang berdekatan tempat tinggalnya; 4) *Cognitive-based personalization* yakni personalisasi tentang sifat, kemampuan kognitif dan strategi yang belajar yang dipilih peserta didik berdasarkan karakteristiknya. Kategori personalisasi ini menyediakan kemungkinan pilihan sifat dan format *learning objects*. Keragaman format seperti audio, video, gambar, dan sebagainya memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menentukan strategi pemahaman materi yang sesuai menurutnya. Navigasi pilihan serta fungsi setiap format yang jelas sangat dianjurkan oleh personalisasi kognitif ini; dan 5) *Whole-person personalization* adalah kategori personalisasi menyeluruh yang mengindahkan segala tipe belajar dan aspek psikologis peserta didik. Personalisasi menyeluruh diberikan berlandaskan pertimbangan sifat peserta didik yang sangat beragam mulai dari peserta didik yang sangat mandiri, yang memerlukan contoh, dan dipandu hingga peserta didik dengan sifat pasif. Setiap kategori personalisasi ini mempunyai peran tersendiri bagi individu peserta didik.

Berdasarkan kajian teoritis tadi, kesimpulan pekerjaan yang harus dilaksanakan oleh seorang disainer pembelajaran tercermin dalam gambar 5.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan. Metode penelitian pengembangan berbeda dari umumnya metode penelitian biasa. Salah satu perbedaan yang menonjol adalah rumusan hipotesis tidak digunakan untuk penelitian pengembangan. Bagi penelitian pengembangan, metode yang digunakan merujuk pada suatu model tertentu, sehingga model tersebut menjadi alur kerja



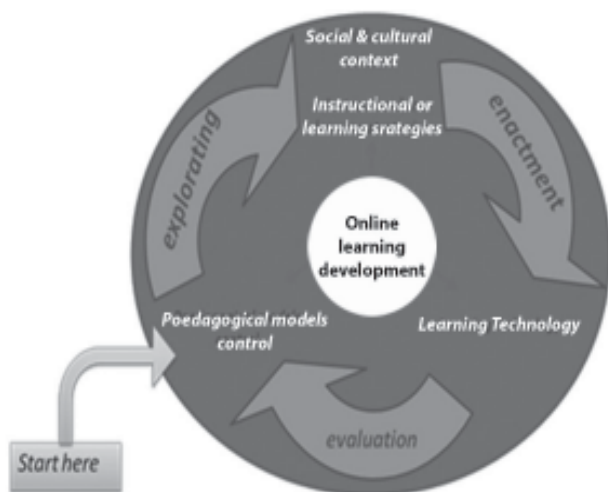
Gambar 5 : Alur kerja menyusun obyek ajar.

penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan ini menerapkan model *Integrative Learning Design Framework* (IDLF) dari Dabbagh & Bannan Ritland. Berikut kutipan asli rincian fungsi atau tahapan dari IDLF: Pertama; Enxploring phase: investigating and documenting relevant information related to the instructional / training setting, including individual and collective beliefs on learning and information solicited from other involved in the instruction or training situation, to inform the design.

Kedua; Enactment phase: Mapping information gathered in the exploration phase about learning processes, content and context to existing pedagogical models, with consideration of the characteristics of the selected model, to identify and implement effective instructional strategies online.

Ketiga; Evaluation phase : Determining the purpose, desired results and methods of evaluation of an online learning design, incorporating formative evaluation and revision cycles that result in effective implementation and informative results”.

Gambar berikut merupakan visualisasi dari model IDLF yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini.



Gambar 6 : Model Pengembangan IDLF

Model IDLF ini mewaspadai kemungkinan adanya perbedaan sosial budaya dalam model belajar *online* yang timbul dan seringkali tidak disadari oleh masyarakat karenasifat penyajiannya dapat lintas negara, lintas wilayah dalam sekejap dapat dilakukan

di dunia maya. Perbedaan perilaku, pandangan, kebiasaan sehari-hari diantara pengajar atau penyelenggara BBJ tidak tampak, dan cenderung dilupakan dapat menjadi kendala dalam proses belajar. Padahal tadi dapat mempengaruhi proses dan hasil belajar seseorang. Berikut rincian tahapan dari IDLF yang diterapkan dalam penelitian pengembangan ini.

Exploring

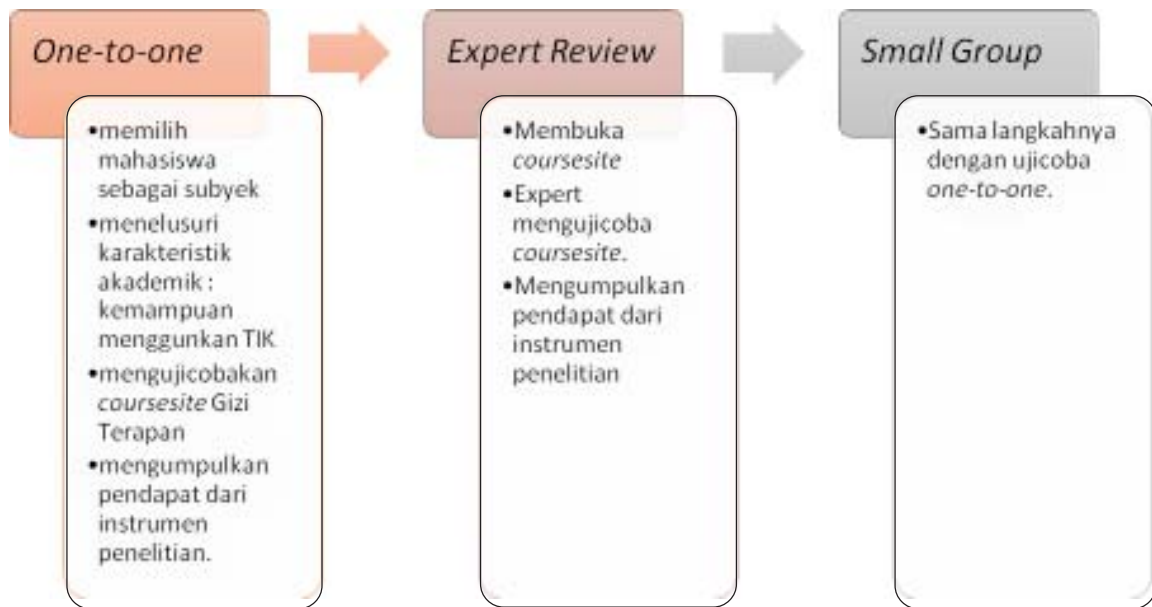
Tim peneliti mengkaji teknologi (LCMS) dan lingkungan dari tema penelitian pengembangan ini dengan menggunakan *secondary data* (hasil penelitian terdahulu). Kemudian, tim mengamati karakteristik materi yang terdapat pada matakuliah Gizi Terapan dan mempertimbangkan kesesuaian dengan aspek pembelajaran lain dengan rujukan referensi yang sesuai. Selain itu, tim berupaya untuk menganalisis latar belakang kultur/budaya dari peserta didik dan dosen pembimbing secara langsung, tanpa menggunakan instrumen apapun. Pertimbangan ini dilakukankarena baik dosen pengampu maupun mahasiswa peserta didik secara geografis berada pada lingkungan yang sama dengan tim peneliti.

Enactment

Tahap ini menafsirkan solusi yang dapat dilakukan oleh tim peneliti atas hasil tahap sebelumnya. Tindak lanjut dalam hal ini adalah menentukan solusi atas hal-hal yang dianggap tidak sesuai dengan tema penelitian pengembangan. Beberapa solusi yang dilakukan diantaranya yaitu merumuskan kembali tujuan pembelajaran atau kompetensi terkait dengan topik pilihan, mengembangkan materi menjadi aspek operasional penelitian pengembangan seperti menyusun struktur penyajian materi dalam kerangka *learning objects* beserta formatnya, dan menyiapkan naskah untuk *video clips* yang ditetapkan sebagai salah satu bentuk *raw media*.

Evaluation

Tahap evaluasi ini adalah wujud dari evaluasi formatif yang diterapkan untuk proses ujicoba materi ajar pada *coursesite* Gizi Terapan. Adapun proses evaluasi ini dilakukan seperti visualisasi berikut :



Gambar 7: Ilustrasi tahap Evaluation

Ujicoba kepada sasaran (*one to one*): dua orang mahasiswa dari Prodi Tata Boga, yang menjadi subyek penelitian pengembangan ini. Maksud dari penyelenggaraan evaluasi formatif ini adalah untuk menguji isi materi apakah dapat membelajarkan mahasiswa hingga terbentuk pemahaman seperti yang telah dirumuskan dalam tujuan pembelajaran. Sebelumnya, bagi kedua subyek diberikan instrumen untuk pemetaan terkait dengan kemampuan memanfaatkan/mengakses internet bagi kehidupan sehari-hari. Instrumen tersebut berbentuk daftar cek yang berisi pertanyaan mengenai: (1) frekwensi penggunaan komputer dan internet, (2) kemampuan menggunakan aplikasi *office*, berselancar, menjelajah dan menggunakan mesin pencari, media sosial, (3) tujuan mereka menggunakan internet.

Evaluasi ahli (*Expert Review*) dengan struktur lintas keilmuan dengan susunan ahli seperti tertera pada table Daftar Tenaga Ahli. *Expert Review* dimaksudkan untuk menjamin mutu akademik yang baik dari prototype BBJ dari sudut pandang lintas keilmuan dan keahlian. Ahli pembelajaran menentukan bagaimana mutu pembelajaran yang terkandung dalam prototype BBJ dengan dua subbahasan (Gizi Balita dan Gizi Anak Sekolah) itu. Apakah prinsip belajar dan pembelajaran dapat terjadi secara kondusif.

Ahli disain pembelajaran mengkaji bagaimana prinsip disain pembelajaran yang seharusnya diterapkan dalam mengembangkan model BBJ. Kemudian, ahli *hypermedia* menimbang bagaimana seharusnya menerapkan potensi *hypermedia* dalam model BBJ sebaiknya dikembangkan. Terakhir, para ahli materi memberi masukan bagaimana mengolah materi serta cakupan materi yang ada didalam prototype tersebut disajikan agar proses belajar terjadi.

Small Group dimaksudkan untuk menjangring informasi yang lebih mendalam mengenai dampak prototipe BBJ terhadap proses belajar. Untuk itu, 5 orang mahasiswa Prodi Tata Boga diundang sebagai subyek penelitian. Kelima orang mahasiswa tersebut selain mencobakan BBJ, juga dimintakan pendapat mereka tentang bagaimana mereka sebenarnya dapat belajar melalui kedua LP tersedia dalam *coursesite* Gizi Terapan. Data sebagai hasil ujicoba tersebut selanjutnya menjadi landasan untuk merevisi prototype BBJ; apakah revisi tersebut dilakukan terhadap hanya sebagian saja dari BBJ ataukah mendisain ulang prototype BBJ (*coursesite* Gizi Terapan).

Sebelumnya, kelima subyek memperoleh perlakuan sama dengan ujicoba *one-to-one*, yakni pemetaan kemampuan melalui instrumen dalam rangka penelusuran kemampuan memanfaatkan/mengakses internet bagi kehidupan sehari-hari.

Instrumen tersebut berbentuk daftar cek yang berisi pertanyaan mengenai : (1) frekwensi penggunaan komputer dan internet, (2) kemampuan menggunakan aplikasi *office*, berselancar, menjelajah dan menggunakan mesin pencari, media sosial, (3) tujuan mereka menggunakan internet. Pemetaan menunjukkan bahwa kedua subyek sudah terbiasa menggunakan internet baik untuk pemanfaatan hiburan atau pencarian informasi umum, dan/atau perkuliahan.

Penelitian pengembangan ini dilakukan di dua tempat, Program Studi Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan dan Program Studi Ilmu Kesejahteraan Keluarga, pada Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Sifat penelitian ini adalah *transdisciplinary* atau lintas keilmuan, sebagai mana sifat teknologi pada umumnya.

Struktur dan Teknik Pengumpulan Data yaitu dengan memberikan instrumen kepada subyek dan para ahli sesuai dengan peran mereka dalam penelitian pengembangan ini hingga peran tersebut digunakan sebagai kisi-kisi. Untuk mendukung proses evaluasi/ujicoba maka dikembangkanlah instrumen. Berdasarkan kisi-kisi yang telah dikembangkan

sebelumnya. Selanjutnya, perangkat instrumen diserahkan kepada ahli evaluasi/TP untuk uji validitas dan reliabilitas. Instrumen telah diujicobakan kepada ahli menjadi instrumen baku dan digunakan untuk penelitian pengembangan ini. Dari hasil uji validitasi, ahli menyatakan instrumen yang dikembangkan sudah berfungsi sebagai pengumpul informasi mengenai hal-hal bersifat teknis mengenai produk yang sedang dikembangkan dan dapat digunakan.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil penelitian dapat digambarkan sesuai dengan model penelitian pengembangan yang dianut. Penelitian pengembangan ini dilakukan melalui tiga tahap besar yaitu, tahap *exploration*, *enactment*, dan *evaluation*. Berikut adalah penjelasan hasil dari setiap tahapan tersebut.

Tahap Exploration

Tahap eksplorasi ini dilakukan dengan melakukan kajian, pengamatan dan pemantauan terhadap beberapa setting dan konteks penelitian. Hasil tahap eksplorasi dapat digambarkan pada tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2 Kesimpulan tahap Exploring

No	Rumusan Tugas Peneliti	Hasil
1	Mengkaji : a. teknologi (LCMS)	- Pemahaman tentang fungsi setiap tool dalam LCMS <i>claroline</i>, halaman muka yang dapat diumpamakan sebagai "pintu" ruang kuliah, <i>course description</i> sebagai sajian ruang lingkup perkuliahan, dst. - Rumusan tentang potensi <i>claroline</i> yang berbeda dibandingkan dengan LCMS lain, menurut hasil penelitian sebelumnya. - Kemampuan <i>tracking</i> yang berfungsi sebagai sistem kontrol perkuliahan, pengganti Form 05 (daftar hadir dosen) dan Form 06 (daftar hadir mahasiswa). - Memori ringan, sehingga materi dapat diakses melalui telepon seluler.
	b. Lingkungan (UNJ)	- Kemampuan menyediakan akses jaringan sangat terbatas, sehingga unggahan materi kemungkinan besar tidak dapat dilakukan di kampus. - Adanya kemungkinan pemadaman listrik yang dapat mengganggu kegiatan penelitian.
2	Mengamati Materi/Topik	- Kedua topik termasuk ranah kognitif (fakta, konsep, prinsip, metakognisi). - Teknik merumuskan tujuan pembelajaran/kompetensi yang <u>tidak</u> sesuai dengan kaidah desain pembelajaran. - Inkonsistensi tujuan pembelajaran, cakupan materi, proses belajar dan asesmen. - Sifat matakuliah : tingkat lanjut; bobot : 3 sks, dengan matakuliah prasyarat adalah matakuliah Dasar Gizi.
3	Mengamati Subyek (peserta didik)	Mahasiswa, umumnya wanita, dengan rentang usia mahasiswa (20 -21 tahun) dan kemampuan untuk berselancar biasa. Namun, mereka <u>belum</u> pernah mengikuti kuliah maya. Mereka belum terbiasa belajar dengan menggunakan <i>platform</i> atau LCMS <i>claroline</i> .
4	Memantau Aspek Budaya	Tidak ada perbedaan budaya yang dapat menyebabkan hambatan persepsi dan belajar. Kedua pihak, dosen pengampu dan mahasiswa berasal dari lingkungan dan budaya yang sama. Dengan demikian, lompatan budaya sebagai dampak BBI diasumsikan tidak terjadi.
5	Mengkaji Latar belakang akademik Pengajar	Berijazah S3 (gizi terapan) dan telah mengikuti Lokakarya untuk Dosen tentang Content Design yang diselenggarakan oleh Jurusan KTP FIP UNJ, tahun 2011.

2. Tahap *Enactment*

Enactment adalah tahap menentukan solusi atau strategi yang tepat berdasarkan dari hasil tahap eksplorasi. Solusi yang dihasilkan dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3 Kesimpulan Tahap *Enactment*

No	Rumusan Tugas Peneliti	Hasil
1	Mengembangkan : a. Teknologi / LCM5	- Satu coursesite dalam domain www.unj.web-bali.net dengan judul "Mk. Gizi Terapan". - Data identitas matakuliah tsb di atas dalam rangka menerapkan prinsip personalisasi. - Cover atau 'pintu ruang kuliah' sementara di halaman muka coursesite. - Tool Course Description dengan seluruh komponen yang tersedia sebagai hasil disain (no.2 dalam table ini). - Dua (2) learning paths untuk penyajian dua (2) topik, yaitu LP Gizi Balita dan Gizi Anak Sekolah.
	b. Lingkungan	—— tidak memerlukan solusi/penangan khusus ——
2	Mendisain beberapa hal terkait materi/topik	A. Rumusan baru tujuan pembelajaran dengan model berjenjang seperti tertera dalam Bab 3 : Tujuan dan Manfaat Penelitian. Berikut kutipannya. 1. Subbahasan Gizi Balita. - Mahasiswa dapat menyusun menu seimbang untuk balita. - mahasiswa mampu mengidentifikasi solusi gizi bayi anak balita. - mengidentifikasi karakteristik balita - mengidentifikasi masalah gizi balita - Mahasiswa mampu menentukan makanan bagi balita. 2. Subbahasan Gizi Anak Sekolah - Mahasiswa dapat menyusun menu seimbang untuk anak sekolah. - Mahasiswa mampu mengidentifikasi solusi gizi anak sekolah. - mengidentifikasi karakteristik anak sekolah - menentukan kebutuhan gizi anak sekolah. - Mahasiswa mampu menentukan pola makan anak sekolah. B. Prediksi cakupan kompetensi berdasarkan tujuan pembelajaran tsb di atas, meliputi : Gizi balita tentang karakteristik balita, masalah gizi balita, solusi gizi balita, cara/teknik membuat menu seimbang untuk balita. Gizi anak sekolah tentang karakteristik anak sekolah, masalah gizi anak sekolah, solusi gizi anak sekolah, cara/teknik membuat menu seimbang anak sekolah. C. Garis besar naskah dua video clips animasi untuk 2 LP. D. Struktur learning objects untuk kedua LP. E. Garisbesar Isi dan model buku pedoman mahasiswa. F. Dokumen dan slides G. Kerangka instrumen untuk ujicoba.
3	Memproduksi beberapa hal sebagai bahan ajar	A. Video clips animasi sebagai raw media untuk learning objects. B. Dokumen (makalah) dan slides. C. Buku pedoman untuk mahasiswa. D. Instrumen berdasarkan validasi ahli TP
4	Mempertimbangkan subyek (peserta didik)	A. Pengenalan model BBJ kepada mahasiswa. B. Penyelenggaraan pengayaan/sosialisasi kepada mahasiswa tersebut di atas mengenai penggunaan domain www.unj.web-bali.net mengenai create account, log in serta penggunaan tools pembelajaran.
5	Mempertimbangkan Aspek Budaya	—— tidak memerlukan solusi/penangan khusus ——
6	Mempertimbangkan Latar belakang akademik Pengajar.	—— tidak memerlukan solusi/penangan khusus ——
7	Mengunggah (uploading) seluruh raw media ke dalam learning paths dari coursesite Gizi Terapan	A. Video clips Gizi Balita "Pos Yandu". B. Video clips C. Dokumen dan slides D. Panduan belajar naratif E. Navigasi

1. Tahap *Evaluation*

Setelah diunggah dalam dua *learning paths* di www.unj.web-bali.net maka, prototipe BBJ ini dievaluasi dalam tiga tahap evaluasi sebagaimana tersebut dalam bagian Metode Penelitian Pengembangan. Berikut hasil setiap tahapan.

One-to-one

Evaluasi satu satu dilakukan terhadap dua orang pengguna yang diminta untuk melakukan proses pembelajaran melalui www.unj.web-bali.net. Kesimpulan hasil menunjukkan bahwa *course description* terkait tujuan pembelajaran relatif jelas. Namun pada *learning paths*, menunjukkan hasil rata-rata 3.5 dari rentangangka 5 dalam instrumen penelitian. Skor ini menunjukkan bahwa mutu animasi cukup baik. Skor rendah diberikan kepada kualitas audio, dengan angka 2. Hal ini menunjukkan bahwa audio dari kedua animasi perlu diperbaiki, atau ditingkatkan mutunya.

Evaluasi ahli (*Expert Review*)

Evaluasi ahli dilakukan oleh beberapa ahli lintas keilmuan. Adapun susunan para ahli tersebut adalah ahli materi, ahli media (hypermedia), ahli pembelajaran, dan ahli desain pembelajaran. Hasil evaluasi ahli dapat digambarkan sebagai berikut:

Hasil Evaluasi Ahli Materi

Hasil evaluasi ahli materi dapat digambarkan seperti pada table 4 berikut:

Tabel 4: Kesimpulan Tim Ahli Materi

Aspek	AhliMateri		
	1	2	Rata2
Coursesite (online)			
• Tujuan pembelajaran	4.5	4.25	4.38
• Cakupan isi animasi 1	4.6	4.6	4.6
• Cakupan isi animasi 2		4.4	4.4
• Alur penyampaian	4.67	4.33	4.5
• Mutu animasi 1	4.8	3.4	4.1
• Mutu animasi 2	4.6	3.2	3.9
• Aspek pendukung	4.4	4.0	4.2

Rentang nilai 1 - 5

Bagi para ahli materi, penyajian materi secara online melalui prototipe *coursesite* Gizi Terapan dinilai baik.

Hasil Evaluasi Ahli Media (Hypermedia)

Hasil evaluasi ahli media dapat digambarkan seperti pada table berikut:

Tabel 5: Kesimpulan Ahli Hypermedia

Aspek	Nilai	Rata-rata
Identitas coursesite (pada cover/"pintu")		9
Informasi	8	
Kreativitas	10	
Course description		9
Kelengkapan komponen	8	
Rumusan TIU dan TIK	10	
Uraian Materi dan Referensi	9	
Learning Path		7.625
Kesesuaian dengan content map	-	
Alur penyampaian (urutan)	8	
Learning clues (panduan belajar)	8	
Interactivity	7	
Kapasitas Learning Objects		
(1). Dokumen	8	
(2). Size	7	
(3). Time	7	
(4). Links	7	
Kreatifitas	9	
Prinsip Disain Pesan		8.5
Prinsip Clark & Mayer, 2007	8	
Kesesuaian Peserta didik	9	

Rentang nilai 1 – 10

Hasil Evaluasi Ahli Pembelajaran

Hasil evaluasi ahli pembelajaran dapat digambarkan pada tabel 6 berikut:

Tabel 6 Kesimpulan Ahli Pembelajaran

Aspek	Nilai	Rata-rata
Course Description		4.86
Ketersediaan Komponen Pembelajaran	5	
Rumusan tujuan pembelajaran		
• Kelengkapan	5	
• Ketepatan	5	
Materi online		
• Kesesuaian	5	
• Daya Tarik format	4	
• Keinovatifan	5	
Kelengkapan penilaian 'asesmen'	5	
Learning Paths		4.87
Learning clues		
• Daya Tarik	5	
• Keinovatifan	5	
Video clips (animasi)	VC 1	VC 2
• kesesuaian durasi	5	5
• daya tarik alur penyajian	5	5
• keinovatifan alur penyajian	5	5
• audio	5	5
• sinkronisasi	4	5
Pendukung		4.17
Kualitas Fitur	5	
Kemenarikan Cover	4	
Kebermanfaatan announcement	4	
Kebermanfaatan headlines	4	
Kemudahan akses	4	
Keterbantuan akses	4	

Hasil Evaluasi Ahli Desain Pembelajaran

Hasil evaluasi dari ahli desain pembelajaran dapat digambarkan pada tabel 7 sebagai berikut:

Tabel 7 Kesimpulan Penilaian Ahli Disain Pembelajaran
(tolok ukur : events of instruction dari Gagne)

Events of Instruction	Nilai	Rata-rata
Gain attention		8
Advance organizer (ikhtisar dalam bentuk slides, video)		
Advance organizer (ikhtisar dalam format multimedia (animasi)	8	
Inform learners of objectives		9
Rumusan Kompetensi Dasar/Tujuan Umum	9	
Rumusan indikator / tujuan khusus	9	
Silabus	9	
Topik/Subtopik	9	
Present the content as learning objects		8.1
• format		
Slide show (powerpoint)	9	
Halaman html	8	
Multimedia presentation/animasi	7	
• Materi per kegiatan belajar		
Slide show (powerpoints)	9	
Penggalan materi verbal (learning objects)	9	
Halaman html	8	
Multimedia (gambar, grafis, animasi, audio, dsb)	7	
Makalah singkat	8	
Hyperlink ke website internet	8	
Podcasting	8	
Provide learning guidance		8
Panduan belajar	8	
Learning hints and tips	8	
Clues	8	
Navigasi (panduan digital)	8	
Tahapan materi		
(1). Menu materi ajar	8	
(2). Hyperlink antar materi ajar	8	
(3). Menu/tombol pintas	8	
Kecepatan belajar		
(1). Botang geser (slide bar) materi selanjutnya	8	
(2). Botang geser (slide bar) materi sebelumnya	8	
Akses Pendukung		
(1). Hyperlink menuju sumber lainnya	8	
(2). Informasi tambahan (tombol help, pop-up, mouse over)	8	
Elicit performance (practice)		8
(pertanyaan, penugasan, latihan, wiki-repository)	-	
Forum diskusi bersama	8	
Direktori multimedia	8	
Provide feedback		8
(kunci jawaban, interaksi online)	-	
Rekam jejak pembelajaran yang telah dilakukan	8	
Assess performance		8
Panduan alat ukur	8	
Ketersediaan alat ukur	8	
Forum diskusi	8	
Enhance retention and transfer to the job		8
Studi kasus PBL	8	
Tutorial / pendampingan	8	

Rentang nilai 1 - 10

Berdasarkan hasil tersebut tadi, maka dapat disimpulkan bahwa prototipe *coursesite* berikut materi ajar didalamnya termasuk dalam kategori baik dan/atau sangat baik. Dengan demikian, bagi para ahli, materi online ini dapat langsung dimanfaatkan, dan hanya memerlukan perbaikan minor saja.

Hasil Evaluasi Kelompok Kecil (*Small Group*).

Sebelumnya, kelima subyek memperoleh perlakuan sama dengan ujicoba *one-to-one*, yakni pemetaan kemampuan melalui instrumen dalam rangka penelusuran kemampuan memanfaatkan/mengakses internet bagi kehidupan sehari-hari. Instrumen tersebut berbentuk daftar cek yang berisi pertanyaan mengenai :(1). frekwensi penggunaan

komputer dan internet, (2). kemampuan menggunakan aplikasi *office*, berselancar, menjelajah dan menggunakan mesin pencari, media sosial, (3). tujuan mereka menggunakan internet. Pemetaan menunjukkan bahwa kedua subyek sudah terbiasa menggunakan internet baik untuk pemanfaatan hiburan atau pencarian informasi umum, dan/atau perkuliahan.

Tabel 8 Kesimpulan Hasil Small Group

Aspek	Subyek					Rata-rata
	1	2	3	4	5	
Rumusan Tujuan Pembelajaran	3.75	4.5	4	4	4.75	4.2
Cakupan Isi Animasi 1	3.8	4.2	4.8	2.4	4	3.84
Cakupan Isi Animasi 2	3.6	4	4.2	2.2	4	3.76
Alur Penyampaian materi	3	4	3.67	3.67	5	3.87
Kualitas Animasi 1	2.2	3.4	4	2	4.4	3.2
Kualitas Animasi 2	2.2	3.4	4.8	2.6	4.4	3.48
Asesmen Belajar	3	4.33	4.67	4	5	4.2
Lain-lain (cover, grafis, tools,dst)	2	2.8	4	2	4.4	3.04

Menurut data pada tabel 8 di atas, maka dapat disimpulkan bahwa ada aspek tertentu yang memerlukan perhatian khusus, terutama bagi nilai terendah, yakni 2. Hal ini berdampak terhadap proses belajar terutama karena poros kegiatan belajar adalah mahasiswa. Mereka adalah *end-users* yang sesungguhnya dari suatu kelas maya. Diasumsikan bahwa kualitas animasi secara menyeluruh perlu mendapat perhatian khusus karena memperoleh nilai sedang saja seperti juga halnya menyangkut hal lain-lain.

Sebagai catatan, semua mahasiswa yang menjadi subyek (*one-to-one* dan *small group*) sebagaimana telah disinggung sebelumnya memiliki kemampuan memadai untuk menggunakan *softwares* untuk bekerja seperti mengetik dengan *word*, *spreadsheets*, *database*. Selain itu, kemampuan menjelajah, mengakses informasi dengan mesin pencari, menggunakan *softwares* untuk mengemas dokumen (*zip*, *winRar*) juga sudah dikuasai mereka. Hal ini mengukuhkan hasil penelitian sebelumnya terkait rentang usia dan pengguna internet. Mahasiswa di Indonesia mampu untuk mengikuti kuliah dengan BBJ. Namun, subyek penelitian ini belum pernah mengikuti perkuliahan *online*.

Representasi Prototipe BBJ

Printscreendi bawah ini mewakili 'produk' prototipe *coursesite* Gizi Terapan sebagai hasil akhir dari penelitian pengembangan ini.



Gambar 8: Cover/Pintu Coursesite Gizi Terapan



Gambar 9: Course Description dan Tujuan Pembelajaran



Gambar 10. Learning Path Administration



Gambar 11. Cover modul/video clips

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian pengembangan yang menerapkan suatu model pengembangan pembelajaran, sangat luwes. Alur metodologi yang harus diikuti adalah alur model pengembangan pembelajaran itu sendiri, apapun model pembelajaran yang dipilih. Keluwesan ini sangat mendukung dari isi atau content yang akan dijadikan prototipe BBJ. Peneliti sekaligus disainer pembelajaran dapat mengembangkan kreativitas dengan dipandu oleh teori pendukung hingga menghasilkan prototipe ideal. Dilain pihak, kelenturan suatu model pengembangan pembelajaran ini, dapat menjebak peneliti (pemula) dalam menentukan

langkah-langkah penelitiannya. Selain itu, model pengembangan pembelajaran umumnya tidak dilengkapi dengan panduan 'membentuk' aspek ilmiah. Hal ini tentu saja memerlukan kematangan peneliti untuk menentukan aspek ilmiah agar prototype ini termasuk dalam kategori valid dan reliable. Kesadaran inilah yang memacu tim peneliti untuk menjaga keilmiahan dengan menerapkan konsep *content validity* melalui penyusunan instrumen dengan melakukan *cross-check* seorang ahli evaluasi dan teknologi pendidikan sebelum instrumen tersebut digunakan untuk seluruh kegiatan ujicoba.

Keistimewaan suatu penelitian dan pengembangan terletak pada pelaksanaan ujicoba untuk dilanjutkan dengan revisi berdasarkan hasil ujicoba dari setiap langkahnya. Mutu prototipe ditentukan oleh setiap revisi yang terdapat pada setiap tahapan ujicoba. Namun, penelitian pengembangan ini tidak menerapkan revisi bagi prototipe BBJ. Dengan kata lain, prototipe BBJ yang samadiujicobakan kepada semua anggota tim ahli dan para subyek penelitian (*one-to-one* dan *small group*). Ciri pengembangan 'revisi' tidak terjadi untuk penelitian ini. Jadi, sebenarnya data dari tahap *one-to-one* sebenarnya menjadi setara dengan data *small group*, artinya penelitian pengembangan ini hanya menggunakan dua tahap saja, yakni *expert review* dan *small group evaluation* dengan subyek menjadi sebanyak tujuh orang (2 mahasiswa dari *one-to-one* + 5 mahasiswa dari *small group*). Tentu saja pada akhirnya, masukan yang diperoleh dari penelitian pengembangan ini bukan menjadi landasan revisi, melainkan digunakan langsung sebagai masukan bagi dosen pengampu matakuliah Gizi Terapan dalam mengembangkan matakuliah hibrida.

Sifat penelitian pengembangan yang memerlukan tim dari disiplin yang berbeda menimbulkan dampak positif diantara anggota tim peneliti dan tim produksi. Bersinergi, terutama dalam memadukan pemikiran bagaimana mengubah isi /materi kuliah dalam konteks disain pembelajaran kemudian, memformat menjadi struktur *learning objects* berkembang menjadi diskusi yang menarik. Hal ini sangat menonjol ketika tim produksi sedang menyusun naskah untuk video animasi. Masukan yang beragam dan berbeda menjadi tantangan tersendiri dalam mengolah naskah yang berorientasi pada peserta didik.

Menentukan model pengembangan pembelajaran yang sesuai dengan tujuan penelitian tidaklah mudah mengingat begitu banyak model pengembangan pembelajaran yang tersedia. Peneliti sejak awal penulisan proposal harus mencermati model-model yang tersedia, sesuai dengan referensi yang dimiliki. Menerapkan dan memadukan berbagai teori dalam kerangka teknologi pendidikan memerlukan pemikiran mendalam, terutama sewaktu tim peneliti menentukan langkah-langkah penelitian. Selain itu, merancang

anggaran penelitian yang sesuai dengan model penelitian pengembangan menjadi tantangan tersendiri mengingat mataanggaran yang ada masih merujuk pada pola penelitian umum, dan belum berbasis anggaran TIK.

Simpulan dan Saran

Simpulan

Mengacu kepada hasil pengolahan data tadi, kesimpulan umum yang dapat diambil adalah adanya perbedaan pendapat diantara para ahli dan subyek penelitian. Para ahli memberikan penilaian yang sangat baik atas *coursesite* berikut isi yang ada didalam *learning paths* (Gizi Anak Balita dan Gizi Anak Sekolah), dan penilaian baik dari ahli *hypermedia*. Sedangkan para subyek hanya memberikan penilaian dalam kategori cukup baik, bahkan ada pula yang memberi penilaian buruk sewaktu ujicoba *one-to-one*. Secara khusus, keluhan akan mutu audio dari kedua video animasi cukup signifikan mengingat baik para ahli maupun para subyek memberikan penilaian dalam rentang cukup – kurang. Kesimpulan ini mendorong keharusan untuk merevisi kedua video animasi, khususnya aspek audio.

Aspek pembelajaran, disain pembelajaran dan materi dianggap telah memenuhi kriteria (sangat baik) menurut persepsi para ahli bidang tersebut. Sedangkan ahli *hypermedia*, memberikan komentar berbeda, terutama tentang penilaian struktur *learning path*, yang berada pada kategori cukup baik, (nilai: 7 lebih) pendapat yang sama diberikan oleh para subyek. Hal ini tentu saja berdampak terhadap revisi dari alur penyajian materi dalam *learning path*. Tinjauan grafis dan warna yang juga memperoleh nilai cukup dari para subyek sebagai masukan untuk memperbaiki kualitas tampilan yang penting untuk meningkatkan motivasi belajar.

Saran

Dalam pengembangan pembelajaran berbasis-web, penting sekali memperhatikan reaksi dan respon *user*, dalam hal ini mahasiswa dan dosen sebagai pengguna. Masukan dari pengguna tersebut harus dijadikan dasar untuk revisi sebelum diimplementasikan.

Learning object merupakan salah satu unsur penting dalam pembelajaran berbasis web. Oleh karena itu, kualitas obyek belajar tersebut, seperti audio, slide, video klip dan lain sebagainya perlu menjadi perhatian khusus dan dikembangkan dengan sebaik-baiknya.

Model IDLF memberikan kerangka komprehensif

dalam mengembangkan pembelajaran *online* berbasis web. Oleh karena itu, kualitas pembelajaran berbasis web sangat tergantung pada kualitas implementasi setiap tahap mulai dari tahap *exploring*, *enactment* dan *evaluation*. Karena sifatnya hirarki, maka hasil setiap tahapan akan saling mempengaruhi terhadap hasil tahap selanjutnya.

Pustaka Acuan

- Campbell, Katy. 2004. *Effective Writing for E-learning Environments*, London, UK : Hershey.
- Clark, Ruth Colvin & Richard E. Mayer. 2008. *E-Learning and the Science of Instruction (2nd ed)*. San Fransisco, CA : Pfeiffer.
- Cohen, Eli B. 2006. *Learning Objects and E-Learning: an Informing Science Perspective, Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects Volume 2*.
- Dabbagh, N. & Ritland, B. B. 2005. *Online Learning: Concepts, Strategies and Application*. New Jersey, USA : Merrill Prentice Hall, Pearson Education Inc.
- Gagne, Robert M., Leslie J. Briggs, & Walter W. Wager. 1992. *Principles of Instructional Design (4th ed)*. Fort Worth, TX. : Harcourt Brace Jovanovich.
- Merryanna, Adriani & Bambang Wirjatmadi. 2012. *Peranan Gizi dalam Siklus Kehidupan*. Jakarta : Kencana – PT Prenada Media Group.
- Morrison, Gary R., Steven M. Ross & Jerrold E. Kemp. 2007. *Designing Effective Instruction (5th ed)*. Hoboken, NJ : John Wiley & Sons.
- Piskurich, George. 2006. *Rapid Instructional Design: Learning ID Fast and Right (Second Edition)*, (San Fransisco, CA: Pfeiffer, John Wiley and Sons, Inc.
- Prawiradilaga, Dewi S. 2007. *Prinsip Disain Pembelajaran*. Jakarta : Kencana – PT Prenada Media Group.
- _____, dkk. 2009. *Pengembangan Web Based Learning pada Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Jakarta*, Jakarta. Hasil Penelitian (tidak diterbitkan). Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Jakarta.
- _____. 2010. *Kajian Penerapan Prinsip Nine Events of Instruction (Gagne)*, Laporan Penelitian (tidak diterbitkan). Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Jakarta.
- Prawiradilaga, Dewi S., Diana Ariani, Hilman Handoko, dkk (2013). *Mozaik Teknologi Pendidikan : e-Learning*. Jakarta: Kencana – PT Prenada Media Group.
- _____. 2012. *Wawasan Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana – PT Prenada Media Group.
- Tozman, Reuben. 2007. *The Next Generation of Instructional Design dalam e-Magazine of Learning Solution*, December 10, 2007.
- Wiley, David A. (ed.). 2001. *The Instructional Use of Learning Objects*. Bloomington, IN : AECT.
- Kevin Kruse, http://www.e-learningguru.com/articles/art1_9.htm.
- <http://bakulatz.wordpress.com/2011/06/24/pengguna-internet-di-indonesia/>, diakses 16 maret 2012.
- http://id.wikipedia.org/wiki/Sasaran_Pembangunan_Milenium.
- [http://en.wikipedia.org/wiki/Chunking_\(writing\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Chunking_(writing)), diakses 17 maret 2012.
- <http://www.internetworldstats.com/stats3.htm#asia>, diakses 16 maret 2012.
- <http://thinktep.blog.smamda.net/2008/11/13/web-based-learning/>.

Ucapan Terima kasih

Terima kasih penulis ucapkan kepada Ketua dan staf Program Studi Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan dan Program Studi Ilmu Kesejahteraan Keluarga, pada Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Serta pihak lain yang berkontribusi pada penelitian pengembangan ini.
