

PROFIL PEMBELAJARAN INOVATIF KURIKULUM PBE PADA MATA KULIAH BERBASIS PROYEK MELALUI PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK MULTIMEDIA

[Implementasi CBL - *Computer Based Learning* dalam Pengembangan Aplikasi Multimedia Interaktif PBE Program Studi Administrasi Bisnis Politeknik Negeri Semarang]

Iwan Hermawan

Jurusan Administrasi Niaga Politeknik Negeri, Semarang
hermawaniwan@yahoo.com

Abstract

e-Modules at Video Profiles of Subject based PBE (Production Based Education) Model is utilized to help instructor enlightens business case to college student with multimedia's assistive tool. Aim of be developed digital module peripheral is subject to be prop changing curriculum as sharpening of college to get cognitif–edukatif aspect as TIU (general objective goal) and TIK (special goals) from electronic commerce to be reached. PBE requirement concerns in term peripheral (infrastructure), module and material that corresponds to grasp capacity commerce on needed understanding module on model digital gets audio basis – video. Material mapping directed to by practical aspect from electronic commerce, process and job mechanism cans be simply to hit electronic commerce . critical's aspect in this research it is being formed of it interactive module that minimize can constraint access infrastructure, communication, and interactive class learning.

Keywords : Multimedia Software, e-Module PBE Subjects

1. Pendahuluan

Proses pembelajaran (PBM) merupakan inti dari proses pendidikan, dimana dosen merupakan salah satu domain utama di dalam menggerakkan kemajuan dan perkembangan dunia pendidikan. Tugas utama seseorang dosen ialah mendidik, mengajar, membimbing, melatih, oleh sebab itulah tanggung jawab keberhasilan pendidikan tinggi berada di pundak dosen. Agar PBM berhasil dan mutu pendidikan meningkat, maka diperlukan dosen yang memahami profesinya, memiliki kapabilitas pengetahuan dan keterampilan sehingga membuat proses pembelajaran aktif, dosen mampu menciptakan suasana pembelajaran inovatif, kreatif bagi transfer ilmu pengetahuan.

Merujuk pada kata “pembelajaran” yang merupakan terjemahan dari *instruction*, yang banyak dipakai di dalam dunia pendidikan. Istilah ini menempatkan sisiwa sebagai sumber dari kegiatan. Selain itu, istilah ini juga dipengaruhi oleh perkembangan teknologi yang diasumsikan Gagne (1993:3) dapat mempermudah siswa mempelajari segala sesuatu lewat berbagai macam media, seperti bahanbahan cetak, internet, televisi, gambar, audio. Semua itu mendorong terjadinya perubahan peran dosen dalam mengelola proses belajar mengajar, dari dosen sebagai sumber belajar menjadi dosen sebagai fasilitator dalam belajar mengajar. Gagne menyatakan bahwa “*Instruction is a set of event that effect learners in such a way that learning is facilitated.*” Oleh karena itu, mengajar

merupakan bagian dari pembelajaran, dengan konsekuensi peran dosen lebih ditekankan kepada bagaimana merancang atau melakukan aransemen berbagai sumber dan fasilitas yang tersedia untuk digunakan atau dimanfaatkan siswa dalam mempelajari sesuatu. Sedangkan kata “inovatif” berasal dari kata sifat bahasa Inggris *innovative*. Kata ini berakar dari kata kerja *to innovate* yang mempunyai arti menemukan (sesuatu yang baru). Oleh karena itu, pembelajaran inovatif dapat diartikan sebagai pembelajaran yang dirancang oleh dosen, yang sifatnya baru, tidak seperti yang biasanya dilakukan, dan bertujuan untuk memfasilitasi mahasiswa dalam membangun pengetahuan sendiri. Dalam konteks PBM, program pembelajaran yang inovatif dapat berarti program yang dibuat sebagai upaya mencari pemecahan suatu masalah. Multimedia juga menyediakan peluang bagi dosen untuk mengembangkan teknik pembelajaran. Demikian juga bagi mahasiswa, dengan multimedia diharapkan akan lebih mudah menyerap informasi secara cepat dan efisien. Kemampuan teknologi multimedia akan semakin memberikan kemudahan menyerap pemahaman seperti yang diharapkan dalam rangka menyokong mutu pendidikan nasional di Indonesia.

PBM yang diterapkan dalam suatu perguruan tinggi tidak lepas dari dasar model pengembangan kurikulum yang digunakan yang bermuara pada dampak kompetensi yang dimiliki lulusan. Demikian juga dalam implementasi kurikulum pada Politeknik Negeri Semarang yang mendasarkan

pada kurikulum 232U tentang kurikulum berbasis kompetensi yang telah di selenggarakan selama delapan tahun (2002-2010). Dalam rangka meningkatkan akselerasi transisi pembelajaran dari PBL menjadi PBE (pada tahun 2012), sebagaimana yang ditunjukkan pada rencana Gambar 1 dibutuhkan adanya instrumen pendukung yang sangat kompleks seperti pedoman baku konsep PBL dan PBE, kurikulum PBE, kurikulum kerjasama, pengembangan laboratorium berbasis produksi, pengembangan *job-sheet* serta juga profil *job-order* yang diadopsi dalam kerjasama (MoU) dengan lingkungan industri.

Prodi Administrasi Bisnis merupakan salah satu dari lima jurusan yang ada di Politeknik Negeri Semarang. Pengembangan konsep PBE baru dalam tahap akan diimplementasikan pada Program Studi Administrasi Bisnis (PSAB). Tema utama kurikulum PBE di PSAB adalah *MICE (Meeting Intensive Convention and Exhibition) – “be digital of MICE”*. Pengembangan kurikulum tersebut telah dirintis dengan melalui *workshop* konsep PBE, pembuatan Laboratorium MICE, serta mendefinisikan perubahan kurikulum PBL ke PBE. Implementasi *be Digital of MICE* dalam desain PBE pada Prodi Administrasi Bisnis dirumuskan dalam suatu kajian kurikulum berbasis proyek (*capita selecta*) yang dirumuskan dari beberapa mata kuliah yang relevan untuk membentuk suatu kompetensi industri. Desain transisi kurikulum ini membutuhkan suatu profil mata kuliah proyek (PBE) ke dalam suatu ilustrasi deskripsi yang inovatif sehingga mempermudah mahasiswa memahami mekanisme *job-sheet* dan *job-order* PBE pada Program Studi Administrasi Bisnis Politeknik Negeri Semarang.

Dalam rangka mendukung tercapainya desain pembelajaran PBE secara inovatif, hal strategis yang harus dirumuskan dalam penelitian ini adalah merumuskan definisi desain profil proyek matakuliah untuk menegaskan dukungan atas modul, *job-sheet* dan *job-order* yang telah di buat. Sehingga judul penelitian PHK-I PSAB 2010 adalah “Profil Pembelajaran Inovatif Kurikulum PBE pada Mata Kuliah berbasis Proyek melalui Pengembangan Perangkat Lunak Multimedia”.

2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang diharapkan dari pembuatan modul interaktif profil digital - PBE Prodi Administrasi Bisnis, tidak terlepas dari permasalahan yang timbul mengenai kebutuhan literatur dan kebutuhan bagi penyajian literatur tersebut secara praktis dalam transfer pemahaman PBE Prodi Administrasi Bisnis.

- 1) Membuat Kajian statistik (pendekatan kajian fitur *user-friendly*) pada model aplikasi modul dan teknologi pembelajaran perangkat lunak

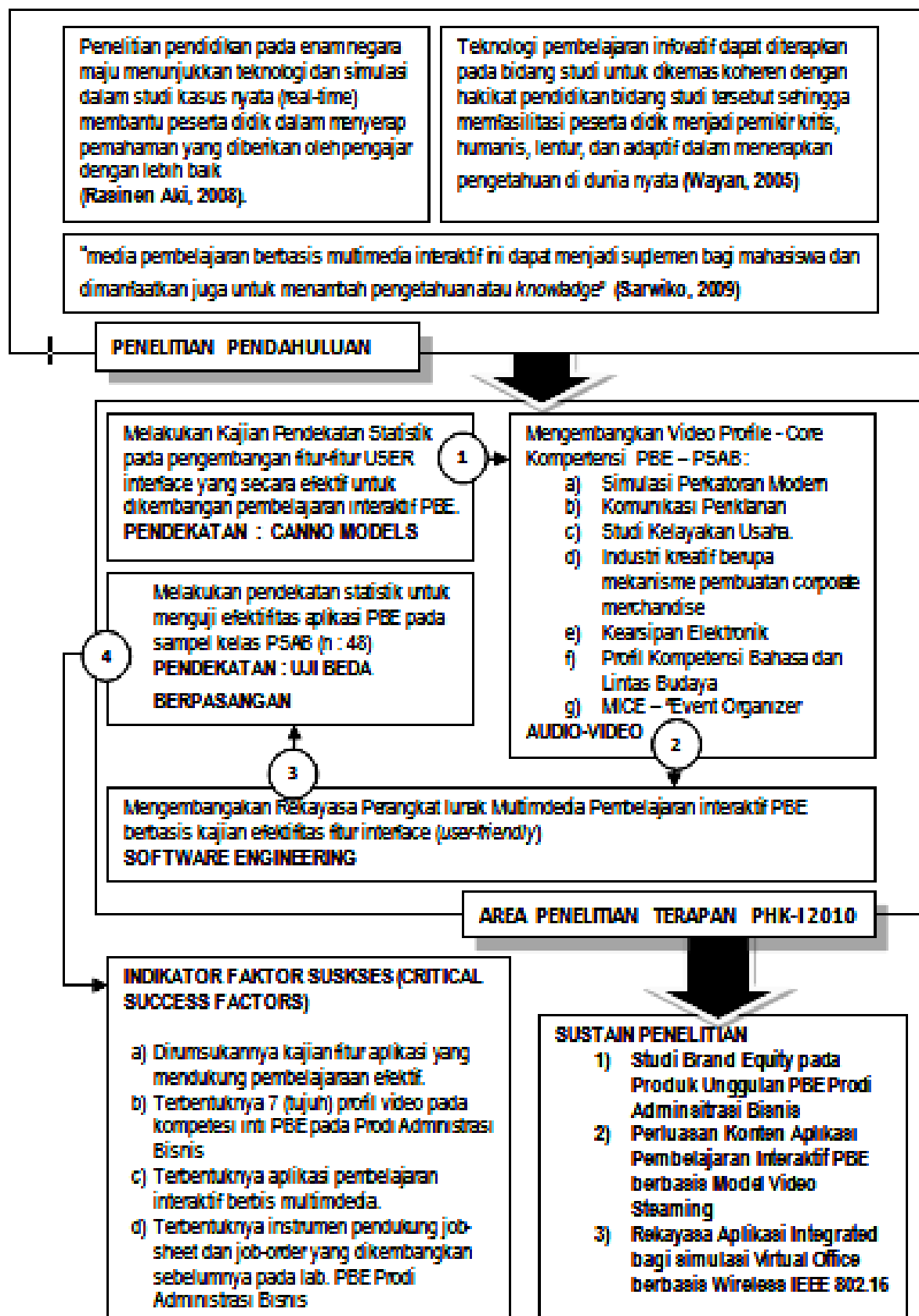
inovatif yang akan dikembangkan sebagai rujukan model pembelajaran.

- 2) Mengembangkan konten MICE sebagai kompetensi utama PBE Prodi Administrasi Bisnis dalam FOSS (*Format Open Source System*) yang terintegrasi dengan jaringan *e-Learning* (ELNINO) pada Politeknik Negeri Semarang.
- 3) Mengembangkan deskripsi mata kuliah proyek yang secara interaktif dapat digunakan sebagai rujukan pemahaman (*knowledge*) bagi mahasiswa mengenai proyek mata kuliah dari kompetensi PBE di Program Studi Administrasi Bisnis.

Selanjutnya tujuan penunjang yang merupakan bagian terintegrasi capaian penelitian yang harus disolusikan dalam penelitian ini, diambil dari rumusan detail target capaian dari tujuan penelitian nomer (3), sebagai berikut :

- a) Membuat Desain Profil Multimedia kompetensi mata kuliah PBE : “Simulasi Perkatoran Modern” secara interaktif
- b) Membuat Desain Profil Multimedia kompetensi mata kuliah PBE : proyek poster dan banner dalam “Komunikasi Periklanan”.
- c) Membuat Desain Profil Multimedia kompetensi mata kuliah PBE : “Studi Kelayakan Usaha”
- d) Membuat Desain Profil Multimedia kompetensi mata kuliah PBE : produksi pada “industri kreatif berupa mekanisme pembuatan corporate *merchandise*” (mug, cetak kaos, sablon, kartu nama, MMT).
- e) Membuat Desain Profil Multimedia kompetensi profil mata kuliah parktikum “Kearsipan Elektronik – Electronic Filing System” secara interaktif.
- f) Membuat Desain Profil Multimedia kompetensi mata kuliah PBE : “Profil Kompetensi Bahasa dan Lintas Budaya”
- g) Membuat Desain Profil Multimedia kompetensi penanganan kegiatan mata kuliah PBE bagi implementasi mata kuliah MICE – “Event Organizer”.

Dari konsep permasalahan tujuan selanjutnya, implementasi penelitian terapan PHK-I 2010 ini dibuat dalam suatu roadmap penelitian yang memberikan deskripsi mengenai penelitian pendahuluan (penelitian sebelumnya) domain dari area penelitian yang akan digarap dan potensi tidaklanjut penelitian kedepan (sustainabilitas penelitian) dalam Gambar 1 sebagai berikut :



Gambar 1 : Roadmap Penelitian

3. Metode Penelitian

Metode Penelitian yang dikembangkan merujuk pada dua bidang pendekatan, berupa metode pendekatan penelitian dengan pendekatan bidang rancang bangun (*software engineering*) serta metode penelitian dengan pendekatan bidang statistik untuk mengukur model kajian fitur dan efektifitas implementasi aplikasi pembelajaran multimedia interaktif yang dirancang. Hal ini sejalan dengan Roadmap penelitian pada Gambar 1. Penelitian dilakukan di Politeknik Negeri Semarang. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada semester gasal bulan Juli-Oktober 2010. Penggunaan metode penelitian dalam penelitian ini berdasarkan pertimbangan kecocokan dengan sifat penelitian yang akan dilaksanakan yaitu metode *Research and Development (R&D)* (Borg, W.R dan Gall, M.D, 1989: 783-785). *Metode Research and Development (R&D Borg dan Gall)* terdiri dari enam tahap (pengumpulan data, perencanaan pengembangan, *collecting content material, assembly, testing* dan *distribution*).

a. Penelitian dan Pengumpulan Data Awal

Dalam tahap ini dilakukan identifikasi perkiraan kebutuhan, mempelajari literatur dan meneliti dalam skala kecil. Proses pradesain dalam penelitian rancang bangun aplikasi pembelajaran interaktif berbasis multimedia dimulai dengan mengidentifikasi kebutuhan user akan desain interface yang efektif termasuk didalamnya fitur-fitur pendukungnya. Metode pendekatan statistik yang digunakan untuk merumuskan kajian fitur dan interface adalah model Kano (Cano's model). Model Kano digunakan untuk membangun prioritas satuan produk berupa fitur untuk menciptakan *consumer satisfaction*. Dan juga sekaligus menciptakan prasyarat yang menunjang bagi pengembangan fitur sebuah produk aplikasi, sehingga diharapkan mencapai penggunaan (nilai fungsi) secara optimal dari fitur-fitur tersebut setelah direalisasikan. Model Kano, membedakan tiga tipe efektifitas pengembangan fitur yang muncul karena eksistensi dari fitur-fitur yang disediakan. Sebagai gaya pemenuhan user-friendly yang berbeda.

1) Must-Be Requirements.

Dalam konteks tipe ini, apabila kebutuhan akan fitur yang diinginkan tidak terpenuhi, akan menimbulkan ketidakpuasan dari user secara ekstrim (in-effective). Pada sisi lain, apabila keberadaan fitur tersebut ada tidak akan menaikkan nilai puas user aplikasi multimedia PBE, sehingga dapat dikatakan fitur tersebut memang

semestinya harus ada dalam perangkat lunak pembelajaran interaktif PBE Prodi Administrasi Bisnis. Tipe Must-Be dalam kasus khusus, merupakan faktor kompetitif dan apabila tidak disediakan, user (mahasiswa) tidak akan merasa tertarik pada aplikasi pembelajaran multimedia secara keseluruhan.

2) One-Dimensional Requirements.

Pada tipe ini rasio perimbangan atribut pemenuhan dan kepuasan user akan berjalan secara proporsional. Dimana apabila atribut produk berupa fitur-fitur yang disediakan semakin lengkap, maka nilai kepuasan user (mahasiswa Prodi Administrasi Bisnis) juga akan semakin meningkat, sebaliknya apabila nilai fitur yang disediakan tersebut tidak lengkap, maka akan menurunkan nilai user-friendly dari user atas perangkat lunak pembelajaran interaktif PBE Prodi Administrasi Bisnis..

3) Attractive requirement

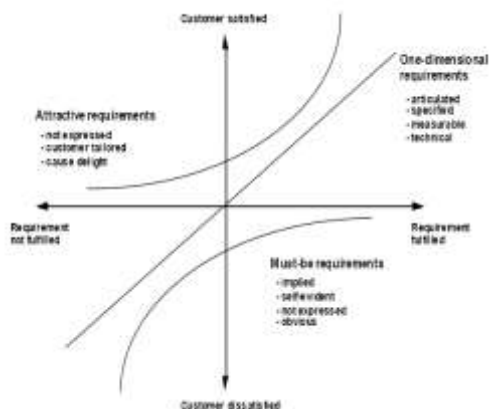
Pada konteks tipe ini, jika keberadaan fitur yang diinginkan terpenuhi akan menimbulkan tingkat kepuasan user yang lebih daripada hanya sekedar kepuasan secara proporsional. Apabila kebutuhan akan fitur yang diinginkan tidak terpenuhi, tidak akan menimbulkan ketidakpuasan dari user. Dengan kata lain, mahasiswa Prodi Administrasi Bisnis akan merasa lebih puas ketika atribut produk berupa fitur-fitur disediakan semakin lengkap dan tidak akan mengeluh jika fitur dalam aplikasi multimedia pembelajaran interaktif PBE tersebut tidak ada.

Beberapa Keuntungan klasifikasi kebutuhan user oleh model Kano :

- 1) Menentukan prioritas dalam pengembangan produk
- 2) Kriteria produk yang dapat menghasilkan kepuasan consumer dapat diidentifikasi.
- 3) Model kano untuk kepuasan pelanggan dapat dikombinasikan secara optimal dengan pengembangan fungsi kualitas
- 4) Metode kano menyediakan bantuan yang berharga dalam penggambaran situasi pasar pada tahapan pengembangan produk.
- 5) Must-Be, One-Dimensional, dan Attractive requirement berbeda, memberikan harapan kegunaan yang berbeda untuk setiap consumer segment. Dari titik ini, consumer mendefinisikan sendiri solusi untuk

suatu problem tertentu yang dapat dielaborasi yang menjamin tingkat kepuasan optimal untuk setiap consumer segment.

- 6) Dapat menemukan dan menciptakan kebutuhan yang menarik dalam skala yang memungkinkan untuk diferensiasi



Gambar 2:

Model Kano dari User satisfaction (Berger et al., 1993)

b. Perencanaan Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Multimedia

Proses perencanaan dalam pengembangan sistem perangkat pembelajaran interaktif PBE dirumsukan setelah mempelajari sains visual tampilan screen, peta konten, interface, script atau cerita, storyboard dan struktur navigasi. Perencanaan desain dimulai dari mengembangkan konsep profil dari audio-video yang akan dirancang pada tujuh kompetensi unggulan PBE Prodi Administrasi Bisnis.

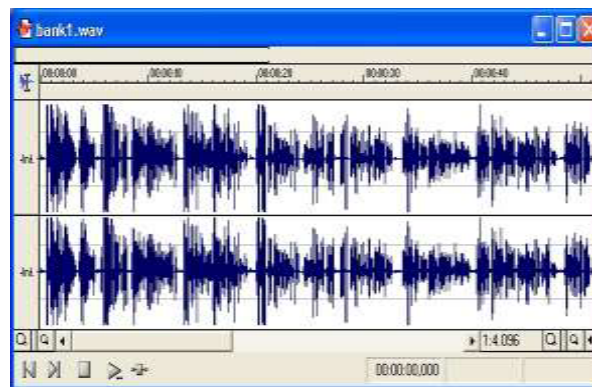
c. Collecting content material

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan bahan seperti image, animasi, audio dan video berikut pembuatan gambar grafik, foto, audio.

d. Melakukan dubing video seperti pada kerangka konsep

File presentasi pada modul digital dilengkapi dengan dubing audio sebagai pengantar dan pengiring penjelasan materi. Aspek audio menggunakan model stereo dengan frekuensi standar penggunaan 44 Mhz sehingga menghasilkan model suara yang jernih untuk ditangkap pendengar pada saat PBM. Perangkat pengolah audio (editing) menggunakan software Sound Forge XP yang memiliki kemampuan pengelolaan audio yang baik.

Mendefinisikan desain interface dan indeks katalog kompetensi PBE dan layout pada fitur dan interface aplikasi pembelajaran interaktif. Aplikasi modul berbasis aplikasi multimedia ditunjukkan memberikan tata nilai visual dan audio (materi di dubbing) sehingga memberikan gambaran secara kongkrit mengenai konsep-konsep yang dibahas dalam modul digital.



Gambar 3:

Desain Editing Stereo Audio – SoundForge

Perangkat lunak aplikasi yang digunakan dalam mendukung pembuatan modul interaktif ini nantinya akan berupa perangkat lunak pendukung grafis, perangkat lunak pendukung pembuatan animasi, perangkat lunak pendukung video dan perangkat lunak pembuat file presentasi aplikasi.

Tabel 1: Perangkat Lunak Pendukung Desain

No.	Perancangan	Perangkat Lunak Pendukung
1.	Grafis	<ul style="list-style-type: none"> Program Aplikasi ini digunakan untuk mengolah basis grafis dan vektor untuk mengembangkan visualisasi pada pengembangan kearah display dan estetika program Photo Impact juga digunakan untuk melakukan generate pembuatan modul HTML (web site) yang merupakan implemtasi modul digital berbasis website Pada aplikasi ini digunakan untuk mendesain icon dan buton (rollover)
2.	Animasi	Aplikasi Animasi digunakan untuk menciptakan efek animasi baik dalam bentuk 2D dan 3D, animasi digunakan untuk memperkaya aspek estetika dalam tampilan dalam rancangan modul.
3.	Video	Aplikasi pengolah video digunakan untuk melakukan penggabungan dari model suara (audio) dan model dalam bentuk fila grafis, animasi maupun video. Editing digunakan untuk menciptakan aspek pertrasferan materi dengan lebih baik. Sehingga setiap bab dan sub bab dijelsakan dengan basisi audio-video
4.	Sound dan Dubbing	<i>Sound Forge</i> digunakan untuk melakukan rekaman (recording) materi dari model atau pembelajaran langsung secara faktual. <i>Sound Forge</i> dapat digunakan untuk menyambung hasil rekaman dan melakukan editing audio dari system stereo dan frekuensi yang dibutuhkan untuk menampilkan tampilan.
5.	Presentasi (Compile)	<i>Macromedia Director</i> digunakan untuk melakukan kompialang materi dalam bentuk teks, grafis, animasi dan audio-video sehingga menjadi bentuk aplikasi <i>executable</i> yang interaktif. <i>Macromedia Director</i> merupakan engine untuk melakukan kompialing apek-aspek yang dipersiapkan dalam modul menjadi modul siap pakai yang interaktif.
6.	Engine Software Video	Software untuk menjalankan aplikasi yang direkam sebagai video (<i>movie</i>), aplikasi ini harus terinstal agar user dan pembuat <i>software</i> dapat lebih praktis dalam melihat tampilan yang disajikan dari hasil <i>compile</i> pada program <i>Macromedia director</i> . Pada implemtasinya untuk user harus diinstal terlebih dahulu sebelum nyantinya menjalankan program aplikasi modul yang telah jadi.

4. Hasil Dan Pembahasan

Pemetaan materi matakuliah commerce dilakukan melalui mekanisme pengumpulan data secara dengan sumber data skunder yang diperoleh dari literatur artikel , jurnal dan buku teks asing. Pemetaan materi pada matakuliah dikembangkan melalui : *inisialisasi – mekanisme – aspek peroses – dinamika – implemtasi – pengembangan*. Sehingga dari pemetaan materi tersebut didapatkannya sebuah mdoul sesuai dengan TIU mata kuliah *e-Module PBE*.

a. Hasil Penelitian Awal Pengembangan Fitur Aplikasi

1) Setelah Menentukan besar sampel berdasar besar populasi yang ditetapkan langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian drajat kepercayaan responden, dengan suatu reliability analisis. Dalam hal ini digunakan Pengujian Alfa Cronbath. Hasil pada simulasi 20 responden diperoleh nilai = 0,43, atau 40%. Masih dibawah syarat derajat kepercayaan konvensional, sehingga responden yang dipilih dikatakan tidak

layak mewakili sample dan penelitian tidak boleh dilanjutkan.

2) Langkah pengujian validitas dilakukan untuk mengukur apakah pertanyaan yang ditanyakan kepada responden sebagai kuesioner memenuhi nilai layak untuk ditanyakan. Berikut hal yang mengakibatkan sebuah kuesioner tidak valid :

- Redaksional tidak akurat mencapai sasaran.
- Persepsi yang beragam dalam konteks pertanyaan yang ditanyakan sehingga menciptakan range heterogenitas yang tinggi.

Pengujian Validasi pada simulasi kano untuk 48 responden (Kelas PBE), diperoleh hanya tiga pertanyaan yang valid saja. Pertanyaan yang valid tersebut adalah pertanyaan nomer 1, 23 dan nomer 37. Dalam kajian simulasi ini diasumsikan pertanyaan yang diajukan dalam kuesioner adalah semuanya valid.

b. Pengukuran Model Kano

Berdasarkan pada aturan yang ditetapkan metode kano, diperoleh hasil pengolahan data berdasarkan pada lampiran 1 dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 2 :

Respon consumer terhadap fitur yang ditawarkan

CR	A	M	O	R	Q	I	TOTAL	MAX	GRADE	BETTER	WORSE
1	3	2	0	3	0	12	20	12	I	0,176	0,118
2	3	2	1	1	0	12	19	12	I	0,222	0,167
3	4	1	2	0	0	13	20	13	I	0,300	0,150
4	1	0	2	2	0	15	20	15	I	0,167	0,111
5	9	1	3	0	0	7	20	9	A	0,600	0,200
6	3	1	9	1	0	6	20	9	O	0,632	0,526
7	4	1	4	1	0	10	20	10	I	0,421	0,263
8	0	0	0	3	0	17	20	17	I	0,000	0,000
9	4	2	0	0	0	14	20	14	I	0,200	0,100
10	5	1	2	0	0	12	20	12	I	0,350	0,150
11	7	2	3	0	0	8	20	8	I	0,500	0,250
12	1	0	0	0	0	19	20	19	I	0,050	0,000
13	3	1	1	0	0	15	20	15	I	0,200	0,100
14	2	0	0	0	1	17	20	17	I	0,105	0,000
15	4	1	2	2	1	10	20	10	I	0,353	0,176
16	2	0	11	0	1	6	20	11	O	0,684	0,579
17	4	1	1	0	1	13	20	13	I	0,263	0,105
18	3	0	1	1	0	15	20	15	I	0,211	0,053
19	10	0	3	1	0	6	20	10	A	0,684	0,158
20	1	0	1	1	0	17	20	17	I	0,105	0,053

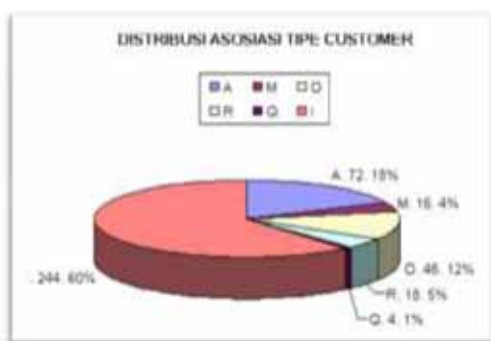
Rentang grade adalah **A, I, O, R, Q, M**, nilai grade diperoleh dari frekuensi kemunculan terbesar berdasar jawaban responden. Better untuk mengidikasikan situasi dimana consumer satisfaction akan bertambah apabila fitur tersebut disediakan, sedangkan worse, mengindikasikan situasi dimana kepuasan pelanggan akan turun apabila fitur tersebut tidak disediakan. Kemunidan untuk menghitung komponen digunakan persamaan :

$$Better = \frac{A + O}{A + O + M + I}$$

$$Worse = \frac{O + M}{A + O + M + I}$$

Analisis hasil perhitungan kano di atas diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Profesional Testimoni berada pada kuadran One Dimensional.
- 2) Windows Based Platform berada di kuadran Atraktif
- 3) Fitur-fitur lain :
 - Autorun.inf
 - User Friendly Interactives
 - Video 30 fps
 - Audio Stereo 44,4 Hertz
 - Format Open Source System (FOSS)
 - Indonesian Setup Instalation
 - Tele Conference
 - Internet Connection
 - Loading Animation
 - Maximum Display
- 4) Tidak ada fitur yang berada di kuadran Must be.
- 5) Berdasarkan Model Kano fitur yang berada di kuadran One Dimension, harus dipenuhi untuk meningkatkan kepuasan mahasiswa dalam proses belajar mengajar Production Based Education (PBE). Peningkatan fitur tersebut akan meningkatkan derajat kepuasan mahasiswa dalam aplikasi pemberajaran (e-modul) PBE.
- 6) Fitur yang berada pada Atraktive, fitur apabila dipenuhi akan menoiingaktkan kepuasan customer, tetapi apabila tidak dipenuhi tidak akan menyebabkan ketidakpuasan customer.
- 7) Sehingga berdasarkan fakta Model Kano di atas, fitur email gratis dan internet harus menjadi bagian e-bisnis yang akan dikembangkan



Pada Penajaman analisis selanjutnya akan digunakan Analisis Faktor untuk memilah fitur-fitur yang ditawarkan kepada responen, untuk selanjutnya dilakukan pengembangan atas faktor yang dominan dan perlu di prioritaskan tersebut. Analisis Faktor dalam riset ini dilakukan dengan

alat Bantu Software SPSS. Analisis Faktor, menghasilkan EigenValue yang digunakan sebagai dasar pengelompokan jumlah Faktor yang diinginkan. Dari hasil diatas, nilai Komulatif EigenValue diinginkan diatas 80%, sehingga diperoleh 8 faktor. Pertanyaan yang diberikan, yang mewakili featur diasosiasikan dalam grup yang mewakili factor yang paling besar. Diperoleh hasil berikut :

REDUKSI FAKTOR

FAKTOR	INDIKATOR MEWAKILI	DISKRIPSI FAKTOR
Faktor1	Q24,	Komunikasi Materi PBE (Terstionomi Dosen dan Profesionalisme)
Faktor2	Q36,	Bahasa Pemrograman Pengembangan Modul Video PBE
Faktor3	Q1, Q15, Q32,	Kemudaahan Aplkasi Instalasi dan aplikasi dukung modul
Faktor4	Q2, 21,	Interaktivitas e-Modul dengan User (mahasiswa)
Faktor5	Q25, Q28, Q30, Q33, Q39,	Rate Video Display
Faktor6	Q5,Q13,Q18,	Setup Information Customable
Faktor7	Q3,Q11	Kecepatan akses
Faktor8	Q6, Q8, Q10, Q20, Q38,	Desain Tabpilan / Interface

Sehingga dapat ditetapkan hal terpenting yang dominana dan disarankan untuk dikembangkan adalah kelompok fitur mengenai **alur komunikasi materi PBE**, serta lainnya adalah fitur-fitur yang terkait dengan kemudahan akses, video, bahasa pemrograman yang digunakan mengembangkannya, sampai dengan desaian interface.

c. Model Pendekatan Digital

Model aplikasi pada produk luaran dibangun dengan menggunakan perngkat bantu pengolah audio (*editing*) dan video (*editing*) yang digunakan untuk mendapatkan target sasaran yang diinginkan sebagai luaran yang sejalan dengan objektif dari TIK pada masing-masing sub pembahasan modul.

d. Desain Perencanaan Perangkat Grafis

Desain perencanaan perangkat grafis pada didesaian lebih dari dari 35 file BMP dan 17 file GIF sebagai dukungan animasi dan engine move dari file *flashmovie* yang terintegrasi sebanyak 2 buah file. File BMP dan JPG yang di hasilkan diproduksi dengan *software* bantu pengolah grafis berupa Photo Impact 8.0, sementara pembuatan animasi dengan menggunakan *software* bantu GIF Animator 6.0 dan dengan dukungan *Macromedia flash*.

e. Desain Perencanaan Perangkat Audio

File presentasi pada modul digital dilengkapi dengan dubing audio sebagai pengantra dan pengiring penjelasan materi. Apek audiom adalah dengan model stereo dengan frekuensi

standar penggunaan radio, sehingga menghasilkan mdoel suara yang jernih untuk ditanggap pendamngar pada saat PBM. Perangkat pengolah audio (editing) menggunakan software Sound Forge XP yang memiliki kemampuan pengelolaan audio yang baik.. Seperti ditunjukkna dalam tabel berikut :

Tabel 3: Pengolahan file Audio

No	Komponen .WAV	Keterangan	Atribut	Durasi
1	Modul 1	Video Profile Simulasi Perkatoran Modem secara interaktif.	44,100 Hz, 24 bit	00:03:48:36 2, 12MByte
2	Modul 2	Video Profil Komunikasi Periklanan Visual	44,100 Hz, 24 bit	00:05:40:47 2, 18MByte
3	Modul 3	Video Profil Studi Kelayakan Usaha	44,100 Hz, 24 bit	00:10:08:22 2, 32MByte
5	Modul 4	Video Profil lab. MICE yang digunakan untuk aktivitas produksi pada industri kreatif	44,100 Hz, 24 bit	00:07:24:21 2, 22MByte
6	Modul 5	video yang menjelaskan profil mata kuliah praktikum PBE Kearsipan Elektronik	44,100 Hz, 24 bit	00:05:38:34 3, 15MByte
8	Modul 6	video yang menjelaskan profil mata kuliah praktikum "Profil Kompetensi Bahasa"	44,100 Hz, 24 bit	00:06:08:54 2, 17MByte
9	Modul 7	Video Profil mata kuliah MICE – "Event Organizer	44,100 Hz, 24 bit	00:03:18:65 2, 17MByte

Untuk 29 File Audio bertipe WAV, selanjutnya diolah dalam apliaksi SoundForge XP. Contoh tampilan desain audio WAV-Stereo dapat ditunjukkan sebagai berikut :



Gambar 4 : Desain Editing SoundForge

Penanganan Perangkat Audio yang telah direcord melalui instrumen *computer microphone* dan perangkat kartu suara standar, yang selanjutnya dimanipulasi dan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan. Perancangan perangkat ditunjukkan properties berikut :



Gambar 5: Desain Properties Instrumen

Desain komponen audio ditunjukkan dengan Audio format MPEG *Layer-3* dengan audio atribut 44,100 Hz, 24 bit Stereo untuk mendapatkan hasil pengolahan yang lebih jernih dikembangkan dengan memmanipiulasi kembali (*editing*) audio hasil *recording* pada tiap-tiap sub materi PBE yang dijelaskan pada frekunesi yang feasibel.

- f. Desain Perencanaan Perangkat Video
Perangkat video yang digunakan dengan basis teknis PAL-28fps (*frame per second*) dengan perkalian pixel standar 342x240 yang digunakan di indeonesia.

Tabel 4: Pengolahan File Video

No	Komponen MPEG	Atribut	Durasi
1	Modul 1	V: VHS 342x240,2.400 Kbit/Seco A: MPEG-Setereo 44,1 KHz 224 Kbit/Seco	00:03:48:362, 12MByte
2	Modul 2	V: VHS 342x240,2.400 Kbit/Seco A: MPEG-Setereo 44,1 KHz 224 Kbit/Seco	00:06:40:472, 18MByte
3	Modul 3	V: VHS 342x240,2.400 Kbit/Seco, MPEG-Setereo 44,1 KHz	00:10:08:222, 32MByte
4	Modul 4	V: VHS 342x240,2.400 Kbit/Seco, MPEG-Setereo 44,1 KHz	00:07:24:212, 22MByte
5	Modul 5	V: VHS 342x240,2.400 Kbit/Seco, MPEG-Setereo 44,1 KHz	00:06:38:343, 15MByte
6	Modul 6	V: VHS 342x240,2.400 Kbit/Seco, MPEG-Setereo 44,1 KHz	00:06:08:542, 17MByte
7	Modul 7	V: VHS 342x240,2.400 Kbit/Seco, MPEG-Setereo 44,1 KHz	00:06:08:542, 17MByte

Pada masing-masing sub pembahasan akan disajikan video pengantar, video dapat berupa hasil *dubbing* pada matakuliah, maupun hasil *recoding* demo suatu apliaksi yang berjalan di Internet.

- g. Implentasi Desain Produk (Luaran)
Pada tampilan aplikasi yang digenerate menggunakan Macromedia Director 8.0

dihasilkan aplikasi engine yang telah siap pakai (*bootable*) yang dibankcup dan dikembangkan dengan media Densitas Video Disk (DVD) kapasitas (space) 4.5 GByte, dengan kapasitas terpakai 1,4 GByte. Aplikasi DVD yang ditawarkan terdiri dari aplikasi utama berbasis Macromedia dan aplikasi pendukung (Web-Modul). Tampilan Halaman Utama diawali dengan atribut dan indentitas nama penelitian, institusi dan *hover button* untuk masuk dal;am aplikasi dan button untuk keluar dari aplikasi. Desain interface terdiri atas 5 file bertipe JPG yang kemudian dilakukan *roll over*, satu file bertipe SWF dan satu file bertipe GIF (animasi). Pada file bertipe jpg diberikan efek roll over untuk menciptakan tampilan interaktif.

5. Kesimpulan

Dari Pembahasan diatas dapat ditarik suatu kesimpulan yang berkaitan dengan pengembangan rancangan aplikasi *e-Module PBE* yang merupakan luaran dari penelitian ini:

- a. Modul secara efektif menyelesaikan tujuan dalam bidang ketersediaan modul fisik dan menjembatani kebutuhan infrastruktur.
- b. Nilai tambah (Added Value) melekat pada modul, dimana setiap aspek yang berkaitan dengan ketersediaan alat dan infrastruktur dapat dijembatani dengan domo pada modul secara offline.
- c. Pengembangan pada kebutuhan akseslesari dengan perkembangan kurikulum dapat disesuaikan dengan melakukan generate pada master modul sebagai bentuk sustainabilitas.
- d. Modul yang disusun telah sesuai dengan kaidah teknis dan implementasi kurikulum yang dikembangkan pada mata kuliah PBE.

Daftar Pustaka :

- Davis, William S., 1983 “**Systems Analysis And Design : A Structured Approach, Addison-Wesley Publishing Company**”. White Paper
- Faizal Kamal, 2001, “**Cyberbussines**”, Elexmedia Komputindo, Jakarta
- Irawan & M. Suparmoko, 1992, “**Ekodinamika Pembangunan**”, BPFE, Yogyakarta
- Jonassen, (1995). **Supporting communities of learners with technology: A vision for integrating technology with learning in school. Educational Technology, 35(5), 16(63).**
- Kommers, P., Jonassen, D.H. & Mayes T. (Eds). (1992). **Cognitif tools for learning**. Hidelberg FRG: Springer-Verlag
- Linn, M. C. (1998). **.Using accessment to improve learning outcomes: Experience from the**

knowledge integration environment (KIE) and the computer as learning partner (CLP).

Lucas JR, Henry C., 1987, “**Analisis, Desain, Dan Implementasi Sistem Informasi**”, Penerbit Erlangga, Edisi Tiga, Jakarta

Rikardus E. Indrajit, Dr, Ir, 2002, “**Konsep dan Aplikasi e-Bussines**”, ANDI, Yogyakarta

Shariffudin Rio Sumarni, 1999, “**Ucaptama Seminar Pendidikan Sains**”, Fakultas Pendidikan, Universiti Malaya

Vygotsky, L.S. (1978). **Mind and Society. The development of higher psychological processes.** Harvard University Press

