

LAPORAN PENELITIAN HIBAH BERSAING



PENGEMBANGAN MODEL PENGELOLAAN KULIAH BERSAMA RUMPUN MATAKULIAH SAMAPADA KARAKTER ISTIK LEMBAGA PENYELENGGARA BERBEDA

TIM PENELITI

Yerry Soepriyanto, ST, MT
Henry Praherdhiono, S.Si, M.Pd
Eka Pramono Adi, SIP, M.Si

UNIVERSITAS NEGERI MALANG
NOPEMBER 2011

HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul : Pengembangan Model Pengelolaan Kuliah Bersama Rumpun Matakuliah Sama Pada Karakteristik Lembaga Penyelenggara Berbeda
2. Ketua Peneliti
- a. Nama Lengkap : Yerry Soepriyanto, ST, MT
 - b. Jenis Kelamin : Laki-laki
 - c. NIP : 197409082006041001
 - d. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
 - e. Jabatan Struktural : -
 - f. Bidang Keahlian : Jaringan Cerdas Multimedia
 - g. Fakultas/Jurusan : Ilmu Pendidikan/Teknologi Pendidikan
 - h. Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Malang
 - i. Tim Peneliti :

No	Nama	Bidang Keahlian	Fakultas/ Jurusan	Perguruan Tinggi
1	Henry Praherdhiono, S.Si, M.Pd	Ahli Software dan Desain Web	FIP/TEP	UM
2	Eka Pramono Adi, SIP, M.Si	Ahli desain komunikasi pesan	FIP/TEP	UM

3. Pendanaan dan Jangka Waktu Penelitian :
- a. Jangka Waktu Penelitian yang diusulkan : 1 tahun
 - b. Biaya total yang diusulkan : Rp. 99.866.500,-
 - c. Biaya yang disetujui tahun I : Rp. 33.500.000,-

Malang, 17 Nopember 2011
Ketua Peneliti,

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan

Prof. Dr. H. Hendyat Soetopo, M.Pd
NIP. 195410061980031001

Yerry Soepriyanto, ST, MT
NIP.197409082006041001

Menyetujui,
Ketua Lembaga Penelitian

Prof. Dr. Achmad Fatchan, M.Pd., M.P
NIP. 195707151986011002

RINGKASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan model pengelolaan kuliah bersama antara dua perguruan tinggi dengan karakteristik yang berbeda tetapi memiliki rumpun mata kuliah yang sama. Metodologi yang digunakan adalah model pengembangan desain pembelajaran berbasis web, Hasil pengembangan adalah produk berupa pembelajaran *blended* berbasis web dengan platform *open source* dengan memanfaatkan *Learning and Content Management System/LCMS*, panduan standar operasional prosedur bagi administrator server, panduan mahasiswa pada saat mengikuti perkuliahan dan panduan dosen sebagai pembina mata kuliah.

PRAKATA

Puji syukur dipanjatkan ke hadirat Allah SWT, yang telah memberikan berkat dan hidayah-Nya sehingga tim peneliti dapat menyelesaikan laporan penelitian hibah bersaing 2011 yang berjudul “Pengembangan Model Pengelolaan Kuliah Bersama Rumpun Mata Kuliah Sama pada Karakteristik Lembaga Penyelenggara Berbeda”.

Pada kesempatan ini tim penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Lembaga Penelitian (LEMLIT) Universitas Negeri Malang yang telah memberikan fasilitas, dan kesempatan atas terlaksanakannya penelitian ini. Tanpa bantuan fasilitas, dan kesempatan sangat sulit bagi kami untuk dapat menyelenggarakan kegiatan penelitian tersebut. Terima kasih juga kami sampaikan kepada DP2M yang telah mendanai penelitian hibah bersaing tahun 2011 ini hingga selesai, tentunya kami masih mengharapkan untuk bantuan pendanaan untuk penelitian selanjutnya.

Tim telah berusaha untuk menyempurnakan tulisan ini, namun sebagai manusia kami pun menyadari akan keterbatasan maupun kehilafan dan kesalahan yang tanpa kami sadari. Oleh karena itu, saran dan kritik untuk perbaikan laporan akhir ini akan sangat dinantikan.

Malang, Nopember 2011

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
RINGKASAN	ii
PRAKATA	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan masalah	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengelolaan pembelajaran bersama	3
2.1.1 Konsep pembelajaran.....	3
2.1.2 Model pengelolaan bersama perkuliahan secara <i>On-line</i>	5
2.1.3 Model pembelajaran tatap muka <i>on-line</i> dan <i>off-line</i>	10
2.1.4 Model pembelajaran menggunakan modul elektronik.....	10
2.1.5 Model pembelajaran menggunakan teks, audio, video dan multimedia.....	11
2.1.6 Metode pembelajaran.....	11
2.1.7 Strategi pembelajaran.....	11
2.1.8 Interaksi pembelajaran	12
2.1.8.1 Kendali.....	13
2.1.8.2 Repon	13
2.1.8.3 Manipulasi	13
2.1.8.4 Merancang/mencipta.....	14
2.1.9 Material objek pembelajaran.....	15
2.2 Model pengembangan pembelajaran bersama	16
2.3 Evaluasi pembelajaran bersama.....	17

BAB III TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

3.1 Tujuan Pengembangan.....	19
3.1.1 Mengembangkan Web	19
3.1.2 Mengembangkan panduan standar operasional Administrator.....	19
3.1.3 Mengembangkan panduan standar operasional Mahasiswa	19
3.1.4 Mengembangkan panduan standar operasional Dosen	19
3.1.5 Mengembangkan model tata letak dan menejemen perangkat keras.....	20
3.1.6 Mengimplementasikan pembelajaran	20
3.2 Manfaat Penelitian	20
3.2.1 Bagi Dosen.....	20
3.2.2 Bagi Mahasiswa.....	21
3.2.3 Bagi Institusi	21

BAB IV METODE PENELITIAN

4.1 Model pengembangan matakuliah bersama.....	22
4.2 Tahap pengembangan	25
4.3 Tahap analisa	26
4.4 Tahap perancangan evaluasi	26
4.5 Tahap desain model pembelajaran.....	27
4.5.1 Tahap desain perangkat keras	27
4.5.2 Tahap desain perangkat lunak.....	27
4.5.3 Tahap desain interaksi.....	28
4.5.4 Tahap desain bahan ajar.....	28
4.6 Tahap pengembangan program pemetaan materi	28
4.7 Pembuatan pengembangan material objek pembelajaran	29
4.8 Tahap pengembangan panduan.....	29

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil analisis	30
5.1.1 Hasil analisis pebelajar	30
5.1.2 Hasil analisis Teknologi dan Media Pembelajaran.....	32
5.2 Hasil rancangan evaluasi.....	34
5.3 Hasil desain prosedur perkuliahan	34

5.4 Hasil desain pengelolaan.....	41
5.4.1 Keberadaan desain pengembangan dan pengelolaan.....	41
5.4.2 Desain pembelajaran melalui Internet	42
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan	48
6.1.1 Komponen pembelajaran	48
6.1.2 Komponen pendukung.....	49
6.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	52
SINOPSIS PENELITIAN LANJUTAN.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Model Pembelajaran Srisakdi(2006)	4
Tabel 2.2 Sistem Evaluasi Pembelajaran	18

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Prosedur pendaftaran mahasiswa	5
Gambar 2.2	Prosedur baku pendaftaran pada matakuliah	5
Gambar 2.3	Prosedur pendaftaran matakuliah online	6
Gambar 2.4	Prosedur mengikuti perkuliahan	6
Gambar 2.5	Isi konten matakuliah yang tersaji	7
Gambar 2.6	Fungsi Interaksi dalam Pembelajaran Berbasis Web	12
Gambar 4.1	Model pengembangan desain pembelajaran berbasis Web.....	22
Gambar 4.2	Garis besar pengembangan	25
Gambar 5.1	Topologi jaringan jurusan Teknologi Pendidikan UM	32
Gambar 5.2	Desain fitur utama.....	38
Gambar 5.3	Prosedur pendaftaran.....	38
Gambar 5.4	Pendaftaran matakuliah bagi mahasiswa terdaftar	39
Gambar 5.5	Prosedur mengikuti perkuliahan	39
Gambar 5.6	Fasilitas perkuliahan	40
Gambar 5.7	Tampilan menu utama pembelajaran Internet.....	42
Gambar 5.8	Tampilan otentikasi.....	42
Gambar 5.9	Formulir pendaftaran.....	43
Gambar 5.10	Mendaftar pada mata kuliah.....	43
Gambar 5.11	Pilihan kategori matakuliah	44
Gambar 5.12	Pilihan matakuliah.....	44
Gambar 5.13	Fasilitas otentikasi mahasiswa	45
Gambar 5.14	Pilihan kategori matakuliah	45
Gambar 5.15	Pilihan Matakuliah	46
Gambar 5.16	Matakuliah yang telah diambil.....	46

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kegiatan Pembelajaran yang dilakukan oleh penyelenggara pendidikan, dimungkinkan memiliki rumpun keilmuan yang sama. Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Malang memiliki mata kuliah Jaringan Komputer, begitu pula STT STIKMA Internasional Malang memiliki mata kuliah Jaringan Komputer. Sehingga pengayaan materi pembelajaran dapat ditingkatkan dengan pengelolaan pembelajaran secara bersama.

Konstruksi pembelajaran pada Rumpun Keilmuan Jaringan Komputer dengan teknologi *blended* berbasis web merupakan konstruksi pembelajaran yang memberikan ruang belajar dengan melibatkan Komputer, baik secara mandiri maupun bersama dengan kelompok. Kegiatan belajar dapat dilakukan dengan karakteristik *off-line* (pertemuan kelas, konsultasi personal, diskusi tentang permasalahan khusus dll) dan dengan karakteristik *on-line* (forum pembelajaran umum, forum kelompok, diskusi umum, diskusi kelompok, ruang dokumen material pembelajaran, presentasi tayang tunda, dll). Dasar pemilihan web sebagai sarana pembelajaran adalah kedekatan pembelajar terhadap dunia maya. Penggunaan dunia maya dengan teknologi *on-line* mulai bergeser dari gaya hidup menjadi suatu kebutuhan. Teknologi *on-line* dalam aplikasi Internet dapat mulai disadari dapat menyimpan informasi dan informasi itu dapat diakses secara lebih mudah, kapan saja dan dimana saja, maka pemanfaatan Internet menjadi suatu kebutuhan. Bukan itu saja, pengguna Internet dapat berkomunikasi dengan pihak lain dengan cara yang sangat mudah melalui fasilitas yang tersedia di Internet.

Secara umum proses pembelajaran Rumpun Keilmuan Jaringan Komputer dilakukan dengan konstruksi yang dibangun oleh Software Aplikasi berbasis web Sistem Pengelolaan Pembelajaran yang dapat mengkonstruksi matakuliah ini memiliki 1) *Interactivity* yaitu mahasiswa maupun pengajar memungkinkan tersedianya komunikasi lebih banyak dan interaktif, baik secara *on-line* maupun *off-line*. 2) *Independency*: Mengenai tempat, waktu, pengajar menjadi fleksibel.

Pembelajaran lebih berorientasi pada mahasiswa (mahasiswa lebih banyak aktif). 3) *Interactivity*: Dengan menggunakan teknologi, banyak sumber-sumber yang mudah dicapai. 4) *Adaptivity*: Pembelajaran dapat beradaptasi dengan lingkungan dan aktivitas pembelajarannya.

Pengembangan Konten Web pada Rumpun Keilmuan Jaringan Komputer adalah konten yang memberikan kemampuan kepada mahasiswa agar mampu merancang, membangun dan mengimplementasikan kegiatan pembelajaran dengan melibatkan teknologi komputer. Materi perkuliahan lebih bersifat mengkonstruksi pengetahuan dan pengalaman mahasiswa. Adapun konstruksi yang dikembangkan adalah (1) Konstruksi pemahaman dan paradigma pembelajaran yang melibatkan teknologi komputer. Konstruksi ini untuk meletakkan posisi teknologi komputer pada proporsi bagian dari teknologi informasi dan komunikasi dan dalam kategori pembelajaran berbasis elektronik (e-learning). (2) Konstruksi pemahaman dan pengetahuan membangun pembelajaran yang melibatkan teknologi komputer. Pengembangan ini memberikan pengalaman kepada mahasiswa bagaimana mengumpulkan dan mengetahui permasalahan di tingkat pengguna, mengidentifikasi dan memahami karakteristik pengguna, merancang sistem pembelajaran dan pengembangan prototype pembelajaran yang melibatkan teknologi komputer. (3) Konstruksi pengetahuan, pemahaman dan kebersamaan yang dibangun secara kolaboratif dengan pembelajar lain. Konstruksi ini memberikan pengalaman kepada mahasiswa agar dapat membagi, mengakomodasi dan menyepakati sebuah konsep, ide dan gagasan baik kepada dosen maupun mahasiswa lainnya.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana pengembangan web sebagai media pembelajaran Rumpun Keilmuan Jaringan Komputer serta alat dukung pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik sumber belajar, konten pembelajaran, pembelajar, strategi pembelajaran dan metode pembelajaran pada konteks Mahasiswa S-1 Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Malang dan Mahasiswa S-1 STT STIKMA Internasional Malang.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengelolaan Pembelajaran Bersama

2.1.1. Konsep Pembelajaran

Konsep dalam pengembangan pembelajaran digunakan model *blended*. Model dianggap memberikan solusi alam pengembangan pembelajaran pada institusi yang masih menerapkan pembelajaran non *on-line* sebagai tolok ukur aktivitas. Secara konsep, pengembangan didasarkan pada model-model pembelajaran menurut Srisakdi (2006), dalam buku Pedoman Pengembangan Bahan ajar Berbasis Web terbitan Departemen Pendidikan Nasional, membagi model pembelajaran secara umum menjadi 4 kelompok. Seperti yang terlihat pada tabel 2.1.

Konsep pembagian pengembangan merupakan hitungan-hitungan matematis yang perlu dijabarkan dalam kerangka implementasi pembelajaran. Masing-masing model diungkapkan oleh Srisakdi dalam skala-skala matematis berupa prosentase. Lebih jauh skala tersebut belum menggambarkan implementasi aktivitas riil yang dijalankan. Konsep pembelajaran secara rinci dijabarkan mulai dari pembelajaran tradisional hingga *on-line*. Selain hitungan-hitungan matematis Srisakdi juga mendeskripsikan definisi-definisi. Pada setiap diskripsi yang dipaparkan memberikan konsep aktivitas sebagai patokan kegiatan pembelajaran.

Model pembelajaran *blended* yang dikembangkan mengacu pada definisi-definisi yang telah digambarkan dalam tabel 2.1. Sehingga pengembangan pembelajaran *on-line* bukan lagi sebagai pelengkap atau pengganti kegiatan perkuliahan. Tatap muka, diskusi, forum dll semuanya dilakukan secara sistematis dan terintegrasi pada web yang dikembangkan. Kegiatan tatap muka tetap ada (*off line*), akan tetapi kegiatan pembelajaran berbasis web atau *On Line learning*, juga dilakukan.

Tabel 2.1 model pembelajaran Srisakdi (2006)

Prosentase Bahan Ajar Berbasis Web	Model	Deskripsi
0%	Traditional	<ul style="list-style-type: none"> • Pembelajaran tanpa memanfaatkan fasilitas Online • Pembelajaran dengan tatap muka.
1 -29%	Web Facilitated	<ul style="list-style-type: none"> • Pemanfaatan web dalam proses pembelajaran untuk membantu peningkatan penguasaan bahan ajar yang tidak terpenuhi dalam proses tatapmuka (pemberian materi tambahan melalui teknologi web) • Pemanfaatannya lebih banyak pada pengumpulantugas (assignments)
30 – 79%	<i>Blended</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Proses pembelajaran menggunakan kombinasi antara bahan ajar berbasis web dan tatap muka. • Porsi pembelajaran online lebih besar dari tatap Muka • Dalam proses pembelajaran, interaksi (forum didkusi) lebih banyak dilakukan.
100 %	Online/ e-Learning	<ul style="list-style-type: none"> • Seluruh proses pembelajaran melalui online. • Tidak ada pembelajaran tatap muka.

Sehingga secara teknis pengembangan pembelajaran model *blended*, merupakan kombinasi model pembelajaran yang menggunakan beberapa model perkuliahan yang dilakukan dalam konteks *on-line* dan *off-line*:

2.1.2. Model Pengelolaan Bersama Perkuliahan Secara *On-line*

1) Pengelolaan Pendaftaran Mahasiswa Baru

Prosedur pendaftaran mahasiswa baru dilakukan dilakukan kepada mahasiswa jurusan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Malang dan STT STIKMA Internasional yang sama sekali belum terdaftar dalam keanggotaan mahasiswa secara *on-line*.

Prosedur baku digambarkan dengan diagram berikut



Gambar 2.1 Prosedur pendaftaran mahasiswa

2) Pengelolaan Pendaftaran Matakuliah Baru

Prosedur pendaftaran matakuliah mahasiswa baru merupakan kelanjutan rangkaian prosedur pendaftaran mahasiswa baru. Prosedur pendaftaran matakuliah pada pelaksanaannya dilakukan setelah mengisi formulir pendaftaran sebagai mahasiswa.

Prosedur baku digambarkan sebagai berikut



Gambar 2.2 Prosedur pendaftaran pada matakuliah

Prosedur pendaftaran masih menggunakan form pendaftaran matakuliah

3) Pengelolaan Pendaftaran Matakuliah Baru Bagi Mahasiswa Terdaftar

Prosedur pendaftaran matakuliah bagi mahasiswa yang telah terdaftar pada keanggotaan mahasiswa *on-line* Jurusan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Malang, merupakan rangkaian prosedur yang sama pendaftaran

matakuliah mahasiswa baru. Perbedaan Prosedur pendaftaran matakuliah bagi mahasiswa yang telah terdaftar keanggotaannya adalah pada pelaksanaannya yang dilakukan setelah mahasiswa melakukan otentikasi atau masuk sebagai mahasiswa Jurusan Teknologi Pendidikan *On-line*.

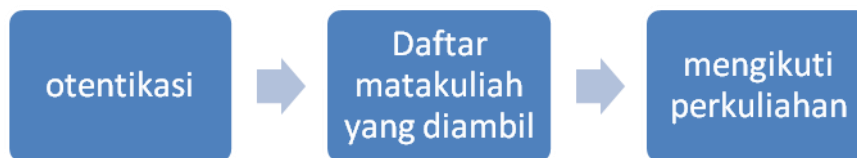
Prosedur baku digambarkan sebagai berikut



Gambar 2.3. Prosedur pendaftaran matakuliah online

4) Pengelolaan Aktivitas Perkuliahan

Prosedur baku dalam mengikuti perkuliahan pada perkuliahan *on-line* dimulai dari prosedur otentikasi. Prosedur otentikasi dilakukan untuk memberikan fasilitas khusus kepada mahasiswa sesuai dengan hak aksesnya. Prosedur mengikuti perkuliahan dapat dilihat dalam gambar Gambar 5



Gambar 2.4 Prosedur mengikuti perkuliahan

Setiap perkuliahan yang disajikan oleh Jurusan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Malang secara standar, memiliki beberapa fasilitas-fasilitas pembelajaran. Fasilitas tersebut digambarkan dalam desain fasilitas. Prosedur pertama mahasiswa melakukan otentikasi dengan mengisi nama login dan password seperti yang terlihat dalam gambar tampilan

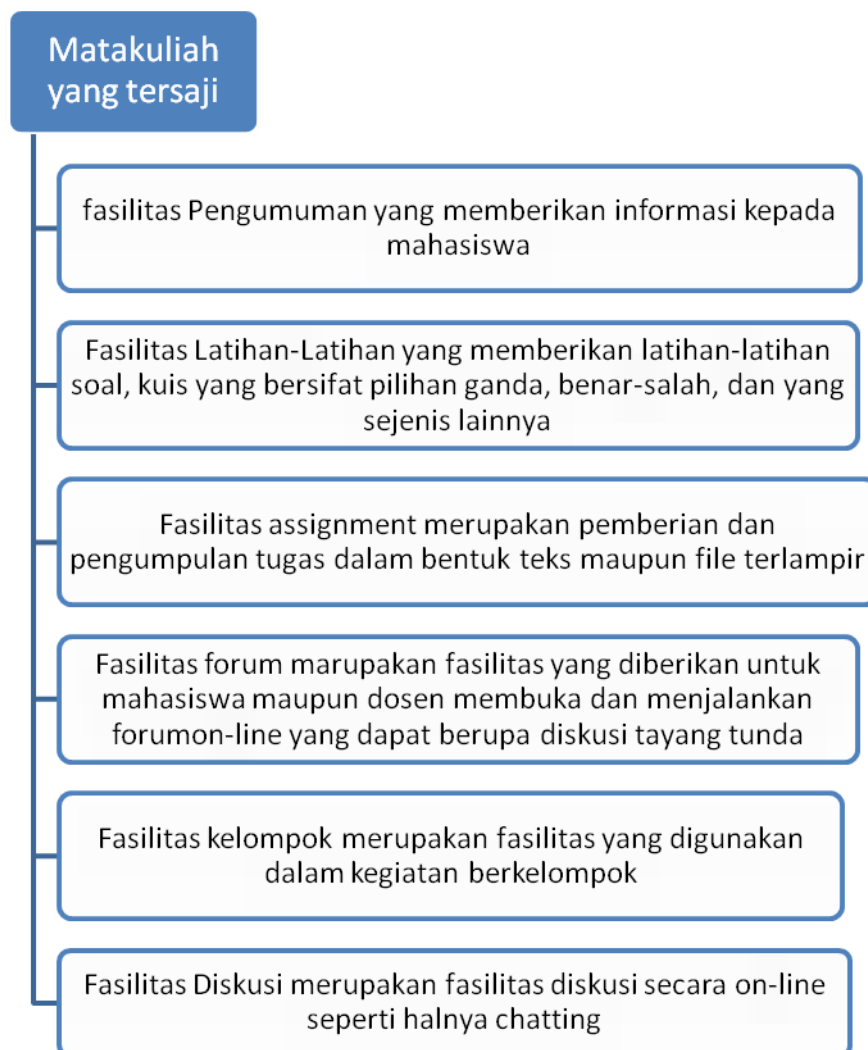
5) Pengelolaan Fasilitas Pengumuman

Prosedur melihat pengumuman adalah memilih fasilitas pengumuman pada pilihan fasilitas perkuliahan. Proses pemilihannya adalah dengan cara mengklik kiri pada fasilitas pengumuman. Prosedur pengumuman adalah prosedur pasif bagi mahasiswa. Hal ini berarti mahasiswa hanya

diperkenankan untuk melihat pengumuman tanpa diperkenankan untuk merubahnya.

6) Pengelolaan Fasilitas Dokumen

Prosedur melihat dokumen adalah memilih fasilitas dokumen pada pilihan fasilitas perkuliahan. Proses pemilihannya adalah dengan cara mengklik kiri pada fasilitas dokumen. Prosedur dokumen adalah prosedur aktif. Hal ini berarti mahasiswa diperkenankan untuk melihat dan mendownload materi-materi yang dibutuhkan dalam mengikuti perkuliahan.



Gambar 2.5 Isi konten Matakuliah yang tersaji

7) Pengelolaan Fasilitas Latihan

Prosedur latihan adalah prosedur memilih fasilitas latihan yang disediakan. Prosedur ini memberikan fasilitas kepada mahasiswa untuk melakukan latihan berupa pilihan ganda jawaban tunggal, pilihan ganda jawaban majemuk, opsi benar dan salah, mengisi (isian pendek). Mencocokkan dan latihan sejenis. Latihan ini bersifat koreksi otomatis. Dalam pengertian yang mengoreksi latihan mahasiswa dilakukan oleh komputer server.

8) Pengelolaan Fasilitas Assignment

Prosedur assignment adalah prosedur memilih fasilitas assignment pada fasilitas web yang disediakan. Prosedur ini berkaitan dengan tugas-tugas mahasiswa yang bersifat pengumpulan file. Dalam rangka pengumpulan file terdapat prosedur-prosedur pengumpulan file suatu yang disebutkan sebagai pengumpulan tugas.

Prosedur pengumpulan bisa tidak muncul apa bila tugas tersebut dianggap selesai oleh dosen. Sehingga dimungkinkan tugas tersebut terlihat namun mahasiswa tidak dapat melakukan upload tugas. Sehingga fasilitas assignment dapat bersifat pasif dan aktif.

9) Pengelolaan Fasilitas Forum

Prosedur forum adalah prosedur memilih fasilitas forum yang disediakan oleh web. Forum ini berfungsi untuk memberikan fasilitas kepada mahasiswa dalam rangka melakukan diskusi tunda. Secara prosedur, diskusi memiliki prosedur tersendiri. Prosedur forum atau diskusi tunda memberikan fasilitas kepada mahasiswa untuk mengemukakan ide, gagasan, keinginan, informasi dan lain-lain ke mahasiswa lain maupun kepada dosen yang bersangkutan. Prosedur forum merupakan prosedur aktif yang memungkinkan mahasiswa melihat ide, gagasan, keinginan, informasi dan lain-lain dari mahasiswa lain maupun dari dosen, dan sekaligus memberikan tenggapannya.

Prosedur forum memungkinkan sekali untuk membuat komunitas khusus. Komunitas yang memiliki ide, gagasan, keinginan, informasi dan lain-lain yang sejenis. Komunitas ini dapat diikuti mahasiswa maupun dosen

Prosedur forum memiliki tampilan sebagai berikut

Prosedur forum memiliki 2 prosedur standar, yaitu prosedur menanggapi forum dan prosedur membuat topik forum. Prosedur pertama adalah menanggapi forum. Untuk menanggapi forum, mahasiswa bisa memilih forum yang akan ditanggapi dengan cara memilih salah satu tema. Contohnya adalah memilih tema **ANTARA DOSEN DAN MAHASISWA** dengan topik **umpan balik,**

10) Pengelolaan Fasilitas Diskusi

Prosedur diskusi merupakan fasilitas yang diberikan kepada mahasiswa untuk melakukan kegiatan diskusi *on-line* yang lazim disebut dengan chatting. Prosedur interaktif ini bisa berlangsung jika para komunikan dalam kondisi *on-line*. Jika para komunikan tidak dalam kondisi *on-line* maka fasilitas diskusi menjadi mirip dengan forum.

11) Fasilitas Kelompok

Prosedur kelompok adalah prosedur yang digunakan untuk membuat mahasiswa melakukan pembelajaran secara berkelompok. Prinsipnya mahasiswa akan melakukan aktifitas secara berkelompok. Prosedur kelompok sama dengan prosedur mengikuti perkuliahan yang terdiri dari 3 fasilitas, yaitu fasilitas dokumen, fasilitas forum dan fasilitas diskusi.

Prosedur pendaftaran kelompok dilakukan oleh dosen pengampu matakuliah. Mahasiswa kan mendapatkan kelompoknya masing-masing dan hanya bisa masuk kekelompoknya sendiri

2.1.3. Model pembelajaran tatap muka *on-line* dan *off-line*

Proses pembelajaran tatap muka disebut juga dengan masa pengenalan, dimana berlangsung proses pembelajaran tatap muka *off-line* (bertemu dalam kelas nyata). Kegiatan di kelas nyata adalah dosen menyampaikan suatu penjelasan secara teknis penggunaan sistem pembelajaran berbasis web dan mahasiswa mendengarkan, menyimak dan mempraktekkan petunjuk. Namun dalam pembelajaran *blended* masa tatap muka secara nyata hanya dilaksanakan di awal-awal perkuliahan. Pada definisi yang telah dipaparkan oleh Srisakdi disebutkan dalam hitungan prosentase adalah 30 % dari keseluruhan masa satu semester. Pada pengembangan pembelajaran *blended* dipakai hitungan dalam 1 semester ada 5 bulan efektif, maka masa tatap muka dilaksanakan dalam 2 hingga 3 minggu. Sisa 4 bulan 1 minggu mahasiswa akan belajar mandiri dengan pembelajaran berbasis web dan ujian semester.

Dalam masa belajar mandiri (4 bulan 1 minggu), mahasiswa akan berkumpul dan bertemu beberapa kali dengan dosen di web atau bertemu langsung sesuai jadwal yang telah ditentukan. Proses tatap muka ditujukan untuk memfasilitasi setiap permasalahan yang dihadapi mahasiswa selama proses belajarnya.

2.1.4. Model pembelajaran menggunakan modul elektronik

Pengembangan *blended* juga mengarah pada bahan ajar yang digunakan. Bahan ajar yang digunakan salah satunya berupa modul dalam kemasan elektronik. Dalam pembelajaran berbasis web modul elektronik ini dikenal dengan istilah bahan ajar mandiri atau bahan ajar yang dikemas untuk mahasiswa belajar mandiri. Di dalam bahan ajar mandiri selain materi juga disediakan latihan-latihan yang harus dikerjakan mahasiswa untuk mengukur perkembangan belajarnya. Dalam pembelajaran *blended*, selain bahan ajar modul elektronik, dalam proses belajarnya mahasiswa juga memanfaatkan bahan ajar berbasis web.

2.1.5. Model pembelajaran menggunakan teks, audio, video dan multimedia

Pengembangan bahan ajar yang lain adalah pemanfaatan media/teknologi merupakan salah satu ciri dalam proses pembelajaran berbasis web, diantaranya pemanfaatan teks, audio, video dan multimedia. Penggunaan teks, audio, video dan multimedia adalah untuk pengayaan materi untuk berlatih (*drill and practice*) dan untuk penguatan mahasiswa dalam mempelajari salah satu topik.

Dalam pembelajaran *blended*, pengemasan dilakukan secara digital dan diakses melalui bahan ajar berbasis web. Pemanfaatan teks, audio, video dan multimedia dilakukan pada masa belajar mandiri. Materi yang dikemas dengan menggunakan teks, audio, video dan multimedia ini dikemas dengan media penyimpanan tertentu.

Sebagai sarana pembelajaran terpenting dalam pembelajaran *on-line* pengembangan pembelajaran *blended* menggunakan web. Penggunaan teknologi web diperlukan dalam pembelajaran untuk melakukan tatap muka, penyimpanan file, diskusi, pemantauan dll. Dengan model pembelajaran web diharapkan porsi waktu masa belajar mandiri lebih banyak dibandingkan dengan tatap muka baik *off-line* maupun *on-line*. Sehingga bila satu semester adalah 5 bulan, maka proses pembelajaran berbasis web ini akan dilakukan kurang lebih selama 4 bulan dan 1 minggu

2.1.6. Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran yang digunakan merupakan metode yang dianggap mampu mengaktifkan atau memancing mahasiswa sesuai dengan kompetensi yang ingin dicapai, karakteristik mata kuliah, karakteristik mahasiswa, serta sarana dan prasarana yang tersedia agar dapat berinteraksi secara maksimal. Target terakhir dari metode tersebut adalah bahwa mahasiswa dapat belajar lebih mandiri dan bersinergis dengan media dan sumber belajar baik secara *off-line* maupun *on-line*.

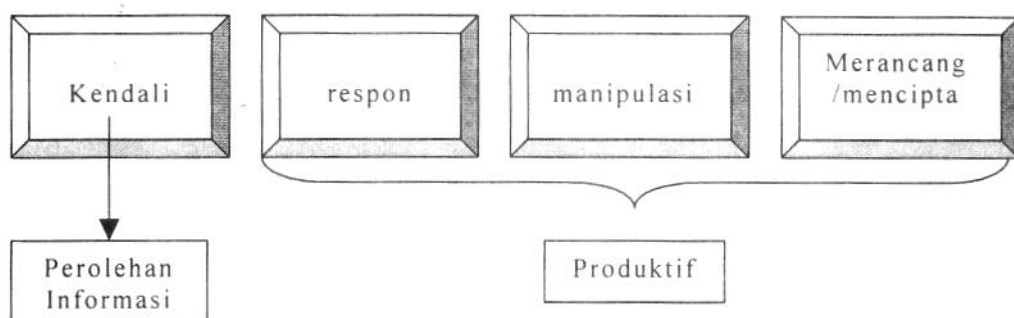
2.1.7. Strategi Pembelajaran

Strategi pembelajaran dalam pengembangan pembelajaran *blended* memiliki dasar ragam objek belajar dalam setiap babak pembelajaran, dirancang dan ditentukan pola interaksi atau strategi belajar yang dapat ditempuh

mahasiswa. Pola interaksi atau strategi belajar yang ditentukan dapat memberikan beragam alternatif alur belajar bagi mahasiswa, sehingga satu babak pembelajaran dapat dipelajari mahasiswa melalui beragam alur, tidak cuma satu alur saja. Hal ini sesuai dengan prinsip fleksibilitas dalam pembelajaran berbasis web. Mahasiswa dalam menempuh perkuliahan dapat menggunakan seluruh strategi yang ditawarkan sistem sebagai fasilitas pengembangan. Pada strategi berinteraksi interaksi baik dengan media maupun sumber belajar dalam pengembangan pembelajaran *blended* dapat berupa : 1)Tanya jawab (Q&A) 2)Forum diskusi 3)Kegiatan mahasiswa bersama (telecollaboration) dalam bentuk kuliah bersama melalui telekonferensi, mengerjakan proyek atau penelitian bersama, dll. 4)Project/problem based learning. 5)Simulations 6)Penelusuran Internet 7)Diskusi dengan nara sumber ahli melalui Internet 8)Studi kasus 9)Contoh dan analogi, 10)Informasi audiovisual (video, audio, dll.) 11)Game 12)Latihan berjenjang yang makin lama makin sukar 13)Membuat rangkuman

2.1.8. Interaksi pembelajaran

Interaksi dalam pembelajaran berbasis web berfungsi membantu mahasiswa belajar, melalui beragam alur yang dipilihnya. Agar interaksi dalam pengembangan pembelajaran menggunakan model *blended* berbasis web efektif, maka interaksi tersebut perlu dirancang dengan cermat oleh pengembang atau dosen. Berikut adalah fungsi dari interaksi dalam pembelajaran berbasis web.



Gambar 2.6. Fungsi Interaksi dalam Pembelajaran Berbasis Web, Depdiknas (2007)

2.1.8.1. Kendali

Interaksi dirancang sedemikian rupa untuk memberikan rasa "memiliki kendali atas proses belajar berbasis web" dalam diri mahasiswa. Hal ini menjadi sangat penting pada tahap perolehan informasi pembelajaran oleh mahasiswa, sehingga mahasiswa tidak merasa dikendalikan oleh dosen atau komputer, tetapi dia memiliki kebebasan untuk menentukan perolehan beragam informasi pembelajaran secara mandiri.

Strategi interaksi yang dapat dirancang antara lain, pertanyaan berjenjang, dari yang paling sederhana sampai yang paling rumit. Pertanyaan tersebut diharapkan dapat memicu mahasiswa untuk menelusur lebih jauh dan mencari lebih banyak informasi pada setiap tahap, sehingga pada akhirnya mahasiswa secara mandiri mampu mengumpulkan informasi pembelajaran yang diperlukan untuk setiap bagian dari pembelajaran berbasis web. Hal ini memberikan "sense of control" kepada mahasiswa, terutama bagi yang baru menggunakan Internet dan komputer.

2.1.8.2. Respon

Interaksi dirancang untuk memunculkan respon dari mahasiswa. Interaksi ini dapat digunakan dosen untuk menggali pengetahuan awal mahasiswa, scaffolding atau proses membimbing mahasiswa untuk dapat belajar secara bertahap dan melakukan lebih tinggi dari kompetensi yang telah ditentukan, memeriksa pemahaman mahasiswa, meringkas materi, memperluas materi, dan mengevaluasi materi.

2.1.8.3. Manipulasi

Interaksi dirancang untuk memunculkan kemampuan mahasiswa memanipulasi konsep, prinsip, prosedur yang telah dipelajari untuk pemecahan masalah. Interaksi ini terutama digunakan untuk, antara lain, pengembangan konsep, perhitungan dan pemodelan matematika.

2.1.8.4. Merancang/Mencipta

Interaksi ini dirancang untuk memunculkan kemampuan mahasiswa dalam memanipulasi objek atau elemen dari konsep, prinsip, prosedur yang telah dipelajari untuk menciptakan makna, atau menghasilkan produk, dan mencapai kompetensi.

Interaksi yang dirancang untuk menggali respon mahasiswa, mendorong mahasiswa untuk memanipulasi, merancang dan mencipta merupakan interaksi untuk keterampilan mahasiswa dalam memproduksi sesuatu. Oleh karena itu, interaksi tersebut dikelompokkan menjadi interaksi produktif.

Walaupun tugas (quiz dan tes) merupakan objek belajar, tetapi keberadaan tugas sangat berpengaruh terhadap interaksi belajar, terutama interaksi belajar produktif. Hampir semua interaksi belajar produktif mengharuskan mahasiswa memproduksi sesuatu, yang diwujudkan dosen dalam bentuk tugas-tugas, quiz, dan tes.

Untuk memproduksi respon mahasiswa dalam hal pendapat tentang suatu teori, dosen, misalnya, menugaskan mahasiswa untuk menelusur Internet tentang teori tersebut, merangkum pendapat-pendapat orang lain tentang teori tersebut, kemudian meminta mahasiswa untuk menulis esai argumentatif yang menjetaskan pendapat mahasiswa tersebut tentang teori tersebut.

Dengan demikian, interaksi belajar sangat tergantung dari rancangan tugas yang dikembangkan oleh dosen. Tugas (dan quiz dan tes). Dalam hal ini, bukan merupakan bagian terpisah yang diberikan di akhir suatu proses pembelajaran, tetapi merupakan bagian terpadu dari keseluruhan proses pembelajaran dalam suatu mata kuliah. Dengan demikian diharapkan mahasiswa aktif berinteraksi dalam mengembangkan dirinya selama perkuliahan terjadi

2.1.9. Material Objek Pembelajaran

Objek belajar dapat diperoleh dosen dari kumpulan bahan ajar yang dimilikinya untuk pembelajaran tatap muka, atau juga mencari di Internet. Kumpulan bahan ajar yang sudah dimiliki dosen tidak dapat serta merta dijadikan digital dan digunakan dalam pembelajaran berbasis web.

informasi tekstual bidang ilmu yang dimiliki dosen dalam bentuk diktat harus dikemas ulang menjadi bagian-bagian yang tidak terlalu panjang (maksimal untuk satu konsep adalah 2-3 halaman saja), sehingga tidak menimbulkan kejenuhan mahasiswa membaca ketika disajikan melalui layar komputer. Jika informasi tekstual berbentuk artikel yang dianggap perlu ditampilkan utuh, maka informasi tersebut lebih baik dijadikan lampiran (attachment).

Untuk semua objek belajar, perlu dicantumkan sumber asal dari objek belajar tersebut, kecuali yang dikembangkan sendiri oleh dosen. Hal ini untuk menjaga agar jangan terjadi pelanggaran terhadap hak cipta dan hak atas kekayaan intelektual dari pengarang atau pengembang asli. Karena bahan ajar berbasis web akan dipublikasikan di Internet di mana khalayak ramai dapat mengakses dengan mudah, maka kesahihan dan legalitas bahan ajar menjadi sangat penting untuk diperhatikan.

Untuk membuat informasi tekstual menjadi lebih menarik, dosen dapat menambahkan gambar (animasi, image, clipart) ke dalam teks. Namun, perlu diperhatikan agar gambar yang diintegrasikan adalah gambar yang memang bermakna untuk pokok bahasan tersebut, bukan sekedar gambar dekoratif yang tidak bermakna. Ada konsep- konsep yang memang harus disajikan dengan gambar, misalnya penampang suatu alat atau pohon atau bunga. Dalam hal ini, keberadaan gambar menjadi keharusan dalam pembelajaran berbasis web, terutama dalam konteks mahasiswa belajar mandiri.

Dalam mengintegrasikan audio dan video, perlu diperhatikan agar tidak menggunakan video dengan durasi yang relatif panjang.

Video clip yang digunakan dalam pembelajaran berbasis web biasanya berdurasi tidak lebih dari 3 menit saja. Video dengan durasi panjang akan sangat memerlukan banyak memori, sehingga cenderung sukar untuk di download

mahasiswa nantinya. Begitu juga dengan audio, tidak boleh terlalu panjang, dan harus bermakna dalam pembelajaran tersebut, bukan sekedar ilustratif saja.

Glosari menjadi bagian yang sangat penting dalam informasi tekstual. Setiap bidang ilmu memiliki istilah-istilah yang unik dan memiliki arti yang khusus, dan belum tentu dimengerti oleh semua orang. Bagi mahasiswa dalam konteks belajar mandiri, maka keberadaan glosari menjadi alat bantu belajar manakala dia tidak dapat menemukan kamus atau bertanya pada ahlinya.

Daftar alamat situs lain atau alamat E-Mail nara sumber menjadi bagian yang unik dan menarik dalam pembelajaran berbasis web. Dengan menyediakan daftar alamat situs lain atau email nara sumber, dosen mendorong mahasiswa untuk kreatif menelusur berbagai sumber belajar, dan fleksibel dalam belajar menggunakan beragam sumber belajar yang tersedia di Internet. Daftar ini tidak perlu terlalu banyak, tetapi cukup untuk membuka jalan penelusuran bagi mahasiswa, dan memicu mahasiswa untuk menemukan informasi lebih banyak tentang konsep yang dipelajarinya.

2.2. Model Pengembangan Pembelajaran Bersama

Setiap model pengembangan selalu berlandaskan pada dasar model pengembangan, yang meliputi analisis, desain dan pengembangan, Implementasi dan evaluasi. Web yang digunakan dalam pembelajaran juga membutuhkan sebuah model pengembangan desain. Pengembangan desain tersebut diberi nama Model pengembangan “Desain Pembelajaran Berbasis Web” oleh Geyle dan Rasmussen, 2006.

Desain pembelajaran berbasis web ini, selain desain antarmuka pembelajarannya, juga mempertimbangkan desain interaksi antar pemakai dan juga dengan sistem. Interaksi antar pemakai dapat diartikan antara mahasiswa dengan dosen, antar mahasiswa sendiri melalui forum diskusi. Interaksi dengan sistem dapat didesain antara dosen dengan web aplikasi pembelajarannya.

2.3. Evaluasi Pembelajaran Bersama

Pengertian evaluasi melekat pada tindakan atau objek evaluasi. pengertian evaluasi dapat berberda karena kepentingan evaluasi. pada pengembangan web pembelajaran (desain pembelajaran berbasis web), evaluasi diartikan oleh gayle dan karen sebagai sebuah dasar tindakan yang dibutuhkan untuk melakukan pembenahan terhadap desain pembelajaran berbasis web. evaluasi pada desain pembelajaran berbasis web tersebut merupakan pembenahan terhadap desain web, metode pengembangan, hingga implementasi web.

Evaluasi dalam ranah teknologi pembelajaran merupakan proyeksi domain atau kawasan penilaian. Pada kawasan penilaian tersebut diuraikan dengan sub domain : 1) Analisis Masalah 2) Pengukuran Beracukan Patokan 3) Penilaian Formatif 4) 4. Penilaian Sumatif

Penilaian sendiri memiliki pengertian kawasan ini menempati pengertian yang luas. Hingga akhirnya gagasan tentang penilaian sendiri dimunculkan pada tahun 1930an. Pada awal gagasan ini penilaian merupakan kegiatan untuk penghakiman, pernyataan pengutaan kebenaran, pengujian dan kegiatan yang berorientasi objek pada kondisi lampau. Pada tahun 1983 oleh stufflebeam mulailah muncul penilaian sebagai cara untuk memperbaiki dan bukan lagi untuk membuktikan terhadap kebenaran.

Pada Desain Pembelajaran Berbasis Web, isu evaluasi yang sering dilakukan adalah ranah efektifitas, efisiensi dan kemenarikan. Ketiga ranah evaluasi ini merupakan acuan patokan evaluasi utama. Ketiga ranah evaluasi ini juga paling populer untuk memberikan penilaian terhadap produk- produk pengembangan. Sehingga diharapkan hasil yang dapat memenuhi criteria yang telah ditetapkan.

Tabel 2.2 Sistem Evaluasi Pembelajaran

KRITERIA EVALUASI	PENJELASAN	SUMBER DATA
Efektifitas <ul style="list-style-type: none"> • Tujuan utama • Sasaran Pembelajaran 	Bagaimana ketercapaian mahasiswa terhadap keinginan secara kontekstual pembelajaran yang diharapkan oleh mahasiswa sendiri.	<ul style="list-style-type: none"> • Hasil capaian mahasiswa berupa pre tes, post-tes, assignment dll • Hasil capaian latihan-latihan soal berupa kuis, ujian tengah semester hingga ujian akhir semester
Efisiensi <ul style="list-style-type: none"> • Perangkat Pembelajaran • Waktu Pembelajaran 	Kegiatan investigasi terhadap perangkat pembelajaran dan waktu pembelajaran berupa fitur – fitur pembelajaran seperti sumber belajar, url address, ruang forum, ruang diskusi dll	Hasil data berupa rekam kegiatan mahasiswa dalam pembelajaran yang diperoleh melalui laporan administrator web site
Kemenarikan <ul style="list-style-type: none"> • Kemenarikan dan kemudahan penggunaan media pembelajaran • Kemenarikan dan kemudahan terhadap akses sumber belajar 	<ul style="list-style-type: none"> • Kegiatan untuk meriview terhadap seperti video, teks, dll • Kegiatan untuk meriview content pembelajaran • Kegiatan mereview navigasi komunikasi dengan sumber belajar 	<ul style="list-style-type: none"> • Hasil opini mahasiswa yang meliputi konten, aktivitas, desain pesan dan sistim penyampaian • Hasil data berupa rekam akses mahasiswa dalam pembelajaran yang diperoleh melalui laporan administrator web site

BAB III

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

3.1. Tujuan Pengembangan

3.1.1. Mengembangkan web

sebagai media pembelajaran Rumpun Keilmuan Jaringan Komputer yang sesuai dengan karakteristik sumber belajar, konten pembelajaran, pebelajar, strategi pembelajaran dan metode pembelajaran pada konteks Mahasiswa S-1 Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Malang dan Mahasiswa S-1 STT STIKMA Internasional Malang

3.1.2. Mengembangkan panduan standar operasional administrator

perangkat lunak sistem operasi platform opensource dan aplikasi pada server jurusan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Malang. Panduan diperuntukkan kepada administrator server Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Malang. Panduan tersebut digunakan oleh administrator sebagai standar penggunaan software sistem operasi pada server yang memiliki karakteristik platform open source, yang digunakan sebagai prosedur setting dan perbaikan terhadap sebagian maupun keseluruhan sistim operasi server Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Malang.

3.1.3. Mengembangkan panduan standar operasional mahasiswa.

Panduan ini menjelaskan fasilitas-fasilitas atau fitur-fitur pada web pembelajaran. Panduan secara khusus memberikan petunjuk prosedural terhadap mahasiswa bagaimana melakukan tindakan kolaborasi dan mandiri pada matakuliah Rumpun Keilmuan Jaringan Komputer berbasis web melalui model pengembangan pengaturan aplikasi web yang terintegrasi.

3.1.4. Mengembangkan panduan standar operasional Dosen

Pengembangan panduan standar operasional penggunaan software opensource berbasis web kepada dosen pengampu sebagai pengembang matakuliah. Panduan tersebut akan memberikan petunjuk prosedural mulai setting matakuliah hingga mencapai hasil dalam pembelajaran melalui web

3.1.5. Mengembangkan model tataletak dan manajemen perangkat keras

sebagai alat bantu layanan sistem pembelajaran berbasis *on-line* dengan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi. Model manajemen perangkat keras adalah model untuk mengatur standar interkoneksi server dengan workstation atau standar yang mengatur tata letak perangkat keras jurusan TEP FIP UM hingga perangkat keras yang dimiliki oleh pengguna web pembelajaran.

3.1.6. Mengimplementasikan pembelajaran

pada Mahasiswa S-1 Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Malang dan Mahasiswa S-1 STT STIKMA Internasional Malang dengan model *blended* pada matakuliah Rumpun Keilmuan Jaringan Komputer dan melakukan analisis diskriptif pada pelaksanaan pembelajaran

3.2. Manfaat Penelitian

3.2.1. Bagi Dosen

Pengembangan sistem pembelajaran dengan menggunakan *on-line* sistem memberikan tantangan bagi dosen S-1 Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Malang dan dosen STT STIKMA Internasional Malang untuk mempersiapkan pengembangan diri dengan mulai memahami dan menguasai sistem pembelajaran *on-line*.

Dosen sebagai peneliti ditantang untuk melakukan analisis terhadap pergeseran pola dan proses belajar, dalam usaha menemukan kesepahaman baru dan pengembangan teori maupun konsep untuk melahirkan keilmuan baru.

Dosen S-1 Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Malang dan dosen STT STIKMA Internasional Malang dapat memperluas akses sumber belajar yang memungkinkan dilakukannya akses materi pendidikan kapanpun dan dimanapun. Dari perkembangan itu, dan mengembangkan pola pembelajaran dan diseminasi sumber belajar yang bermutu

3.2.2. Bagi Mahasiswa

Pebelajar dalam hal ini mahasiswa memperoleh layanan sumber belajar yang fleksibel. Mahasiswa S-1 Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Malang dan Mahasiswa S-1 STT STIKMA Internasional Malang dapat mengikuti proses pendidikan dari berbagai tempat dengan berbagai kondisi, seperti dari rumah, tempat peristirahatan, warnet atau tempat-tempat lainnya. Atau mahasiswa juga tidak perlu mengkondisikan lingkungan belajar secara kaku

3.2.3. Bagi Institusi

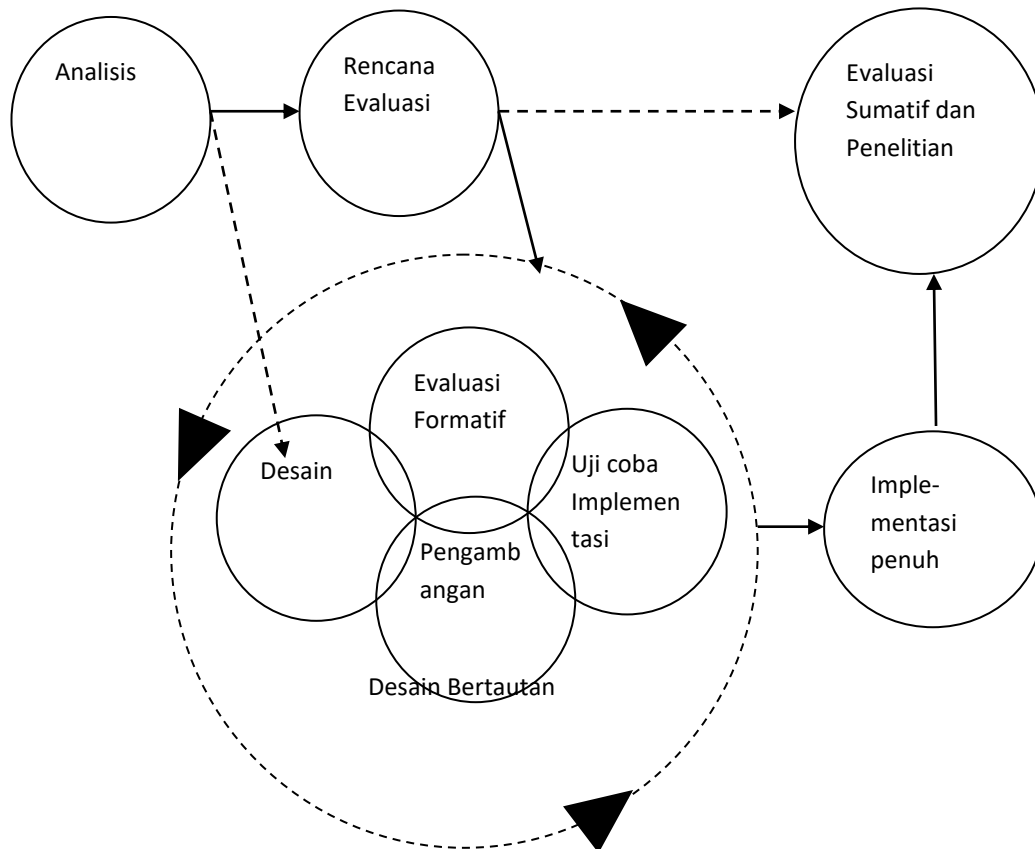
Institusi dalam hal ini Jurusan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Malang dan Jurusan Teknologi Informatika STT STIKMA Internasional Malang dapat lebih mendekatkan diri dengan para civitas akademika yang secara fisik dapat memantau dan berinteraksi melalui website. Sementara itu birokrasi antara pendidik dan mahasiswa dapat dipersingkat, di mana mahasiswa dapat langsung mengirimkan pesan dan melakukan konsultasi langsung melalui e-mail. Jurusan sebagai administrator media pembelajaran on- line dapat melakukan monitoring dan evaluasi terhadap kebijakan-kebijakan khususnya dalam sistem pembelajaran langsung baik dalam survei, polling. Kemampuan software yang dikembangkan dengan metode *Learning and Course Management Sistem* memungkinkan administrator memantau secara realtime kegiatan pembelajaran.

Manfaat lainnya antara lain meningkatkan citra Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Malang dalam meningkatkan layanan pendidikan, menyederhanakan proses, meningkatkan produktivitas, mempermudah akses informasi, dan meningkatkan fleksibilitas.

BAB IV METODE PENELITIAN

Dalam Bab IV ini dibahas tentang metode pengembangan pembelajaran *blended* berbasis web platform opensource pada matakuliah Jaringan Komputer S-1 jurusan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Malang. Adapun metode pengembangannya adalah : 1) Model Desain Pengembangan Pembelajaran *Blended* Berbasis Web; 2) Tahapan Pengembangan;

4.1. Model Pengembangan Matakuliah Bersama



Gambar 4.1. Model Pengembangan Desain Pembelajaran Berbasis Web Geyle dan Rasmussen, (2006)

Model Pengembangan Desain Pembelajaran Berbasis Web Geyle dan Rasmussen dapat diuraikan sebagai sebuah kegiatan yang dimulai dari kegiatan

analisis yang kemudian dilanjutkan dengan perencanaan evaluasi. Proses analisis tergambar berdampak pada proses desain saja dan tidak mempengaruhi desain bertautan secara menyeluruh. Proses analisis dan desain bukan merupakan proses berurutan namun proses analisis memberikan pengaruh terhadap proses desain. Namun demikian proses-proses yang berada pada lingkungan desain bertautan tidak terpengaruh secara langsung.

Proses analisis meliputi dua fase yaitu analisis masalah dan analisis komponen pembelajaran. Hasil kedua fase tersebut adalah dokumentasi desain. Dokumentasi desain tersebut akan dijadikan penentu kebijakan dalam pengembangan Desain Pembelajaran Berbasis Web. Dokumentasi desain merupakan rasional Desain Pembelajaran Berbasis Web dan justifikasi awal terhadap Desain Pembelajaran Berbasis Web. Justifikasi yang dimaksud merupakan justifikasi terhadap keberlanjutan terhadap proses berikutnya.

Analisis Problem merupakan sebuah kegiatan investigasi terhadap performan masalah dan bukan hanya menemukan masalah namun sekaligus pencarian pemecahan masalahnya. **Analisis komponen pembelajaran** merupakan analisis terhadap situasi pembelajaran yang terdiri dari empat komponen yaitu

- Analisis tujuan pembelajaran. Hasil dari analisis tujuan pembelajaran adalah merupakan statemen tujuan Pembelajaran Berbasis Web berdasarkan konteks tertentu
- Analisis kontek pembelajaran. Kontek pembelajaran dibagi dalam dua kategori analisis, **pertama**, adalah analisis kegiatan belajar secara lengkap bagaimana pembelajaran akan dilaksanakan. **Kedua**, adalah analisis terhadap infrastruktur, kompetensi pengguna seperti administrator, dosen, mahasiswa dll, Akses pebelajar terhadap teknologi, dan kapasitas sistem pendukung lainnya.
- Analisis pebelajar. Hasil analisis ini meliputi kemenarikan, kebutuhan, kemudahan, pengetahuan, skill, dan pengalaman pebelajar
- Analisis konten pembelajaran. Hasil analisis berupa statemen terhadap struktur dan pembagian konten pembelajaran. Analisis konten pembelajaran dapat berupa pemetaan program terhadap materi objek pembelajaran.

Pada evaluasi, pengembang web menentukan instrument evaluasi formatif dan sumatif dalam waktu yang bersamaan. Proses perancangan evaluasi memiliki dampak terhadap proses evaluasi formatif dan penelitian walaupun dua proses tersebut tidak saling berurutan. evaluasi merupakan tahapan perencanaan hal-hal yang berkaitan dengan evaluasi berupa sumatif evaluasi dan formatif evaluasi.

Pengembangan berikutnya adalah memasuki wilayah desain berurutan. Desain berurutan merupakan sebuah kegiatan yang terpola dalam model proses melingkar yang saling bertautan. Kegiatan satu dengan yang lainnya merupakan sebuah rangkaian yang saling mempengaruhi. Didalam desain yang bertautan tersebut terdapat beberapa tahapan dan proses antara lain:

- 1. Perencanaan aktivitas**, Tahap perencanaan aktivitas dalam gambar proses tidak tergambarkan karena memang hanya tahap yang mengawali proses desain. Tahap perencanaan aktivitas bukan sebuah proses pengembangan namun sebuah tahap yang harus dilewati. Para pengembang Desain Pembelajaran Berbasis Web harus melakukan manajemen kebutuhan pengembangan. Hal yang harus dilakukan diantaranya adalah mengidentifikasi kebutuhan proyek, termasuk didalamnya pendanaan pengembangan dan pendanaan untuk pengembangan konten pembelajaran.
- 2. Proses Desain**. Pada proses desain dilakukan investigasi terhadap spesifikasi objek, pembuatan draft assessment, atau yang lebih dikenal dengan *Task Objective Assesment Item Blueprint* (TOAB). Pengelompokan *blueprint* yang pertama adalah contoh assessment, langkah proses pembelajaran, data pengguna, model pembelajaran dan strategi pembelajaran. *Blueprint* kedua adalah orientasi pembelajaran, model penyampaian dan konten pembelajaran, pengukuran terhadap proses pembelajaran, kesimpulan dan penutup
- 3. Proses Pengembangan**, Proses pengembangan tidak dapat dipisahkan dari proses ujicoba, evaluasi formatif dan proses desain. Proses ini merupakan kegiatan pembentukan produk pembelajaran. Untuk menjadi produk yang dianggap baik, proses pengembangan dilakukan lebih dari satu kali. Hal ini berarti proses yang lain juga mengalami pengulangan.

Tahap Implementasi. Tahap implementasi terdiri dari proses yang berada pada desain bertautan dan diluarnya. Namun proses ini dikategorikan dalam satu kegiatan yaitu implementasi produk. Proses tersebut adalah :

Uji coba implementasi. Proses uji implementasi berkaitan dengan proses yang berada pada lingkungan desain bertautan yaitu proses yang saling berkaitan satu dengan yang lainnya.

Implementasi Penuh. Proses implementasi penuh dapat dilakukan apabila revisi dianggap telah selesai. Revisi dianggap selesai jika telah memenuhi kriteria

1. **Fasilitas.** Telah tersedia fasilitas-fasilitas yang diperuntukkan kepada pengampu matakuliah, pebelajar, teknisi dan administrator
2. **Management.** Telah tersedia sebuah fasilitas pengaturan lebih lanjut oleh pengelola web, sehingga tidak perlu bongkar sistem, hanya dilakukan proses up-date saja

Sumatif dan Penelitian. Proses ini merupakan sebuah proses yang dapat digunakan sebagai alat bantu oleh para pemegang kebijakan. Proses ini juga dapat mengantarkan dan menyiapkan proses penelitian lebih lanjut.

4.2 Tahap Pengembangan

Secara garis besar tahap pengembangan adalah sebagai berikut



Gambar 4.2. Garis besar pengembangan

4.3 Tahap Analisis

Dalam penelitian ini menggunakan rancangan analisis dengan model analisis awal - akhir (williem w. lee) rancangan tersebut meliputi :

- 1) Analisis audiens, analisis ini mendiskripsikan target audiens yang menggunakan Desain Pembelajaran Berbasis Web. Penggambaran berupa populasi pengguna pembelajaran rumpun keilmuan jaringan komputer.
- 2) Analisis teknologi. Analisis ini mendiskripsikan teknologi pengembangan pembelajaran berbasis web dari sisi teknologi yang sesuai. Diskripsi tersebut merupakan teknologi yang berkenaan dengan hardware, software dan interkoneksinya.
- 3) Analisis Situasi. Analisis ini mendiskripsikan lingkungan dimana pembelajaran berbasis web diimplementasikan. Diskripsi tersebut memaparkan jurusan TEP S-1 Universitas Negeri Malang dan STT STIKMA Internasional Malang.
- 4) Analisis Objektif, Analisis ini mendiskripsikan objek pembelajaran yang digunakan dalam pengembangan pembelajaran berbasis web. Diskripsi yang nantinya dibuat adalah diskripsi rumpun keilmuan jaringan komputer Jurusan TEP S-1 Universitas Negeri Malang dan STT STIKMA Internasional Malang.
- 5) Analisis Media. Analisis ini mendiskripsikan kebutuhan media yang digunakan dalam pembelajaran. Diskripsi meliputi media berbasis teks, image, audio, video dan web pada rumpun keilmuan jaringan komputer Jurusan TEP S-1 Universitas Negeri Malang dan STT STIKMA Internasional Malang

4.4 Tahap Perancangan Evaluasi

Tahapan ini memberi gambaran bagaimana evaluasi Desain Pembelajaran Berbasis Web dimulai dan menghasilkan masukan terhadap assesment dari sebuah nilai, sehingga diperoleh statement dari sebuah nilai, evaluasi dapat berupa perkataan atau tulisan yang mengungkapkan sebuah nilai tertentu seperti kualitas, tingkat kepentingan, kondisi sebagai penentu kebijakan

Orientasi evaluasi ini yang dijadikan pijakan untuk melakukan evaluasi terhadap Desain Pembelajaran Berbasis Web. Perlu mendapat penekanan adalah Desain Pembelajaran Berbasis Web memiliki bentuk yang khas, sehingga diperlukan evaluasi yang khas pula.

Tipe evaluasi secara umum seperti yang telah dijelaskan dalam kawasan penilaian Teknologi Pembelajaran yaitu Formatif dan Sumatif. Kedua tipe ini memiliki perbedaan seperti yang dijelaskan oleh Geyle dan Rasmussen, (2006)

Perbedaan memberikan pemahaman bahwa secara konsep isi mata evaluasi juga berbeda. Perbedaan yang lain adalah perbedaan yang dimiliki oleh evaluasi terhadap Desain Pembelajaran Berbasis Web dengan pengembangan lainnya.

Pada pengembangan evaluasi formatif Desain Pembelajaran Berbasis Web dilakukan beberapa kriteria, kategori dan pertanyaan.

4.5 Tahap Desain Model Pembelajaran

Rancangan pembelajaran berbasis web dilakukan dengan model *blended* yang berarti pemanfaatan bahan ajar berbasis web mencapai 70 %. Ini berarti dalam proses pembelajaran mahasiswa akan lebih banyak belajar mandiri dengan memanfaatkan Internet. 30 % sisanya untuk pertemuan tatap muka. Menurut Pannen (2005), pembelajaran *blended*, merupakan kombinasi model pembelajaran yang menggunakan:

4.5.1 Tahap Desain Perangkat Keras

Dalam pembelajaran berbasis web selain akses online (sambungan Internet) juga dibutuhkan beberapa perangkat keras untuk dapat memanfaatkan berbagai media (sumber belajar).

4.5.2 Tahap Desain Perangkat Lunak

Dalam pembelajaran berbasis web, terdapat beberapa perangkat lunak (LMS/*Learning Management Sistem*) yang dapat digunakan. LMS tersebut ada yang bersifat free (*open source*) maupun yang berbayar

(license). Dalam penelitian ini digunakan software LMS Claroline, Manhalan, PHPbb, dan Joomla.

4.5.3 Tahap Desain Interaksi

Tahap ini merupakan proses untuk merancang alur belajar dan interaksi berdasarkan tujuan pembelajaran (kompetensi) yang ingin dicapai, dengan mengaitkan antara metode atau strategi pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran, aktivitas belajar mahasiswa, dan konteks belajar mahasiswa.

Dalam proses perkuliahan tatap muka, rancangan belajar atau interaksi biasanya dituangkan dalam satuan acara perkuliahan (SAP) atau rencana pembelajaran untuk setiap pertemuan. Dalam SAP tergambar dengan jelas bagaimana proses pembelajaran dalam suatu pertemuan akan berlangsung, urutan proses pembelajaran, metode yang digunakan dosen, interaksi antara dosen dengan mahasiswa, aktivitas dan atau tugas mahasiswa, bahan ajar yang digunakan, bahkan termasuk butir tes untuk mengukur pencapaian tujuan pembelajaran khusus atau kompetensi dasar dalam pertemuan tersebut.

4.5.4 Tahap Desain Bahan Ajar

Rancangan desain bahan ajar adalah kumpulan bahan ajar yang digunakan dalam proses belajar harus dapat diakses kapan saja, dimana saja, dan disampaikan ke mahasiswa dalam format teks elektronik. Selain teks elektronik tersebut, banyak informasi lainnya yang juga harus disampaikan ke mahasiswa, termasuk bahan-bahan latihan untuk mengukur kemampuan mahasiswa dalam mencapai kompetensi yang diharapkan.

4.6 Tahap Pengembangan Program Pemetaan Materi

Tahap ini merupakan proses memetakan komponen- komponen dalam bahan ajar berbasis web dan strategi/prosedur yang akan digunakan bersama bahan-bahan tersebut untuk mencapai kompetensi belajar yang diharapkan. Hasil yang diperoleh dari proses ini berupa peta program (program map) yang menjelaskan serangkaian objek belajar yang sudah

tertata dan terorganisasi secara berurutan sesuai dengan urutan belajar yang dirancang, serta strategi belajar/interaksi antar objek belajar tersebut, antara objek belajar dengan mahasiswa yang belajar, dan juga antara objek belajar, mahasiswa, dan sumber belajar lainnya. Dalam sistem perkuliahan tatap muka, peta program ini biasa dikenal dengan Garis Besar Program Pembelajaran atau Silabus. Peta program akan memandu dosen dalam proses perkuliahan berbasis web, sehingga dosen dapat mengantisipasi strategi belajar/interaksi mahasiswa dalam pembelajaran berbasis web

4.7 Pembuatan Pengembangan Material Objek Pembelajaran

Tahap Pengembangan objek belajar merupakan serangkaian materi dan informasi bidang ilmu berbentuk elektronik atau digital yang tertata dan terorganisasi dalam struktur atau alur tertentu berdasarkan kebutuhan dan tujuan pembelajaran (kompetensi) yang akan dicapai. Ragam objek belajar meliputi dokumen atau teks elektronik, gambar (image), simulasi (simulation program), gambar bergerak (moving image, animation, video clips), suara atau musik (audio atau music), dan sebagainya. Objek belajar selalu berbentuk digital, dapat diakses melalui Internet, dan dapat dimanfaatkan berulang kali.

4.8 Tahap Pengembangan Panduan

Pengembangan panduan untuk mahasiswa, dosen dan administrator

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab V secara runtut memaparkan langkah-langkah pengembangan desain pembelajaran berbasis web sesuai dengan teori oleh Geyle dan Rasmussen. Secara runtut langkah-langkahnya diawali dari Analisis masalah, hingga hasil evaluasi sumatif. Bab ini menyajikan dalam bentuk diskriptif-naratif dari runtutan kegiatan pengembangan. Sehingga hasil pembahasan merupakan pembahasan dari: (1) Hasil Analisis, (2) Hasil Rancangan Evaluasi, (3) Hasil Desain, (4) Hasil Pengembangan Sistem, (5) Hasil Uji Coba Terbatas, (6) Hasil Evaluasi Formatif (7) Hasil Implementasi (8) Hasil Evaluasi Sumatif.

5.1. Hasil Analisis

5.1.1. Hasil Analisis Pebelajar

Pebelajar merupakan mahasiswa Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Malang dan Mahasiswa STT STIKMA Internasional Malang yang menempuh mata kuliah jaringan komputer. Kemampuan mahasiswa secara akademis adalah mahasiswa yang memiliki pengetahuan dasar-dasar komputer mulai dari susunan atau arsitektur komputer hingga bagaimana memanfaatkan komputer sebagai media tertentu. Mahasiswa juga telah memiliki literasi terhadap teknologi informasi dan komunikasi. Literasi terhadap Pengetahuan Teknologi Informasi yang dimaksud adalah literasi mengenai perkembangan di bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi. Pada pengamatan kepada mahasiswa terlihat adanya pengaruh penggunaan Internet sangat signifikan terhadap pribadi maupun komunitas, segala aktivitas kehidupan, cara kerja, metoda belajar, gaya hidup maupun cara berpikir. Hasil pengamatan tersebut serta dengan pertimbangan literasi yang dimiliki mahasiswa tersebut perlunya sebuah pengembangan pembelajaran yang dapat memanfaatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi. Secara umum mahasiswa sangat membutuhkan bekal pengetahuan dan pengalaman yang memadai untuk bisa menerapkan dan menggunakannya dalam kegiatan belajar, bekerja serta berbagai aspek kehidupan sehari-hari.

Dasar pemikiran pengembangan salah satunya adalah dasar pemikiran lembaga pula yaitu bertolak dari keperluan menghasilkan lulusan yang bermutu tinggi merupakan sesuatu yang sangat penting. Hal ini mengingat semakin ketatnya persaingan untuk memperoleh pekerjaan. Lulusan Jurusan Teknologi Pendidikan S1 Universitas Negeri Malang dan Mahasiswa STT STIKMA Internasional Malang akan memerlukan keterampilan dan pengetahuan tambahan untuk melengkapi pengetahuan dibidangnya agar mampu bersaing dalam pasar tenaga kerja, disamping itu juga mampu memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan tambahannya itu untuk menunjang kelancaran dalam penyelesaian tugas-tugasnya kelak. Namun, banyak ditemukan fenomena, yaitu kecenderungan memiliki perilaku ketergantungan terhadap dosen. Perilaku yang terlihat lainnya adalah ketakutan berlebihan terhadap kegiatan evaluasi yang dilakukan dibawah pengawasan dosen. Ketergantungan dan Ketakutan mahasiswa secara kuantitatif sulit untuk diungkapkan latarbelakangnya.

Adapun Pola ketergantungan yang terlihat dalam perilaku mahasiswa sebagai berikut :

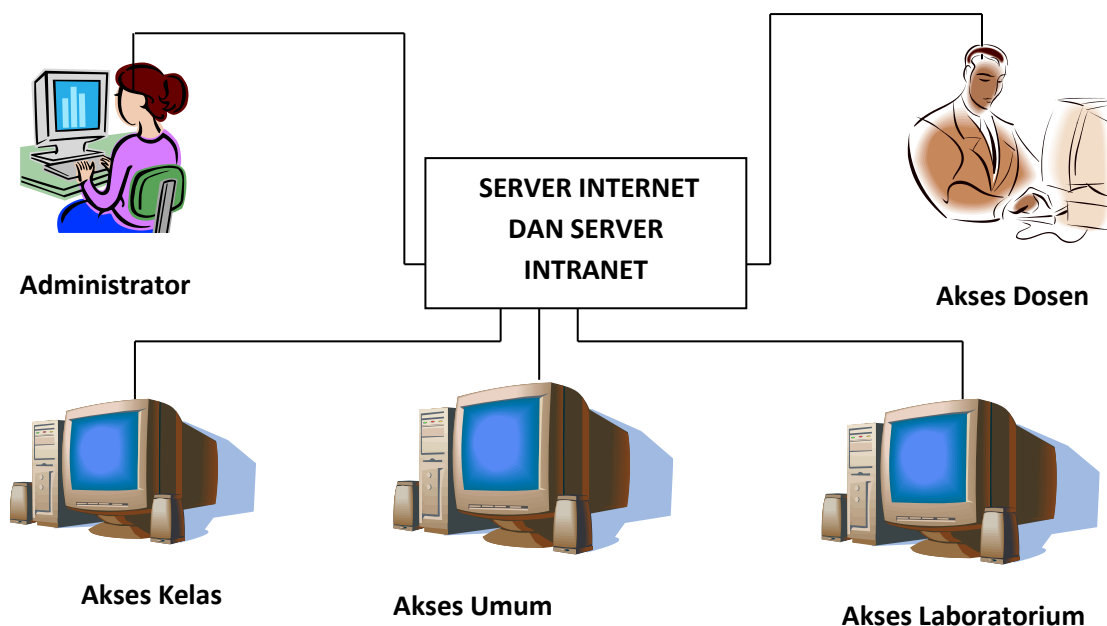
1. Ketergantungan terhadap kehadiran dosen. Permasalahan yang timbul adalah pembelajaran tidak berjalan manakala pengajar atau dosen tidak hadir.
2. Ketergantungan terhadap Bahan Ajar dosen. Permasalahan yang timbul adalah mahasiswa tidak dapat mengelola dan mengembangkan bahan ajar yang telah diberikan dosen. Sehingga mahasiswa cenderung bersifat pasif
3. Ketergantungan terhadap cara berfikir dan berekspresi dosen. Permasalahan yang timbul adalah mahasiswa berusaha meniru perilaku dosen dalam berfikir memecahkan masalah maupun berekspresi untuk mengungkapkan ide dan gagasan
4. Ketergantungan terhadap penjadwalan dosen. Permasalahan yang timbul adalah mahasiswa memiliki kecenderungan untuk

menyelesaikan permasalahan perkuliahan berdasarkan alokasi waktu yang diberikan oleh dosen.

Ketergantungan ini perlu untuk dikurangi dengan membuat media pembelajaran yang kolaboratif dan mandiri. Ketergantungan terhadap kelompok belajar bukan dosen dan kemandirian belajar dengan kesadaran individu untuk mengkonstruksi pengetahuan.

5.1.2. Hasil Analisis Teknologi dan Media Pembelajaran

Teknologi yang telah diterapkan pada jurusan teknologi pendidikan Universitas Negeri Malang dan STT STIKMA Internasional Malang adalah teknologi jaringan intranet dan Internet. Intranet untuk melayani pengambilan bahan ajar dengan konten lokal dan Internet untuk melayani pengambilan sumber belajar melalui kegiatan pembelajaran tertentu (browsing, surfing, searching) serta web resmi jurusan. Secara umum topologi jaringan seperti pada gambar berikut.



Gambar 5.1 Topologi jaringan jurusan Teknologi Pendidikan UM

Keterangan gambar :

Administrator :

Merupakan pengelola jaringan yang bertugas untuk mengatur aktivitas Pengguna bertempat di ruang server Teknologi Pendidikan , dan server digunakan untuk menempatkan modul elektronik media video akan dikemas dalam format digital

Akses Dosen

Merupakan tempat dosen dalam artian nyata dan maya. Tempat dosen secara nyata adalah ruangan yang digunakan untuk tempat diskusi dan melakukan aktifitas bimbingan dengan mahasiswa. Tempat dosen secara maya adalah tempat untuk dapat meng-upload materi perkuliahan baik berupa teks, gambar, audio maupun video. Tempat untuk membimbing dan konsultasi dengan mahasiswa melalui sistim bentuk blog, chatting, e-mail dan konference

Akses Kelas

Merupakan tempat yang berisi beberapa komputer sebagai work station yang berada di salah satu ruangan di jurusan TEP yang dapat digunakan mahasiswa pada waktu jam kuliah untuk :

1. men-download dan browsing materi perkuliahan baik berupa teks, gambar, audio maupun video
2. meng-upload tugas yang telah dikerjakan
3. Konsultasi dalam bentuk blog, chatting, e-mail dan konference

Akses Umum

Merupakan tempat yang memiliki fasilitas perangkat pemancar berupa titik akses (access point) dan dapat diakses dengan menggunakan perangkat yang memiliki fasilitas WIFI. Tempat ini juga terdapat beberapa komputer work station yang dapat digunakan mahasiswa pada waktu di luar jam kuliah untuk :

1. Browsing materi perkuliahan baik berupa teks, gambar, audio maupun video
2. meng-upload tugas yang telah dikerjakan
3. Konsultasi dalam bentuk blog, chatting, e-mail

Akses Laboratorium

Merupakan work station yang dilengkapi hardware konverter khusus (Scanner, USB converter, Fire Wire, Card Reader, Capture card dll) yang dapat merubah data analog dari luar untuk dirubah menjadi digital untuk kebutuhan up-load tugas mahasiswa

Pengamatan penguunaan teknologi memperlihatkan kegiatan pembelajaran masih terfokus pada jaringan lokal, sehingga perlu adanya teknologi yang memungkinkan terjadinya pembelajaran melalui jaringan Internet. Teknologi yang sesuai adalah sistim jaringan dan dengan software opensource

5.2. Hasil Rancangan Evaluasi

Hasil rancangan evaluasi adalah instrument kuisisioner. Intrumen kuisisioner dimaksudkan untuk dapat memberikan gambaran mengenai Keefektifan, Keefisienan dan kemenarikan terhadap konten pembelajaran dan proses pembelajaran. Kuisisioner yang dimunculkan diharapkan mampu mendukung evaluasi formatif dan sumatif. Secara rinci dimasukkan ke dalam **lampiran 1**

5.3. Hasil Desain Prosedur Perkuliahan

Prosedure pengembangan pembelajaran pada matakuliah Jaringan Komputer adalah prosedur *Blended*. Prosedur *blended* yang dikembangkan pada jurusan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Malang merupakan prosedur perkuliahan yang memberikan ruang interaksi antara mahasiswa dengan dosen dengan layanan kelas *on-line* dan kelas *off-line*. Adapun prosedur yang dikembangkan meliputi 1). Prosedur pertama adalah prosedur perkuliahan dengan karakteristik tatap muka; 2). Prosedur kedua adalah prosedur perkuliahan *on-line* berbasis web

a. Prosedur Tatap Muka

Prosedur perkuliahan tatap muka merupakan prosedur perkuliahan dengan karakteristik tertentu yaitu :

- 1). **Ceramah**. Pada perkuliahan ceramah dilakukan pertemuan tatap muka antara dosen dengan mahasiswa, dengan sifat pertemuan adalah menjelaskan objek perkuliahan. Pertemuan ini dilakukan dalam satu

tahap dengan durasi 135 menit. Pertemuan dilakukan untuk menjelaskan beberapa hal. **Penjelasan pertama** adalah sistim pembelajaran adalah belajar bagaimana mengembangkan pembelajaran berbasis komputer baik offline maupun *on-line* dan secara rinci seperti pada program mapping perkuliahan yang ada dalam **lampiran 2**. **Penjelasan kedua** adalah materi mandiri berupa bagaimana merancang hingga mengimplementasikan pembelajaran menggunakan media komputer offline.. **Penjelasan ketiga** adalah materi kelompok berupa Dasar teori pengembangan dan teknologi pengembangan. Kelompok akan dibagi dalam 2 tahap. Tahap pertama adalah pembentukan kelompok ahli yang menelaah kajian teori pengembangan dan kajian teori implementasi pada sistim. Tahap kedua mengembangkan sistim *on-line* dalam skala Jurusan TEP. Secara rinci seperti pada program mapping perkuliahan yang ada dalam lampiran 2. **Pejelasan keempat** adalah penjelasan Sistim Perkuliahan. Perkuliahan dilangsungkan dalam 16 tahap. Setiap tahap dapat dilakukan oleh mahasiswa maksimal 1 minggu dan dapat dipercepat sesuai dengan kemampuan mahasiswa. Dalam setiap tahap terdapat kegiatan-kegiatan yang bersifat mandiri dan kelompok. Setiap tahap dapat dilakukan di kelas nyata (ruang yang telah ditentukan) maupun dikelas maya (www.tep.ac.id/kuliahtep). Segala informasi perkuliahan akan disampaikan melalui pengumuman elektronik (www.tep.ac.id/kuliahtep). **Penjelasan kelima** adalah Refleksi dan konsultasi ditangani oleh tim dosen dan secara langsung diruang masing-masing anggota tim dosen atau dapat berkonsultasi pada ruang-ruang forum yang disediakan dalam kuliah2.tep.ac.id

- 2). **Tutorial**. Perkuliahan model tutorial merupakan perkuliahan model tatap muka yang dilakukan cara melatih mahasiswa dalam rangka penggunaan pembelajaran model *on-line* mulai mendaftar secara *on-line* hingga bagaimana melakukan aktivitas pembelajaran pada sistim

pembelajaran. Pertemuan ini dilakukan dalam 1 tahap dengan durasi 135 menit.

- 3). **Konsultasi.** Perkuliahan model konsultasi merupakan perkuliahan tatap muka yang dilakukan dengan cara bertemu baik secara individu atau kelompok dalam rangka memecahkan permasalahan pembelajaran yang tidak mungkin dilakukan secara. Pertemuan ini dilakukan untuk memberikan penguatan kepada mahasiswa agar mampu menggunakan pembelajaran model *blended*. Secara rinci konsultasi dibedakan menjadi dua kegiatan yaitu :a). **Konsultasi individu.** Konsultasi secara individu diperuntukkan kepada mahasiswa yang masih memiliki masalah dalam kaitannya dengan budaya dan aktivitas pembelajaran yang berbeda. Konsultasi yang dilakukan dapat berupa (1) masalah teknis yaitu hal-hal praktis yang berhubungan dengan hardware, software dan panduan (2) masalah non-teknis yaitu hal-hal yang bersifat psikologis pebelajar; b). **Konsultasi Kelompok.** Secara umum konsultasi kelompok sama dengan konsultasi individu. Konsultasi secara kelompok juga diperuntukkan kepada mahasiswa, namun penekanannya adalah yang kelompok yang memiliki masalah dalam kaitannya dengan budaya dan aktivitas pembelajaran yang berbeda. Konsultasi yang dilakukan dapat berupa (1) masalah teknis yaitu hal-hal praktis yang berhubungan dengan permasalahan kelompok mahasiswa terhadap hardware, software dan panduan (2) masalah non-teknis yaitu permasalahan kelompok mahasiswa yang berhubungan dengan hal-hal yang bersifat psikologis.

b. Prosedur *On-line* Berbasis web

Prosedur pembelajaran *on-line* berbasis web dinamakan juga pemetaan pembelajaran *on-line* merupakan prosedur perkuliahan secara *on-line*. Dalam prosedur ini mahasiswa akan melakukan pembelajaran dengan tahapan-tahapan tertentu. Tahapan ini merupakan penyesuaian dengan perkuliahan

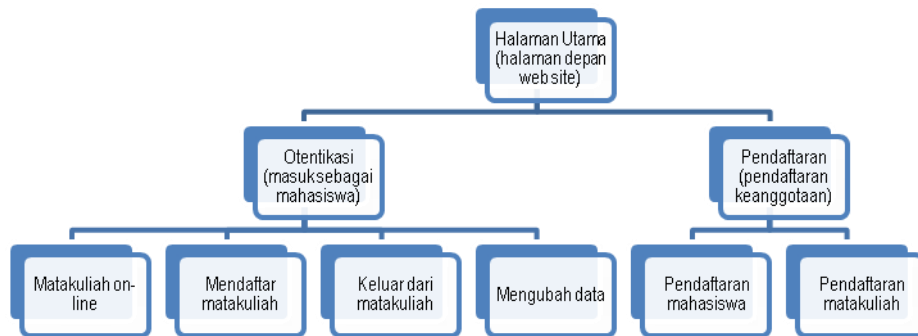
yang selama ini berjalan. Tahapan-tahapan ini digunakan tanggal sebagai poin pembatas aktivitas.

Tugas individu akan membuat mahasiswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran secara mandiri. Kegiatan mandiri adalah kegiatan pembelajaran yang dilakukan dengan cara mencari sumber belajar dan mengkonstruksi pengetahuan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan pada kegiatan pembelajaran. Sehingga tugas tidak dipandang sebagai alat penghakiman mahasiswa. Tugas merupakan model permasalahan. Mahasiswa perlu mengkonstruksi pemecahannya tersebut. Sehingga walaupun ada target tanggal namun mahasiswa akan terus diberikan waktu revisi untuk memberikan kesempatan kepada mahasiswa mengkonstruksi pemecahan masalahnya.

Kegiatan pembelajaran secara kelompok pada prinsipnya sama dengan pembelajaran secara individu. Tugas kelompok akan membuat mahasiswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran dengan berkolaborasi. Kegiatan kelompok adalah kegiatan pembelajaran yang dilakukan dengan cara mencari sumber belajar dan mengkonstruksi pengetahuan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan pada kegiatan pembelajaran secara kolaborasi. Sehingga tugas tidak dipandang sebagai alat penghakiman kelompok mahasiswa. Tugas merupakan model permasalahan. Sehingga secara kolaborasi mahasiswa perlu mengkonstruksi pemecahannya tersebut. Sehingga walaupun ada target tanggal namun mahasiswa akan terus diberikan waktu revisi untuk memberikan kesempatan kepada mahasiswa berkolaborasi dalam mengkonstruksi pemecahan masalahnya.

Pada langkah perancangan dan desain pembelajaran telah membuat prototipe berupa Prosedur Standar Pengembangan Web Site dan web intranet matakuliah Jaringan Komputer. Prototipe Prosedur Standar digunakan sebagai acuan dosen pengampu matakuliah agar setiap saat dapat mengembangkan web site perkuliahan masing-masing. Dengan pengembangan tersebut masing-masing dosen akan diberikan ruang pembelajaran virtual yang dapat diakses dan diperbaharui setiap saat

Desain fitur utama yang digunakan dalam kelas maya jurusan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Malang digambarkan sebagai berikut:



Gambar 5.2 Desain fitur utama

Pada desain dibuat sebuah prosedur pendaftaran. Fitur ini diperuntukkan kepada dosen dan mahasiswa. Fitur dosen adalah fasilitas pendaftaran keanggotaan dosen sebagai pengampu matakuliah dan pendaftaran sekaligus pembuatan matakuliah baru. Fitur pendaftaran mahasiswa jurusan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Malang juga memiliki fasilitas yang sama yaitu fasilitas pendaftaran untuk mahasiswa yang sama sekali belum terdaftar dalam keanggotaan mahasiswa secara *on-line* dan mahasiswa yang akan mendaftar pada matakuliah tertentu.

Prosedur baku digambarkan dengan diagram berikut



Gambar 5.3. Prosedur Pendaftaran

Prosedur pendaftaran matakuliah bagi mahasiswa yang telah terdaftar pada keanggotaan mahasiswa *on-line* Jurusan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Malang, merupakan rangkaian prosedur yang sama pendaftaran matakuliah mahasiswa baru. Perbedaan Prosedur pendaftaran matakuliah bagi mahasiswa yang telah terdaftar

keanggotaannya adalah pada pelaksanaannya yang dilakukan setelah mahasiswa melakukan otentikasi atau masuk sebagai mahasiswa Jurusan Teknologi Pendidikan *On-line*.

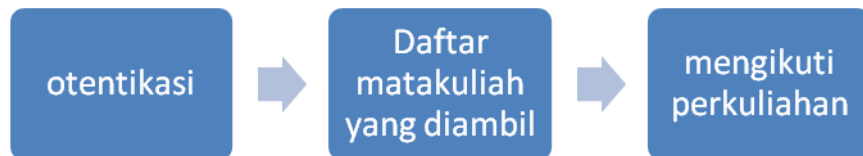
Prosedur baku digambarkan sebagai berikut



Gambar 5.4. Pendaftaran matakuliah bagi mahasiswa terdaftar

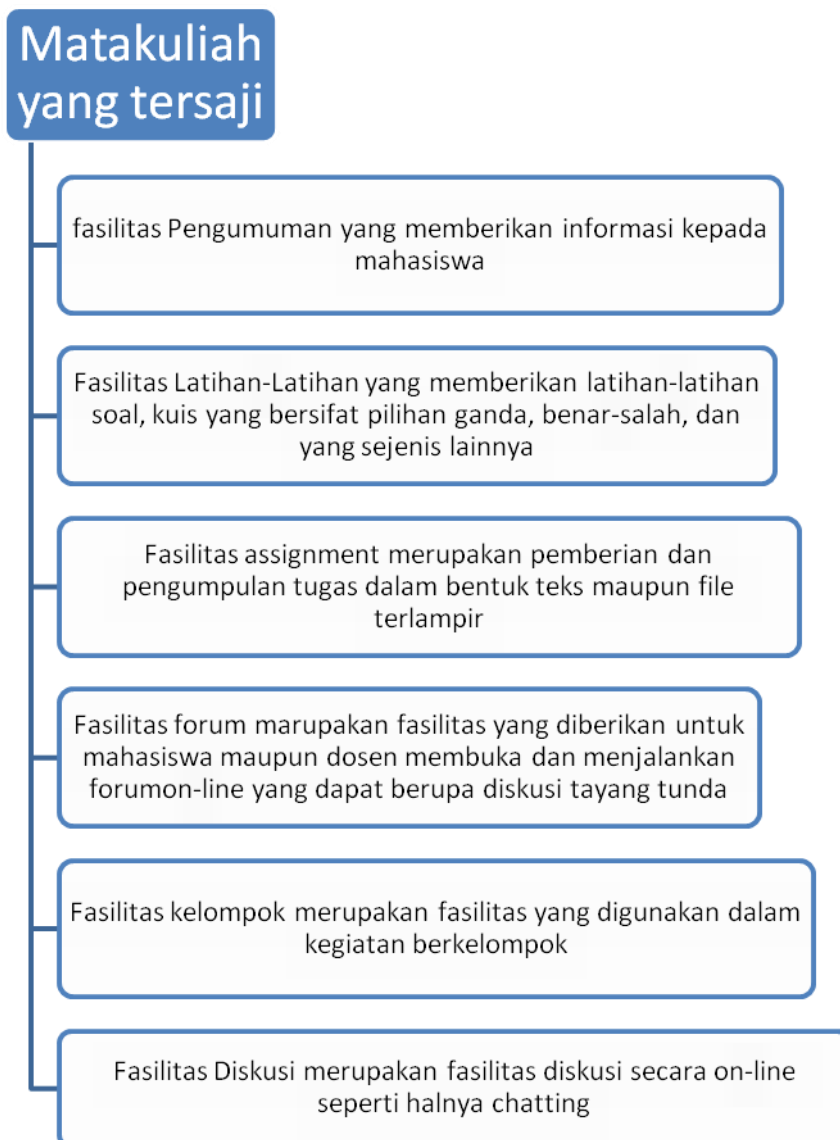
Prosedur ini memberi fasilitas kepada mahasiswa yang telah terdaftar, tidak melakukan pendaftaran ulang tiap kali mendaftarkan matakuliah baru.

Prosedur baku dalam mengikuti perkuliahan pada perkuliahan *on-line* dimulai dari prosedur otentikasi. Prosedur otentikasi dilakukan untuk memberikan fasilitas khusus kepada mahasiswa sesuai dengan hak aksesnya. Prosedur mengikuti perkuliahan dapat dilihat dalam gambar Gambar 5.5.



Gambar 5.5. Prosedur mengikuti perkuliahan

Setiap perkuliahan yang disajikan oleh Jurusan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Malang secara standar, memiliki beberapa fasilitas-fasilitas pembelajaran. Fasilitas tersebut digambarkan dalam desain fasilitas seperti gambar Gambar 5.6.



Gambar 5.6. Fasilitas Perkuliahan

c. Prosedur Akses

Pengembangan pembelajaran berbasis web site pada matakuliah Jaringan Komputer pada jurusan Teknologi Pendidikan S1 Universitas Negeri Malang dan STT STIKMA Internasional Malang dilakukan melalui jaringan Internet.

5.4. Hasil Desain Pengelolaan

5.4.1. Keberadaan Desain Pengembangan dan Pengelolaan

Pengelolaan Pembelajaran Berbasis web secara prosedur pengelolaannya diserahkan kepada lembaga atau jurusan Teknologi Pendidikan S1 Universitas Negeri Malang. Pengembangan desain prosedur pengelolaan selain untuk mengembangkan pengelolaan model *blended* pada matakuliah computer pembelajaran, juga bertujuan untuk :

- Menjadi standar pengembangan dan pengelolaan Sumber Belajar pada seluruh matakuliah di jurusan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Malang berbasis aplikasi sebagai media Pembelajaran *On-line* yang dapat menyajikan pengalaman belajar yang bermakna melalui pemanfaatan salah satu teknologi komunikasi dan informasi yang intensif.
- Menjadi standar pengembangan Strategi Perkuliahan dan memiliki karakteristik matakuliah berbasis aplikasi *Content and Learning Management Sistem* sebagai media Pembelajaran *On-line*
- Menjadi standar pengembangan infrastruktur jaringan yang mendukung sistem *Blended Learning*
- Menjadi standar pengembangan untuk dapat memfasilitasi komunikasi antara pengguna dengan sumber belajar yang berupa interaksi antara mahasiswa dengan dosen/nara sumber. Komunikasi antara dosen/nara sumber dengan mahasiswa merupakan faktor penting dalam proses pembelajaran/perkuliahan. Komunikasi tersebut mencerminkan proses interaksi dan negosiasi makna bagi mahasiswa untuk mencapai tujuan pembelajaran.
- Mengaplikasikan strategi perkuliahan model *blended* untuk meningkatkan kolaborasi antar mahasiswa untuk membentuk komunitas belajar. Kolaborasi menciptakan keterhubungan antar mahasiswa untuk saling berbagi dan saling membantu dalam memecahkan masalah untuk memperoleh pembelajaran yang bermakna.

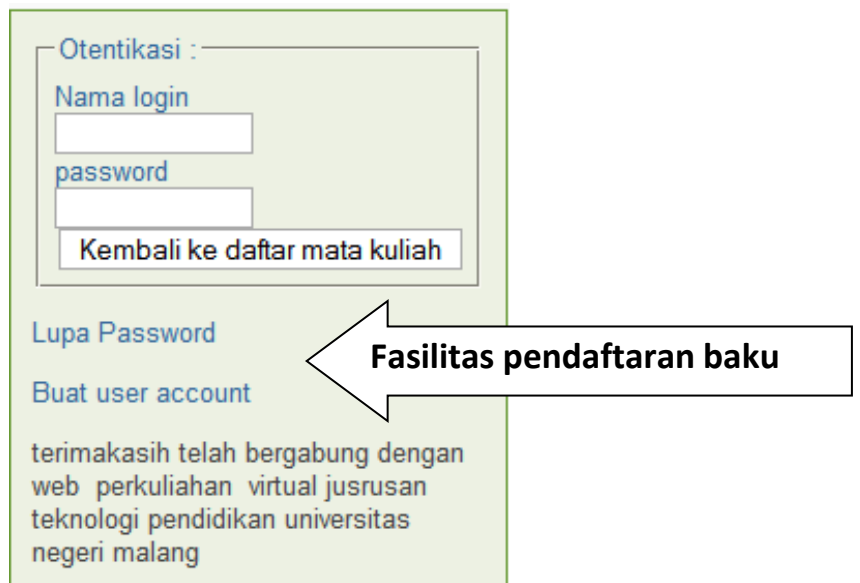
- Mensinergikan antara sumber belajar, strategi pembelajaran/perkuliahan dengan hardware untuk membangun sistim jaringan *on-line*.

5.4.2. Desain Pembelajaran Melalui Internet



Gambar 5.7 Tampilan Menu Utama Pembelajaran Internet

Desain standar pendaftaran dilakukan pada fasilitas *Buat user account*, mahasiswa baru diberikan fasilitas untuk mendaftar pada web kuliah *on-line*. Fasilitas tersebut terlihat pada gambar berikut ini.



Gambar 5.8 Tampilan otentikasi

Desain standar formulir pendaftaran bagi pebelajar dalam web adalah seperti gambar berikut

Universitas Negeri Malang

Universitas Negeri Malang > Buat user account

Buat user account

* Nama :

* Nama Depan :

Kode Administratif (NIP/NIMM) :

Choose now a username and a password for the user account.
Memorize them, you will use them the next time you will enter to this site.

* Nama login :

* password :

* password :
(Konfirmasi)

Email :

Telepon :

Status : Ikut mata kuliah
 Buat mata kuliah

buat :

* denotes required field

Gambar 5.9 Formulir pendaftaran

Desain loker masing-masing pebelajar sebagai menu utama materi komputer pembelajaran



Gambar 5.10 Mendaftar pada mata kuliah

Pada desain mata kuliah komputer pembelajaran sesuai standar baku kurikulum jurusan TEP menjelaskan matakuliah tersebut dikelompokkan pada matakuliah keahlian berkarya seperti pada desain pengelompokan

Kategori-kategori

- Matakuliah Pengembangan Kepribadian
- Matakuliah Keilmuan Pendidikan (5)
- Mata Kuliah Keilmuan dan Ketrampilan I (1)
- Mata kuliah Keilmuan dan Ketrampilan II (1)
- Mata Kuliah Keahlian Berkarya (17)
- Mata Kuliah Perilaku Berkarya (1)
- Mata Kuliah Berkehidupan Bermasyarakat
- Matakuliah Tambahan (3)
- Pembelajaran Untuk Alumni (1)

Kelompok MK

Cari dari kata kunci :

[<< Kembali ke daftar mata kuliah-ku](#)

Gambar 5.11. Pilihan kategori matakuliah

Desain tampilan pemilihan mata kuliah adalah sebagai berikut:

<< Kembali ke kategori induk

► **Mata kuliah milik User : Rohmah Alinawati**
Pilih mata kuliah dalam : Mata Kuliah Keahlian Berkarya

Daftar mata kuliah

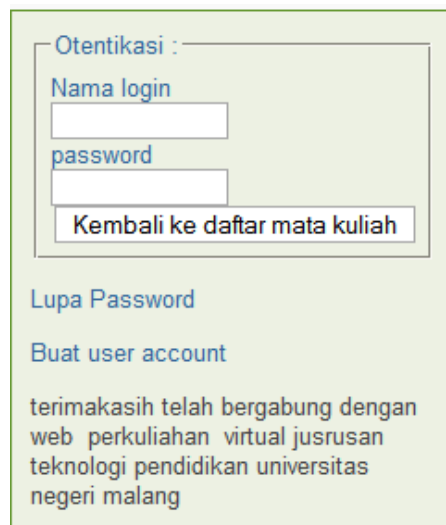
TEP007 - Aplikasi Komputer Kelas A Yerry Soepriyanto, S.T. M.T	
TEP2008 - Aplikasi Perkantoran Henry Praherdhiono	
TEP20084 - Multimedia Henry Praherdhiono	
TEP20092A - CBL/PBK offring A Henry Praherdhiono	
TEP20092B - CBL/PBK offring B Henry Praherdhiono	
TEP20092C - CBL/PBK offring C Henry Praherdhiono	
TEP20093 - Komputer Animasi Henry Praherdhiono	

Pilihan MK

Gambar 5.12 Pilihan matakuliah

Desain prosedur ini memberi fasilitas kepada mahasiswa yang telah terdaftar, tidak melakukan pendaftaran ulang tiap kali mendaftarkan matakuliah baru.

Prosedur awal, mahasiswa mengisi otentikasi sesuai yang telah diisikan dalam formulir pendaftaran. Otentikasi meliputi pengisian nama login dan password seperti gambar berikut



Gambar 5.13 Fasilitas Otentikasi mahasiswa

Prosedur berikutnya adalah memilih kategori mata kuliah. Pada prosedur ini web akan menampilkan gambar sebagai berikut

Kategori-kategori

- Matakuliah Pengembangan Kepribadian
- Matakuliah Keilmuan Pendidikan (5)
- Mata Kuliah Keilmuan dan Ketrampilan I (1)
- Mata kuliah Keilmuan dan Ketrampilan II (3)
- Mata Kuliah Keahlian P
- Mata Kuliah Perilaku
- Mata Kuliah Berkehidup
- Matakuliah Tambahan (3)
- Pembelajaran Untuk Alumni (1)

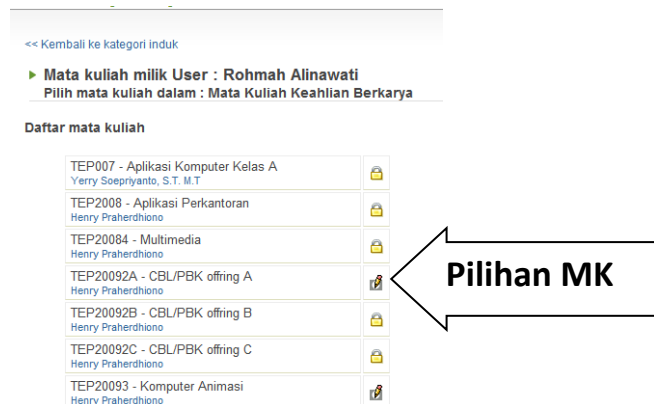
Kelompok MK

Cari dari kata kunci :

[<< Kembali ke daftar mata kuliah-ku](#)

Gambar 5.14 Pilihan kategori matakuliah

Fasilitas pemilihan



Gambar 5.15.. Pilihan matakuliah

Desain Prosedur mahasiswa harus melakukan otentikasi dengan mengisi nama login dan password seperti yang terlihat dalam gambar tampilan

Mahasiswa diberikan fasilitas berupa ikon teks pilihan matakuliah



Gambar 5.16 Matakuliah yang telah diambil

Pada saat mahasiswa telah berhasil melakukan otentikasi maka akan terlihat daftar matakuliah yang telah diambil oleh mahasiswa terlihat dibawah tulisan **Daftar Mata kuliah ku.**

Prosedur mengikuti perkuliahan sebenarnya adalah memanfaatkan fasilitas web site www.tep.ac.id/kuliahtep. fasilitas-fasilitas tersebut telah dijelaskan pada gambar Gambar 5.6.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Produk Pengembangan pembelajaran *blended* berbasis web platform opensource pada matakuliah Jaringan Komputer S-1 jurusan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Malang dan STT STIKMA Internasional Malang berupa : 1). Komponen Pembelajaran ; 2) Komponen Pendukung

6.1.1. Komponen Pembelajaran

Produk Komponen pembelajaran Pengembangan pembelajaran *blended* berbasis web platform opensource pada matakuliah Jaringan Komputer S-1 jurusan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Malang berupa :

Hasil yang diperoleh dari pengembangan secara rinci adalah sebagai berikut :

1. Produk pengembangan web dengan teknologi *Content and Learning Management Sistem* berupa aplikasi kelas *on-line* sebagai media pembelajaran Teknologi Jaringan yang sesuai dengan karakteristik sumber belajar, konten pembelajaran, pebelajar, strategi pembelajaran dan metode pembelajaran pada konteks Mahasiswa S-1 Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Malang. Secara khusus media pembelajarannya adalah berbasis web dengan karakteristik web dinamis. sehingga web ini dapat diakses melalui sistim level akses. Sistim yang dibangun juga memiliki sistim keamanan standar yang berupa sistim yang memungkinkan mahasiswa, dosen dan pengunjung web memiliki perbedaan dalam hak aksesnya.
2. Produk pengembangan panduan merupakan alat bantu prosedural instalasi, pengembangan dan pemanfaatan perangkat pembelajaran model *blended* yang berupa (1) panduan standar prosedur dan operasional perangkat lunak sistim operasi platform opensource dan

- aplikasi pada server jurusan TEP FIP UM. Panduan diperuntukkan kepada administrator server TEP FIP UM.; (2) panduan standar operasional diperuntukkan kepada mahasiswa. Panduan ini menjelaskan fasilitas-fasilitas atau fitur-fitur pada web pembelajaran. Panduan secara khusus memberikan petunjuk prosedural terhadap mahasiswa bagaimana melakukan tindakan kolaborasi dan mandiri pada matakuliah Jaringan Komputer berbasis web melalui model pengembangan pengaturan aplikasi web yang terintegrasi. (3) Panduan standar operasional penggunaan software opensource berbasis web kepada dosen pengampu sebagai pengembang matakuliah. Panduan tersebut akan memberikan petunjuk prosedural mulai setting matakuliah hingga mencapai hasil dalam pembelajaran melalui web
3. Produk pengembangan desain jaringan yang merupakan pengembangan model tata letak dan manajemen perangkat keras sebagai alat bantu layanan sistim pembelajaran berbasis *on-line* dengan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi. Model manajemen perangkat keras adalah model untuk mengatur standar interkoneksi server dengan workstation atau standar yang mengatur tata letak perangkat keras jurusan TEP FIP UM hingga perangkat keras yang dimiliki oleh pengguna web pembelajaran. Pengembangan jaringan secara hardware menggunakan jaringan dengan kabel untuk jaringan dengan sifat statis dan menggunakan Wi-Fi untuk sifat penggunaan mobile

6.1.2. Komponen Pendukung

Produk Komponen pendukung Pengembangan pembelajaran *blended* berbasis web platform opensource pada matakuliah Jaringan Komputer S-1 jurusan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Malang berupa :
Fasilitas Pengumuman, Dokumen, Latihan, Assignment, Forum, Diskusi, Kelompok, Dokumen Kelompok

6.2. Saran

Pengembangan pembelajaran *bleended* berbasis web platform opensource pada matakuliah Jaringan Komputer S-1 jurusan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Malang pada tahap berikutnya, terlebih dahulu perlu dilakukan pengkajian atas seluruh unsur dan aspek, sehingga bisa didapatkan pedoman sebagai bahan pengambilan keputusan dalam mengembangkan sistim pembelajaran *on-line* penuh. Disamping itu juga diperlukan pertimbangan dan penilaian atas beberapa hal yang tidak kalah pentingnya, yaitu antara lain:

1. Keuntungan yang berupa diskripsi sejauh mana sistim akan memberikan keuntungan bagi institusi, staf pengajar, pengelola, dan terutama keuntungan yang akan diperoleh intranet dalam meningkatkan kualitas mereka apabila dibandingkan dengan penyelenggaraan pembelajaran *blended* maupun pembelajaran tatap muka.
2. Biaya pengembangan infrastruktur serta pengadaan peralatan dan software. Biaya yang diperlukan untuk mengembangkan infrastruktur, mengadakan peralatan serta software dilakukan pemilihan dengan seksama dengan memperhitungkan fasilitas yang dimiliki. Untuk itu kemampuan menyediakan dana perlu menjadi pertimbangan dalam mengambil keputusan.
3. Biaya operasional dan perawatan. Suatu sistim akan berjalan apabila dikelola secara baik. Demikian pula dengan sistim pembelajaran berbasis web diperlukan biaya operasional dan perawatan yang tentunya tidak sedikit. Sedangkan biaya perawatan termasuk penggantian suku cadang yang mengalami kerusakan baik karena umur maupun kesalahan prosedur pemakaian, serta diperhitungkan akibat bencana alam
4. Sumberdaya manusia. Untuk mengembangkan dan mengelola jaringan dan sistim pembelajaran, diperlukan sejumlah sumberdaya manusia yang memiliki kompetensi dan integritas yang tinggi. Dalam hal ini termasuk dosen-dosen yang harus memahami prinsip mengajar melalui intranet berbasis web dan *blended*. Sehingga pada langkah awal dilakukan identifikasi sumber daya manusia dan kemudian dipersiapkan tenaga-tenaga

tersebut. Untuk membekali tenaga-tenaga tersebut perlu diberikan pelatihan, untuk itu perlu diperhitungkan lama waktu pelatihan, tempat pelatihan dan cara pelatihan agar bisa dihasilkan tenaga yang memenuhi kualifikasi.

5. Mahasiswa. Sebuah komponen atau entitas yang tidak kalah pentingnya untuk diperhatikan. Perlu adanya Analisis untuk mengetahui sejauh mana kesiapan mahasiswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran dengan intranet yang akan diselenggarakan. Kalau pengembangan merupakan sesuatu yang baru bagi sebagian besar mahasiswa, tentunya perlu dilakukan serangkaian upaya untuk mengkondisikan agar mereka siap berpartisipasi secara aktif dalam sistim pengajaran yang baru tersebut. Adalah hal yang tidak mudah untuk merubah kebiasaan mereka yang telah terbiasa belajar secara tatap muka secara *konvensional* selama bertahun-tahun, yang tentunya telah menjadi gaya belajar atau kebiasaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alatas, dan Pannen, (2005). *Instructional Design and program Mopping*. SEAMOLEC: Jakarta.
- Arikunto. Suharsimi dan Jabar. Cepi SA. 2007. *Evaluasi Program Pendidikan Pedoman Teoritis Praktis Bagi Praktisi Pendidikan*. Elektronika kedua. PT Bumi aksara. Jakarta
- Chuo, T.B. (2005) *Interactive E- learning Activities to Engage Learners: A Simple Classification*. Paper presented at the World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2005.
- Chepi, (2003). *Media Pembelajaran*. Jurusan kurikulum dan Teknologi pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia
- Davidson. Geyle. dan Karen. Rasmussen. 2006. *Web-Based Learning Desain, Implementation dan Evaluation*. Pearson Education Ltd. New Jersey
- Lee. William W. dan Diana L. Owens. 2004. *Multimedia-Based Instructional Design*. Edisi kedua. Pfeifeer.San Francisco
- Medgil, Sohan. (et.all).1986.Multicultural Education. London : the Falmer Press. Ikhtisar
- Moore. Gery W..1983. *Developing And Evaluating Aducational Research*. Litle Brown and Company. Boston Toroto.
- Oliver, R. Et Herrington, J. (2001). *Teaching and learning online: A beginner's guide to elearning and e-teaching in higher education*. Mt Lawley, WA: Edith Cowan University.
- Oliver, R. (2001). *Learning objects: supporting flexible delivery of flexible learning*. In (G. Kennedy, M. Keppell, C. McNaught & T. Petrovic (Eds.) *Meeting at the crossroads: Proceedings of ASCILITE 2001*, (pp 453-460). Melbourne: The University of Melbourne.
- Pannen, (2005). *Pengembangan E- (earning: Antara Mitos don Kenyataan*. SEAMOLEC: Jakarta.
- Purbohadi (2006), dwijoko. *Pengaruh penggunaan cms dengan model belajar aktifdalam rangka peningkatkan prestasi studipada mata kuliah teknik*

- kendali dasar*. Makalah Seminar Nasional TIK. Jurusan teknik elektro, fakultas teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
- Rusmanto (2005). *Membangun web cepat dan Mudah dengan Mambo Open Source*. Dian Rakyat. Jakarta
- Rusmanto (2007). *IGOS Nusantara*, dian Rakyat. Jakarta
- Santoso, (2005). *E-learning: Belajar Kapan Saja, Dimana Saja*. Universitas Indonesia: Jakarta.
- Suyanto, (2003). *Multimedia alat untuk meningkatkan keunggulan bersaing*. Andi Offset. Yogyakarta.
- Suyanto, (2005). *Mengenal E- learning*. <http://www.asep-hs.web.uQm.ac.id>
- Seels. Barbara B. dan Rita C. Richey. 1994. *Teknologi Pembelajaran Definisi dan Kawasan*. Association for Education Communications and Technology dengan Ikatan Profesi Teknologi Pendidikan Indonesia. Jakarta
- Sudijono. Anas. 2000. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Elektronika Kesepuluh. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Sugiyono. 2006. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif dan R & D*. Alfabeta. Bandung
- Suryabrata. Sumadi. 1998. *Metodologi Penelitian*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Tayibnapi. Farida Y. 2008. *Evaluasi Program dan Instrumen Evaluasi untuk Program Pendidikan dan Penelitian*. PT Rineka Cipta. Jakarta
- Uno. Hamzah. 2007. *Teori Motivasi dan Pengukurannya*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Witey, D. A. (2000). *Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy*. In D. A. Wiley (Ed.), *The instructional use of learning objects*. Bloomington, IN: Association for Educational Communications and Technology.

SINOPSIS PENELITIAN LANJUTAN

Tahun pertama hasil yang diperoleh secara keseluruhan dari aktifitas penelitian pengembangan adalah web pembelajaran untuk kuliah bersama dengan berbagai macam fasilitas yang disediakan untuk pebelajar maaupun dosen pembina mata kuliah, prosedur panduan administrator dalam mengelola web pembelajaran, panduan bagi Dosen Pembina Matakuliah, dan panduan bagi mahasiswa saat melakukan pembelajaran.

Untuk memperoleh hasil yang diharapkan dari penelitian pengembangan tahun pertama, maka dalam tahun kedua dilakukan penelitian tentang implementasi dari produk yang telah dihasilkan. Implementasi ini meliputi tentang pelaksanaan model dan sistem pembelajaran *blended learning* pada sistem pembinaan matakuliah bersama yang mengadopsi kaaarakteristik pemebelajaran rumpun teknologi jaringan pada jurusan Teknologi Pendidikan Unniversitas Negeri Malang dan jurusann Teknik Informatika STT STIKMA Internasional Malang, sehingga akan diperoleh efektifitas dan efisiensi dengan menggunakan analisis deskriptif. Telaah diskriptif terhadap implementasi Model dan Sistem pembelajaran on-line dengan sistem Pembinaan Matakuliah Bersama yang mengadopsi karakteristik pembelajaran Rumpun Jaringan Komputer pada Jurusan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Malang dan Jurusan Teknologi Pendidikan STT STIKMA Internasional Malang