

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS WEB MENGUNAKAN METODE HANNAFIN DAN PECK

Adi Pratomo⁽¹⁾, Agus Irawan⁽¹⁾
⁽¹⁾Politeknik Negeri Banjarmasin

Ringkasan

Tujuan dibuatnya penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis web menggunakan model Hannafin dan Peck pada mata kuliah pemrograman web. Media pembelajaran interaktif pada penelitian ini dikembangkan menggunakan flash dan php sehingga memiliki tampilan dan animasi yang lebih interaktif. Dukungan basis data menggunakan MySQL dalam media belajar ini akan memudahkan sistem dalam mengelola dan menyimpan data.

Media pembelajaran interaktif berbasis web ini terdiri dari materi pembelajaran pemrograman web berbasis multimedia mulai dari awal sampai akhir yang terbagi dalam beberapa kelompok materi. Pada setiap akhir kelompok materi akan diberikan penilaian dan evaluasi, dimana hasil penilaian dan evaluasi akan tersimpan dalam basis data. Diakhir materi siswa harus mampu menghasilkan sebuah produk berbasis web sebagai hasil akhir.

Metode penelitian yang dipergunakan adalah metode *Research and Development* yang dikolaborasikan dengan Model pembelajaran Hannafin dan Peck. Model Hannafin dan Peck merupakan model pembelajaran berorientasi produk, tahap-tahap dalam model Hannafin and Peck: tahap analisis keperluan, tahap desain, dan tahap pengembangan dan implementasi. Penilaian dan evaluasi dilaksanakan dalam setiap tahap. Tahapan pada penelitian ini menerapkan metode pengumpulan data dengan cara survei menggunakan angket yang sebelumnya diuji menggunakan teknik validitas dan realibilitas. Hasil dari pengumpulan data dipergunakan sebagai acuan untuk membangun media pembelajaran interaktif yang dikembangkan. Perancangan sistem menggunakan metode OOAD (Object Oriented Analysis and Design) dengan notasi UML (Unified Modelling Language) yang meliputi class diagram, usecase diagram, sequence diagram dan user interface. Setelah pengembangan media pembelajaran dilakukan uji hipotesis berdasarkan kepuasan dari para pengguna. Proses penyimpanan dan pengolahan data menggunakan server MySQL yang didukung oleh script php sebagai penghubung antara aplikasi Flash dengan MySQL, dimana proses tersebut berjalan pada jaringan intranet.

Kata Kunci : *Media pembelajaran interaktif, Hannafin dan Peck, Web.*

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Dalam sebuah pelayan pendidikan, kemudahan dan hasil yang maksimal menjadi prioritas yang harus selalu diutamakan. Untuk menunjang kegiatan Tri Dharma di Perguruan Tinggi diperlukan sarana pendukung Teknologi Informasi seperti *e-Education*, *e-Learning*, *e-Research*, dan *e-Society*. Selain faktor biaya, kualitas pelayanan adalah tujuan masyarakat memilih tempat yang

tepat untuk menuntut ilmu. Begitu juga pelayanan di perguruan tinggi, untuk mendapatkan hasil dan pelayanan yang optimal dalam proses pengembangan dibutuhkan waktu yang tidak sedikit.

Untuk menghasilkan hasil dan pelayanan yang lebih baik, dibutuhkan pengembangan model pembelajaran. Salah satu model Model pembelajaran yang banyak dipergunakan adalah model Hannafin dan Peck. Model Hannafin dan Peck merupakan model pembelajaran berorientasi produk dimana tahap-tahap

dalam model Hannafin and Peck: tahap analisis keperluan, tahap desain, dan tahap pengembangan dan implementasi. pengembangan Model Hannafin dan Peck (1988) menekankan proses penilaian dan pengulangan harus mengikutsertakan proses-proses pengujian dan penilaian media pembelajaran yang melibatkan ketiga fase secara berkesinambungan. Lebih lanjut Hannafin dan Peck (1988) menyebutkan dua jenis penilaian yaitu penilaian formatif dan penilaian sumatif. Penilaian formatif ialah penilaian yang dilakukan sepanjang proses pengembangan media sedangkan penilaian sumatif dilakukan setelah media telah selesai dikembangkan.

Pada penelitian ini akan dikembangkan suatu media pembelajaran interaktif berbasis web yang berorientasi produk sebagai salah satu sarana meningkatkan mutu pendidikan dalam proses pembelajaran pada mata kuliah pemrograman web. Penggunaan media pendidikan dapat membantu proses belajar siswa dalam poses belajar mengajar yang pada gilirannya dapat mempertinggi hasil belajar yang dicapainya. Manfaat media pembelajaran modul interaktif ini diharapkan akan memotivasi siswa untuk belajar mandiri, kreatif, efektif dan efisien. Selain itu dengan media pembelajaran modul interaktif ini, diharapkan dapat mengurangi kejenuhan siswa karena selama ini proses pembelajaran yang dilakukan oleh kebanyakan pengajar adalah metode tatap muka (ceramah) yang menyebabkan siswa menjadi jenuh dan bosan sehingga menyebabkan motivasi siswa menurun.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dari uraian diatas, maka pokok permasalahan adalah

- (1) Bagaimana menerapkan model Hannafin dan Peck pada pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis web?

- (2) Apakah penerapan model pembelajaran interaktif berorientasi produk mampu meningkatkan motivasi siswa dalam belajar?

Tujuan

Tujuan penelitian adalah :

- (1) Untuk mengembangkan media pembelajaran multimedia interaktif berbasis web pada materi ajar pemrograman web yang mampu yang mampu menarik minat dan meningkatkan kualitas siswa
- (2) Untuk mengetahui respon siswa mengenai penerapan media pembelajaran interaktif berorientasi produk yang dikembangkan menggunakan model Hannafin dan Peck.

2. LANDASAN TEORI

Media Pembelajaran

Media pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu alat bantu yang digunakan pada proses pembelajaran. Dengan adanya media dimaksudkan dapat mempermudah dalam menyampaikan materi ajar dari guru kepada penerima (siswa), sehingga dapat mempertinggi efektifitas dan efisien dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Media Interaktif

Menurut Seels dan Glasgow dalam Arsyad (2011:36) mengemukakan bahwa media interaktif merupakan sistem media penyampaian yang menyajikan materi video rekaman dengan pengendalian komputer kepada penonton (mahasiswa) yang tidak hanya mendengar dan melihat video dan suara, tetapi juga memberikan respon yang aktif dan respon itu yang menentukan kecepatan dan sekuensi penyajian. Media interaktif memiliki unsur *audio-visual* (termasuk animasi) dan disebut interaktif karena media ini dirancang dengan melibatkan respon pemakai secara aktif. Selain itu menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) media interaktif adalah alat perantara atau

penghubung berkaitan dengan komputer yang bersifat saling melakukan aksi antar-hubungan dan saling aktif .

Multimedia Interaktif

Istilah multimedia berasal dari dua buah kata yaitu “multi” dan “media”, kata multi memiliki arti banyak atau lebih dari satu, sedangkan kata media berarti alat/sarana/piranti untuk berinteraksi dan berkomunikasi. Multimedia memiliki arti sebuah alat atau sarana yang menggabungkan dari berbagai media yang terdiri dari suara, gambar, video dan unsur media lainnya. Azhar Arsyad (2011:171), mengartikan multimedia secara umum yaitu berbagai macam kombinasi grafik, teks, suara, video, dan animasi. Penggabungan ini merupakan kesatuan yang secara bersama-sama menampilkan informasi, pesan atau isi pelajaran. Dengan demikian multimedia memiliki makna yaitu mengkombinasikan berbagai macam teks, video, gambar, animasi, seni dan suara yang digerakkan secara bersama-sama menggunakan sebuah teknologi yang disebut komputer.

Multimedia Pembelajaran Interaktif

Multimedia pembelajaran interaktif dapat diartikan sebagai program aplikasi (*software*) yang terdiri dari berbagai unsur media seperti teks, grafis, foto, animasi, video, dan suara yang disajikan interaktif untuk keperluan pembelajaran. Secara umum manfaat yang dapat diperoleh adalah proses pembelajaran lebih menarik, lebih interaktif, jumlah waktu mengajar dapat dikurangi, kualitas belajar siswa dapat ditingkatkan dan proses belajar mengajar dapat dilakukan di mana dan kapan saja, serta sikap belajar siswa dapat ditingkatkan.

Model Hannafin and Peck

Model Hannafin dan Peck ialah model desain pengajaran yang terdiri daripada tiga fase yaitu fase Analisis keperluan, fase desain, dan fase pengembangan dan implementasi

(Hannafin & Peck 1988). Dalam model ini, penilaian dan pengulangan perlu dijalankan dalam setiap fase. Model ini adalah model desain pembelajaran berorientasi produk.

Fase pertama dari model Hannafin dan Peck adalah analisis kebutuhan. Fase ini diperlukan untuk mengidentifikasi kebutuhan dalam mengembangkan suatu media pembelajaran termasuk di dalamnya tujuan dan objektif media pembelajaran yang dibuat, pengetahuan dan kemahiran yang diperlukan oleh kelompok sasaran, peralatan dan keperluan media pembelajaran. Setelah semua keperluan diidentifikasi Hannafin dan Peck (1988) menekankan untuk menjalankan penilaian terhadap hasil itu sebelum meneruskan pembangunan ke fase desain.

Fase yang kedua dari model Hannafin dan Peck adalah fase desain. Di dalam fase ini informasi dari fase analisis dipindahkan ke dalam bentuk dokumen yang akan menjadi tujuan pembuatan media pembelajaran. Hannafin dan Peck (1988) menyatakan fase desain bertujuan untuk mengidentifikasikan dan mendokumentasikan kaedah yang paling baik untuk mencapai tujuan pembuatan media tersebut. Salah satu dokumen yang dihasilkan dalam fase ini ialah dokumen story board yang mengikuti urutan aktivitas pengajaran berdasarkan keperluan pelajaran dan objektif media pembelajaran seperti yang diperoleh dalam fase analisis keperluan.

Fase ketiga dari model Hannafin dan Peck adalah fase pengembangan dan implementasi. Hannafin dan Peck (1988) mengatakan aktivitas yang dilakukan pada fase ini ialah penghasilan diagram alir, pengujian, serta penilaian formatif dan penilaian sumatif. Dokumen story board akan dijadikan landasan bagi pembuatan diagram alir yang dapat membantu proses pembuatan media pembelajaran. Untuk menilai kelancaran media yang dihasilkan seperti kesinambungan link, penilaian dan pengujian dilaksanakan pada fase ini. Hasil

dari proses penilaian dan pengujian ini akan digunakan dalam proses pengubahsuaian untuk mencapai kualitas media yang dikehendaki.

Adobe Flash

Flash adalah aplikasi yang sangat kaya sehingga menarik bagi *designer* maupun *developer* multimedia. Para *designer* sangat menyukai aplikasi ini karena kemudahannya dalam menghasilkan animasi, sedangkan para *developer* menikmati perlengkapannya untuk membuat aplikasi-aplikasi hebat yang ada pada *Flash*. *Flash* merupakan standar professional untuk menghasilkan *web experience* yang bercita-rasa tinggi (Philipus, 2008).

PHP

PHP (*Hypertext Preprocessor*) merupakan bahasa yang hanya dapat berjalan pada *server* yang hasilnya dapat ditampilkan pada klien. PHP adalah bahasa program yang berbentuk *script* yang diletakkan di dalam *server web*. Sistem database yang telah didukung oleh PHP, seperti oracle, mSQL, MySQL, Solid, PostgreSQL.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development/R&D*). Penelitian pengembangan adalah upaya untuk mengembangkan dan menghasilkan suatu produk berupa materi, media, alat dan atau strategi pembelajaran, digunakan untuk mengatasi permasalahan pembelajaran di kelas/laboratorium, dan bukan untuk menguji teori (Tegeh dan Kirna, 2010). Model pengembangan media pembelajaran yang dipakai adalah model pengembangan menurut Hannafin and Peck. Model Hannafin dan Peck adalah model desain pembelajaran yang terdiri dari pada tiga fase yaitu fase Analisis keperluan, fase desain, fase pengembangan dan implementasi

(Hannafin & Peck, 1988). Dalam model ini, penilaian dan pengulangan perlu dijalankan dalam setiap fase, dimana model ini lebih berorientasi produk.

Survei pada penelitian ini dilaksanakan melalui teknik pengumpulan informasi yang dilakukan dengan menyusun daftar pernyataan (kuesioner) untuk diajukan kepada responden. Tahap survei ini merupakan bagian dari pengembangan sistem, dimana survei ini dilakukan untuk mengumpulkan informasi yang akan diteliti lebih lanjut sebagai acuan pengembangan sistem pembelajaran interaktif. Survei dapat memberikan manfaat untuk tujuan deskriptif, membantu dalam hal membandingkan kondisi-kondisi yang ada dengan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya, dan juga membantu dalam pelaksanaan evaluasi dalam pengembangan suatu sistem yang lebih baik.

Populasi yang digunakan adalah mahasiswa di jurusan administrasi bisnis. Jumlah responden yang diambil sebagai sampel adalah 100 orang. Survei dilaksanakan selama kurang lebih 1 bulan.

Lokasi Penelitian

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah pada Program Studi Manajemen Informatika Politeknik Negeri Banjarmasin Kalimantan Selatan.

Tahapan Penelitian

Tahapan pada penelitian ini pada dasarnya berusaha menerapkan metode pengumpulan data dengan cara survei menggunakan angket yang sebelumnya diuji menggunakan teknik validitas dan realibilitas. Setelah itu angket akan disebarkan kepada responden dalam bentuk angket atau kuesioner. Hasil dari pengumpulan data nantinya akan dipergunakan sebagai acuan untuk membangun sistem media pembelajaran interaktif berbasis web dan basis data yang akan dikembangkan. Setelah sistem dikembangkan menggunakan model *Hannafin and Peck*, akan dilakukan

pengumpulan data dengan cara survei menggunakan angket yang sebelumnya diuji menggunakan teknik validitas dan realibilitas. Setelah itu angket akan disebarkan kepada responden dalam bentuk angket atau kuesioner. Hasil dari pengumpulan data nantinya akan dipergunakan sebagai acuan untuk menarik kesimpulan.

Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini terbagi dua yaitu Variabel Dependen (terikat) dan Variabel Independen (bebas). Dalam menganalisa kepuasan pelanggan, peneliti menggunakan 5 variabel bebas yaitu faktor manfaat, tampilan, interaksi, prosedur dan kemandirian. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah kepuasan pengguna. Dalam penelitian ini variabel terikat diartikan sebagai hubungan yang dilakukan atas inisiatif pengguna.

Data Penelitian

a. Data Primer

Data primer yang diperlukan untuk penelitian ini adalah kuesioner yang diberikan kepada responden. Bentuk kuesioner ini terdiri dari 4 bagian yaitu bagian 1 berisi data identitas responden. Bagian 2 adalah kuesioner kualitatif, bagian 3 adalah kuesioner kuantitatif, bagian 4 adalah kuesioner isian.

b. Data Sekunder

Untuk mendukung penelitian ini, maka peneliti membutuhkan data sekunder. Adapun data sekunder yang diperlukan adalah :

1. Materi mata kuliah pemrograman web.
2. Data-data mahasiswa dan dosen.

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah :

a. Metode Kuesioner

Yaitu metode dengan membagikan angket / kuesioner untuk diisi tentang

proses pelaksanaan kegiatan akademis yang berkaitan dengan variabel-variabel yang akan dicari. Kuesioner diberikan kepada responden untuk diisi sesuai keadaan yang sebenarnya tanpa arahan dari peneliti. Setelah selesai, responden mengembalikan kuesioner kepada peneliti.

b. Metode Literatur / Dokumentasi

Yaitu metode dengan mengumpulkan, mengidentifikasi serta mengolah data tertulis berbentuk buku-buku yang relevan, peraturan-peraturan, laporan kegiatan serta data yang relevan bagi penelitian

Teknik Analisis Deskriptif

Analisa deskriptif digunakan pada penelitian awal dan penelitian akhir pada penulisan ini. Alasan digunakannya analisa deskriptif adalah karena analisa deskriptif dapat digunakan untuk merepresentasikan hasil dari kuesioner yang menggunakan skala likert dari 1 sampai 5. Dengan menggunakan frekuensi kemunculan dari indikator pada setiap variabel respon dari para responden dapat dianalisis dengan menggunakan analisa deskriptif.

Model Penelitian

Model analisis yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah pemodelan analisis berorientasi objek dan tools yang digunakan yaitu UML (*Unified Modeling Language*) dalam menggambarkan model fungsional dan diagram-diagram yang digunakan yaitu *Use case diagram*, *class diagram*, *sequence diagram*, *activity diagram*, *state diagram*, skema table.

Rancangan Penelitian

Perancangan yang dibuat dalam pengembangan media belajar interaktif berbasis web ini meliputi rancangan arsitektur sistem, format data masukan atau form-form, relasi antar entitas, diagram alur proses dan data sistem, serta rancangan antar muka pemakai.

Peta Jalan Penelitian Terdahulu

Penelitian yang sudah pernah dilakukan sebelumnya oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Penerapan Model Customer Relationship Management Pada Metodologi FAST (Studi kasus : Pengembangan Portal Akademik Jurusan Administrasi Bisnis Politeknik Negeri Banjarmasin), Oleh M. Noorhansyah dan Adi Pratomo tahun 2013, Hibah Penelitian Fundamental Dikti tahun anggaran 2013. Tujuan dibuatnya penelitian ini adalah untuk menerapkan model CRM pada metodologi FAST untuk mengembangkan sistem informasi akademik dalam suatu web portal yang dapat membantu jurusan administrasi bisnis politeknik negeri banjarmasin dalam meningkatkan pelayanan bagi pelanggan dan memberikan sebuah kesan yang baik bagi pelanggan. Pelanggan dalam hal ini adalah mahasiswa, alumni dan orangtua. Metodologi penelitian yang dipergunakan adalah metodologi FAST yang dikolaborasikan dengan konsep CRM. FAST (*Framework for the Applications of System Thinking*) mendefinisikan tahapan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi, dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikan. Tahapan pada penelitian ini menerapkan metode pengumpulan data dengan cara survei menggunakan angket yang sebelumnya diuji menggunakan teknik validitas dan realibilitas. Hasil dari pengumpulan data dipergunakan sebagai acuan untuk membangun sistem CRM yang dikembangkan. Perancangan sistem menggunakan metode OOAD (Object Oriented Analysis and Design) dengan notasi UML (Unified Modelling Language)

yang meliputi class diagram, usecase diagram, sequence diagram dan user interface. Analisis terhadap website sistem informasi akademik jurusan administrasi bisnis dengan metode Uji hipotesis secara simultan menggunakan uji F, maka dapat disimpulkan bahwa variabel *People*, *Process*, *Policies*, *Procedures* dan *Services* berpengaruh signifikan terhadap tingkat kepuasan layanan. Dari nilai *Adjusted R Square* menunjukkan nilai sebesar 0,573, dimana hal ini menunjukkan bahwa tingkat kepuasan pelayanan dipengaruhi sebesar 57,3% oleh variabel *People*, *Process*, *Policies*, *Procedures* dan *Services*, sedangkan sisanya 42,7% dipengaruhi oleh variabel lain di luar 5 variabel bebas tersebut.

2. Perancangan Media Belajar Interaktif Berbasis Web Menggunakan Metode Promethee, oleh Adi Pratomo, Jurnal Ilmiah Teknologi dan Informasi Asia, Volume 7, Nomor 2, Agustus 2013. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis web ini yang terdiri dari: materi pembelajaran, audio dan evaluasi pembelajaran. Siswa harus menuntaskan evaluasi pembelajaran bab materi sebelumnya dengan batas nilai tertentu agar dapat melanjutkan ke materi berikutnya. Proses perhitungan evaluasi menggunakan metode PROMETHEE, salah satu dari sistem pendukung keputusan yang menyelesaikan masalah multikriteria. Multimedia ini diimplementasikan pada mata pelajaran bahasa Inggris yang dibagi menjadi 3tingkatan. Hasil evaluasi setiap tingkatan akan disimpan di server basis data yang menggunakan MySQL. Koneksi antara Flash dengan MySQL dilakukan menggunakan script PHP melalui jaringan intranet lokal. Pada evaluasi tingkat I, seluruh siswa dapat lulus. Pada evaluasi tingkat II

sebanyak 92,3% siswa dapat lulus dan sebanyak 7,7% tidak lulus. Pada evaluasi tingkat III 76,92% siswa dapat lulus dan 23,08% siswa tidak lulus. Presentase tersebut didapat dari nilai Minimal, yakni nilai 70. Proses penyimpanan dan pengolahan data melalui server MySQL dapat berjalan dengan baik antara aplikasi Flash dengan MySQL menggunakan script PHP, dimana proses tersebut berjalan pada jaringan intranet.

4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Metode dan instrumen yang dipergunakan pada tahapan pengumpulan data diantaranya adalah :

- Pengukuran yang berkaitan dengan aspek manfaat, tampilan, interaksi, prosedur dan kemandirian dilakukan dengan angket terhadap pengguna produk dan ahli pembelajaran. Pengukuran dilaksanakan sebelum dan sesudah media pembelajaran dikembangkan.
- Pengukuran kualitas media pembelajaran interaktif yang dikembangkan dilakukan dengan angket terhadap pengguna media.

Dalam proses uji coba atau validasi media pembelajaran yang dikembangkan dalam kelompok kecil, diberikan alat pengumpul data berupa angket dengan skala linkert. Skor yang diperoleh dengan menggunakan skala linkert kemudian diberi rerata. Untuk keperluan analisis kualitatif, maka masing-masing jawaban yang diperoleh diberi skor.

Responden

Untuk memperoleh informasi tentang kebutuhan-kebutuhan produk yang akan dikembangkan, dipergunakan kuesioner yang disebarkan kepada responden. Informasi yang akan dikumpulkan adalah mengenai apa saja yang diinginkan oleh responden dalam sistem yang akan dikembangkan. Sehingga

nantinya sistem yang dihasilkan dapat memenuhi kebutuhan para pengguna.

Responden yang dilibatkan pada penelitian ini adalah mahasiswa program studi Manajemen Informatika semester 4. Alasan pemilihan mahasiswa karena pada semester 4 mahasiswa program studi manajemen informatika mendapatkan mata kuliah pemrograman web yang akan dikembangkan produk bahan ajarnya. Jumlah mahasiswa program studi Manajemen Informatika semester 4 saat ini adalah 100 orang. Kemandirian dan kreativitas mahasiswa cukup baik, hal ini dapat dilihat pada informasi yang diperoleh dari para dosen pengampu mata kuliah, di mana tugas-tugas yang diberikan oleh dosen mampu dikelola oleh mahasiswa dengan baik.

Penentuan Ukuran Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa program studi manajemen informatika semester 4, sedangkan jumlah sampel ditentukan berdasarkan rumus Slovin sebagai berikut (Umar, 1997):

$$n = \frac{N}{1 + [N(e)^2]}$$

Penelitian ini menggunakan batas kesalahan 5% yang berarti memiliki tingkat akurasi 95%.

Jumlah populasi = 100 orang

$$e = 0,05$$

Sehingga : n = 80 sampel

Uji Validitas

Uji validitas dan reliabilitas perlu dilakukan untuk menyakinkan instrumen yang digunakan adalah *valid* dan *reliable*. Validitas suatu instrumen akan menunjukkan bahwa instrumen tersebut dapat digunakan untuk memperoleh data yang sesuai dengan apa yang hendak diukur. Sedangkan instrumen yang *reliable* menunjukkan instrumen tersebut dapat dipercaya, konstan dalam pengambilan data. Untuk itu, instrumen yang *valid* dan *reliable* merupakan syarat yang harus

dipenuhi sebelum menggunakan instrumen untuk mencapai tujuan penelitian.

Di dalam penelitian ini, peneliti menggunakan kuesioner yang berisikan 35 item (pertanyaan) terhadap 30 responden. Arikunto menyatakan bahwa jumlah responden untuk uji coba diisyaratkan 30 orang dimana dengan jumlah minimal ini distribusi skor/nilai akan lebih mendekati kurva normal (dalam Umar, 2002:105).

Dari hasil uji .Hasil dari pengujian validitas dengan menggunakan SPSS 20.0 ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
item1	123,40	150,524	,798	,953
item2	123,43	154,185	,665	,954
item3	123,30	155,459	,617	,954
item4	123,50	157,983	,395	,955
item5	123,37	154,930	,587	,954
item6	123,40	159,834	,376	,955
item7	123,30	154,838	,585	,954
item8	123,40	151,628	,724	,953
item9	123,33	153,126	,763	,953
item10	123,47	155,706	,470	,955
item11	123,40	156,731	,432	,955
item12	123,37	150,861	,898	,952
item13	123,50	153,845	,643	,954
item14	123,37	154,723	,603	,954
item15	123,37	152,033	,723	,953
item16	123,40	150,662	,873	,952
item17	123,33	156,506	,580	,954
item18	123,43	153,289	,736	,953
item19	123,50	154,121	,623	,954
item20	123,37	157,344	,470	,955
item21	125,20	151,407	,581	,955
item22	123,43	155,978	,751	,954
item23	125,07	156,340	,389	,956
item24	123,90	153,610	,477	,955
item25	123,53	155,844	,640	,954
item26	123,57	156,668	,544	,955
item27	125,20	156,717	,382	,956
item28	124,40	148,593	,793	,953
item29	123,57	153,082	,745	,953
item30	124,17	153,109	,406	,957
item31	123,37	153,826	,671	,954
item32	123,40	150,524	,798	,953
item33	123,43	154,185	,665	,954
item34	123,33	156,023	,624	,954
item35	123,57	154,323	,578	,954

Dari hasil di atas bisa dilihat pada *Corrected Item – Total Correlation*, inilah nilai korelasi yang didapat. Nilai ini kemudian kita bandingkan dengan nilai r tabel. r tabel dicari pada signifikansi 0,05 dengan uji 2 sisi dan jumlah data (n) = 30, maka didapat r tabel sebesar 0,361 (lihat pada lampiran tabel r). Dari hasil analisis dapat dilihat bahwa semua nilai lebih dari 0,361. Maka dapat disimpulkan bahwa semua butir instrumen valid.

Uji Reliabilitas

Alat ukur yang reliabel pasti terdiri dari item-item alat ukur yang valid. Sehingga, setiap reliabel pasti valid, namun setiap yang valid belum tentu reliabel.

Uji reliabilitas dapat dilakukan secara bersama-sama terhadap seluruh butir pertanyaan. Jika nilai Cronbach's Alpha > 0,60 maka reliabel Jika nilai Cronbach's Alpha < 0,60 maka tidak reliabel.

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,955	35

Tabel Hasil Uji Reliabilitas

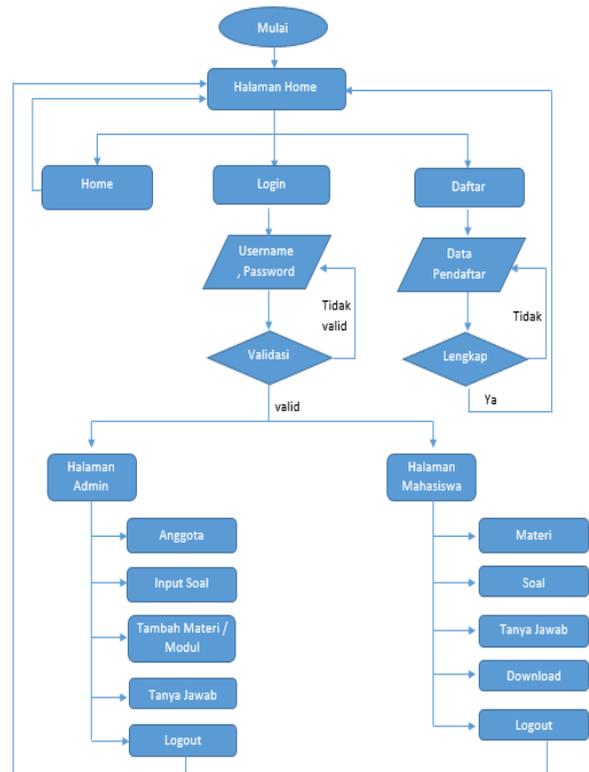
Setelah dilakukan uji Reliabilitas dengan menggunakan Alpha Cronbach, maka ke-35 skor pertanyaan tersebut adalah reliabel, sehingga dapat digunakan untuk alat ukur pengujian selanjutnya.

Analisa Keputusan

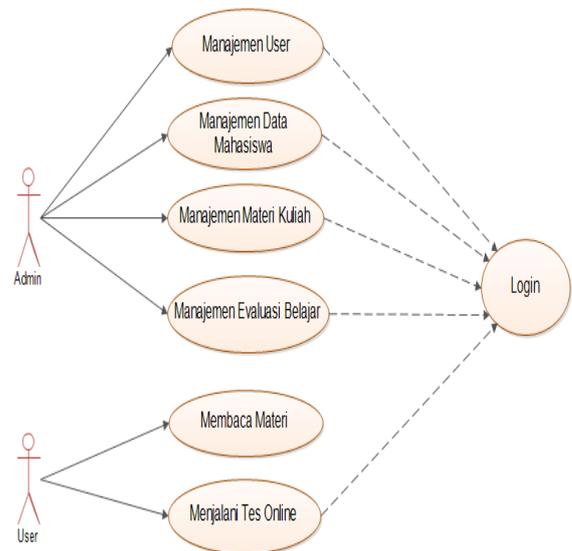
Tahap Analisis Keputusan mengidentifikasi kandidat-kandidat solusi, menganalisis kandidat solusi, merekomendasikan target sistem yang akan didesain, dibangun dan diimplementasikan.

Kriteria Feasibility	Bobot	Kandidat 1	Kandidat 2	Kandidat 3
Operational Feasibility	30%	- Mendukung otomatisasi - Memenuhi <i>requirement</i> - Mengurangi kesalahan manusia - Mendukung proses pembelajaran Nilai : $100 \times 0,3 = 30$	- Mendukung otomatisasi - Memenuhi <i>requirement</i> - Mengurangi kesalahan manusia - Mendukung proses pembelajaran Nilai : $100 \times 0,3 = 30$	Mendukung otomatisasi namun masih ada celah terjadinya kesalahan manusia saat pembuatan laporan Nilai : $50 \times 0,3 = 15$
Technical Feasibility	30%	Perangkat lunak yang digunakan cukup umum digunakan, tenaga ahli cukup banyak dan tersedia di pasaran. Nilai : $80 \times 0,3 = 24$	Perangkat lunak yang digunakan cukup umum digunakan, namun tenaga ahli kurang banyak dan tersedia di pasaran. Nilai : $60 \times 0,3 = 18$	Perangkat lunak yang digunakan cukup umum digunakan, namun tenaga ahli kurang cukup banyak dan tersedia di pasaran. Nilai : $70 \times 0,3 = 21$
Economic Feasibility	30%	Sekitar Rp.3.000.000 Tidak memerlukan perangkat keras tambahan karena sudah terdapat infrastruktur yang memadai Hanya membutuhkan biaya untuk pengembangan aplikasi Nilai : $90 \times 0,3 = 27$	Sekitar Rp.3.000.000 Tidak memerlukan perangkat keras tambahan karena sudah terdapat infrastruktur yang memadai Hanya membutuhkan biaya untuk pengembangan aplikasi Nilai : $90 \times 0,3 = 27$	Sekitar Rp.3.000.000 untuk pengembangan aplikasi. Tidak memerlukan perangkat keras tambahan karena sudah terdapat infrastruktur yang memadai Sekitar Rp. 5.000.000,- untuk lisensi perangkat lunak Microsoft Visual Studio.Net Nilai : $70 \times 0,3 = 21$
Schedule Feasibility	10%	3 bulan Nilai: $100 \times 0,1 = 10$	5 bulan Nilai : $70 \times 0,1 = 7$	4 bulan Nilai : $80 \times 0,1 = 8$
Nilai total %	100 %	91	82	65

Flowchart Sistem



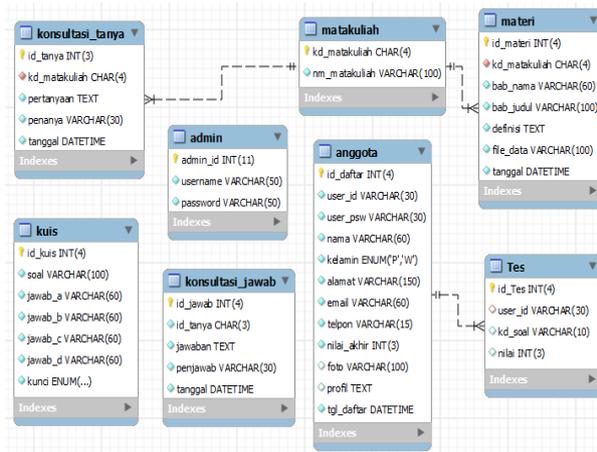
Permodelan Proses



Gambar Use Case Sistem Media Pembelajaran Berbasis Web
 Sumber : Olahan

Berdasarkan skor dari tabel *Feasibility Analysis Matrix*, maka dipilih kandidat 1 sebagai alternatif pengembangan sistem.

Desain Database



Gambar Database Sistem Media Pembelajaran Berbasis Web
 Sumber : Olahan

Arsitektur Teknologi Informasi

Sistem informasi ini adalah sebuah sistem yang terdistribusi (*distributed system*) dimana komponen *interface* dari sistem terdistribusi di pada suatu jaringan Internet.

Pada fase sebelumnya telah dilakukan penyusunan requirement yang dibutuhkan untuk sistem yang baru dan pilihan - pilihan teknologi yang dapat digunakan. Pada fase physical design, tim akan merekomendasikan software yang digunakan untuk membangun sistem yang baru, hardware yang akan digunakan dan rancangan dari user interface.

Software dan Hardware

Perangkat lunak yang dipergunakan untuk membuat aplikasi media pembelajaran ini adalah php dengan alat bantu adobe Dreamweaver dan adobe Flash. Untuk membuat *query* yang diperlukan, dipergunakan SQL. Sedangkan untuk pengelolaan basis data digunakan MySQL Server. Untuk *webserver* dipergunakan paket Xampp. Sistem operasi yang dipergunakan adalah, Windows XP untuk *server* dan untuk *client* dapat menggunakan berbagai macam

sistem operasi selama mampu mengakses jaringan. Pihak-pihak yang dapat disebut sebagai *client* adalah mahasiswa semester 4 yang mengikuti materi kuliah pemrograman web. Hardware yang digunakan :

- a. Server :
 - CPU : Intel pentium IV
 - Apache Web Server
 - Mysql database
 - PHP Scripting
- b. Spesifikasi client :
 - Menggunakan PC yang telah ada, minimal Pentium III
 - Memori : minimal 128 MB
 - Sistem Operasi Windows atau Linux
 - Browser (internet Explorer, Opera, Firefox dll)
- c. Printer, menggunakan yang telah ada
- d. Koneksi internet

Rancangan Arsitektur Aplikasi

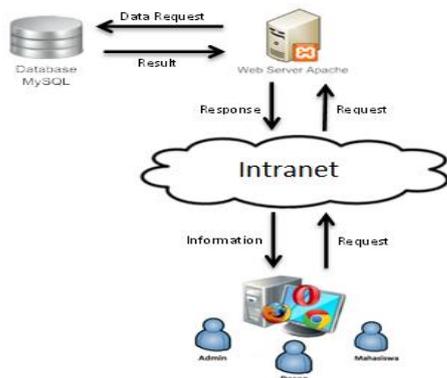
Perangkat lunak yang digunakan untuk membuat aplikasi yang diperlukan adalah adobe Dreamweaver dan adobe Flash dengan bahasa pemrograman php, dan untuk membuat query-query yang diperlukan digunakan SQL dimana dijalankan di RDBMS yang menggunakan MySQL Server.

Network Architecture

Sistem ini memakai *client-server architecture* yang dijalankan di atas sebuah LAN (*Local Area Network*). Tipe dari aplikasi client-server yang digunakan oleh sistem ini adalah *Distributed Data & Application (3 Tier)* yaitu suatu arsitektur *client-server* dimana *presentation* dan *presentation logic layer* di jalankan di *client*, *application logic layer* di jalankan di suatu *application server* sedangkan *data* dan *data manipulation layer* di jalankan di *database sever*.

Gambar *Client-Server System : Distributed Data & Application* di bawah menunjukkan *diagram* dari *3-tier application*. User berinteraksi dengan system melalui *presentation layer* yang diimplementasikan dalam bentuk GUI.

Presentation logic meminta data / service yang diinginkan *user* ke *application logic* di *application server*. Setelah mengalami suatu proses di *application logic*, data / service yang diminta di lanjutkan ke *data manipulation logic* dan kemudian ke *database*. Apapun hasil yang di dapat di *database*, data atau informasi tentang *service* yang diinginkan dikirimkan kembali ke *user* melalui alur yang sama yaitu data *manipulation logic*, *application logic*, *presentation logic* dan melalui *GUI* di tampilkan ke *user*.



Gambar Network Architecture (Sumber : Olahan)

Berdasarkan arsitektur *client-server*, maka beberapa processor (*clients* dan *servers*) dari Sistem media pembelajaran online tersebar di beberapa komputer yang terhubung satu dengan lainnya melalui LAN (*Local Area Network*).

Di Dalam Sistem ini pada dasarnya terdapat tiga jenis pengguna yaitu admin dan mahasiswa. Berdasarkan diagram di atas dapat di lihat bahwa masing-masing pengguna mengakses Sistem melalui *Graphical User Interface (GUI)* yang dibuat dengan menggunakan *PHP*.

Desain Antarmuka dan Pembuatan Sistem

Tujuan dari *user interface design (UID)* adalah merancang interface yang efektif untuk sistem perangkat lunak. Efektif artinya siap digunakan, dan hasilnya sesuai dg kebutuhan. Kebutuhan

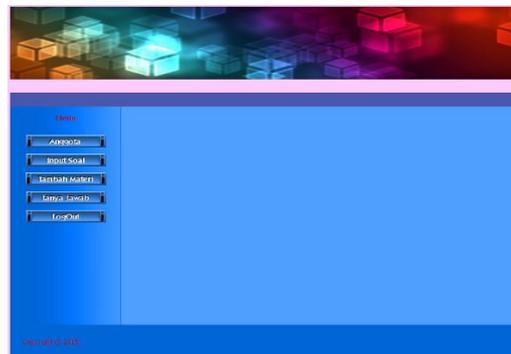
disini adalah kebutuhan penggunanya. Pengguna sering menilai sistem dari *interface*, bukan dari fungsinya melainkan dari *user interface*. Jika desain *user interface* buruk, maka itu sering jadi alasan untuk tidak menggunakan *software*. *User interface* yang baik harus menyatukan interaksi pengguna (*user interaction*) dan penyajian informasi (*information presentation*).

1. Halaman Utama



Gambar Halaman Utama (Sumber : Olahan)

2. Halaman Admin



Gambar Halaman Admin (Sumber : Olahan)

3. Halaman User



Gambar Halaman User (Sumber : Olahan)

4. Halaman Materi



Gambar Halaman Materi (Sumber :
Olahan)

5. Halaman Soal



Gambar Halaman Soal (Sumber :
Olahan)

Pengujian Sistem

Pengujian sistem dimaksudkan untuk menguji semua element–element perangkat lunak yang dibuat apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan. Tujuan dari uji coba sistem adalah untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat terhindar dari kesalahan-kesalahan. Responden yang terlibat dalam ujicoba sistem informasi ini adalah satu orang dosen, satu orang teknisi dan tiga orang mahasiswa. Uji coba sistem dilakukan peneliti dengan model simulasi data asli instalasi dengan mengambil sampel data tanggal 25 Juli 2015, tanggal 9 Agustus 2015 dan tanggal 15 Agustus 2015. Hal ini dilakukan karena keterbatasan waktu peneliti dan biaya penelitian. Namun diharapkan uji coba model simulasi ini sudah mewakili sampel data secara keseluruhan untuk 2 bulan tersebut.

Pengujian software dalam penelitian ini dilaksanakan oleh pihak user atau pengguna, sedangkan untuk metode pengujian yang digunakan adalah

pengujian *black box*. Pengujian *black box* adalah pengujian aspek fundamental sistem tanpa memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak. Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar. Pengujian black box merupakan metode perancangan data uji yang didasarkan pada spesifikasi perangkat lunak yang dibuat.

Kesimpulan Hasil Pengujian

Berdasarkan hasil pengujian dengan kasus uji *sample* di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa secara fungsional perangkat lunak sudah sesuai dengan yang di harapkan bahwa tidak ada reduansi pada sistem. Data tidak akan ada yang sama karena sistem tidak akan memproses jika data tersebut sudah terdaftar dalam database sistem.

Pengujian Hipotesis

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini terbagi dua yaitu Variabel Dependen (terikat) dan Variabel Independen (bebas) (Jonathan Sarwono, 2005, p79). Dalam menganalisa kepuasan pelanggan, peneliti menggunakan 5 variabel bebas yaitu faktor analisis manfaat (X1), tampilan (X2), interaksi (X3), prosedur (X4) dan kemandirian (X5). Variabel dependen dalam penelitian ini adalah kepuasan pelanggan/pengguna (Y). Dalam penelitian ini variabel terikat diartikan sebagai hubungan yang dilakukan atas inisiatif pelanggan atau pengguna.

Untuk menguji hipotesis penerapan media pembelajaran interaktif berbasis web dan multimedia ini, maka disebarkan kuesioner untuk memperoleh tanggapan responden terhadap sistem yang baru (Kuesioner dapat dilihat pada lampiran).

Untuk mengetahui apakah model sampel representatif terhadap model populasi maka diperlukan pengujian terhadap parameter-parameter regresi tersebut berdasarkan nilai-nilai statistiknya dengan cara uji serempak (menggunakan

tabel analisis ragam (statistik uji F)) atau uji parsial dengan statistik uji t. Kriteria pengujiannya dengan p-value. Jika pengujian berdasarkan tabel ANOVA, maka : Jika $p\text{-value} > \alpha$ maka terima H_0 berarti tidak ada hubungan linier antar variabel. Dan sebaliknya, jika $p\text{-value} \leq \alpha$ maka tolak H_0 berarti minimal ada salah satu variabel bebas (prediktor) berhubungan linier dengan variabel tak bebas (respon).

Apabila pengujian berdasarkan statistik uji t maka : Jika $p\text{-value} > \alpha$ maka terima H_0 berarti pada parameter koefisien regresi yang diuji (variabel X yang diuji) dinyatakan tidak ada hubungan linier dengan variabel respon. Dan jika $p\text{-value} \leq \alpha$ maka tolak H_0 berarti pada parameter koefisien regresi yang diuji (variabel X yang diuji) dinyatakan ada hubungan linier dengan variabel respon.

Tabel Descriptive Statistics Table

	Mean	Std. Deviation	N
TK_Kepuasan	4,16	,434	80
Manfaat	22,11	1,676	80
Tampilan	21,96	1,672	80
Interaksi	22,61	1,258	80
Prosedur	23,39	1,471	80
Kemandirian	22,21	1,375	80

Tabel Correlations Table

	TK_Kepuasan	Manfaat	Tampilan	Interaksi	Prosedur	Kemandirian
Pearson Correlation	1,000	,079	,235	,210	,217	,344
Manfaat	,079	1,000	,182	,063	-,090	,121
Tampilan	,235	,182	1,000	,396	-,087	,169
Interaksi	,210	,063	,396	1,000	,171	,063
Prosedur	,217	-,090	-,087	,171	1,000	,197
Kemandirian	,344	,121	,169	,063	,197	1,000
Sig. (1-tailed)						
TK_Kepuasan		,243	,018	,031	,026	,001
Manfaat	,243		,053	,290	,214	,142
Tampilan	,018	,053		,000	,222	,067
Interaksi	,031	,290	,000		,065	,290
Prosedur	,026	,214	,222	,065		,040
Kemandirian	,001	,142	,067	,290	,040	
N	80	80	80	80	80	80
Manfaat	80	80	80	80	80	80
Tampilan	80	80	80	80	80	80
Interaksi	80	80	80	80	80	80
Prosedur	80	80	80	80	80	80
Kemandirian	80	80	80	80	80	80

Tabel Model Summary^b Table

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,437 ^a	,191	,136	,404	1,463

a. Predictors: (Constant), Kemandirian, Interaksi, Manfaat, Prosedur, Tampilan
 b. Dependent Variable: TK_Kepuasan

Tabel ANOVA^a Table

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2,837	5	,567	3,484	,007 ^b
	Residual	12,051	74	,163		
	Total	14,887	79			

a. Dependent Variable: TK_Kepuasan
 b. Predictors: (Constant), Kemandirian, Interaksi, Manfaat, Prosedur, Tampilan

Tabel Coefficients^a Tabel

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	
	B	Std. Error	Beta			
1	(Constant)	-,719	1,302		-,552	,582
	Manfaat	,006	,028	,025	,231	,818
	Tampilan	,041	,031	,158	1,332	,187
	Interaksi	,035	,040	,100	,855	,395
	Prosedur	,048	,033	,162	1,457	,149
	Kemandirian	,087	,035	,277	2,525	,014

a. Dependent Variable: TK_Kepuasan

Uji hipotesis secara simultan yaitu untuk menguji pengaruh secara bersama-sama variabel bebas terhadap variabel terikat digunakan uji F. Dari hasil perhitungan didapatkan nilai Fhitung sebesar 3,484 (signifikansi $F = 0,000$). Jadi $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($3,484 > 3,48$) atau $Sig\ F < 5\%$ ($0,007 < 0,05$). Artinya bahwa secara bersama-sama variabel bebas yang terdiri dari variabel manfaat (X1), tampilan (X2), interaksi (X3), prosedur (X4) dan kemandirian (X5 berpengaruh signifikan terhadap variabel Kepuasan Pengguna (Y).

Dari nilai Adjusted R Square menunjukkan nilai sebesar 0,136 atau 13,6%. Artinya bahwa variabel Y dipengaruhi sebesar 13,6% oleh manfaat (X1), tampilan (X2), interaksi (X3), prosedur (X4) dan kemandirian (X5) sedangkan sisanya 86,4% dipengaruhi oleh variabel lain di luar 5 variabel bebas tersebut.

Adapun model persamaan regresi linier berganda yang diperoleh adalah sebagai berikut:

$$Y = -0,719 + 0,060X_1 + 0,041X_2 - 0,035X_3 + 0,48X_4 + 0,087X_5$$

Untuk menguji hipotesis secara parsial digunakan uji t yaitu untuk menguji secara parsial variabel bebas

terhadap variabel terikat. Hasil perhitungan dijelaskan sebagai berikut:

- a. Uji t terhadap variabel *Manfaat* (X1) didapatkan thitung sebesar 0,231 dengan signifikansi t sebesar 0,818. Karena thitung lebih kecil dari ttabel ($0,231 < 1.99254$) atau signifikansi t lebih besar dari 5% ($0,818 > 0,05$), maka secara parsial variabel *Manfaat* (X1) tidak berpengaruh secara signifikan terhadap variabel Tingkat Kepuasan (Y).
- b. Uji t terhadap variabel *Tampilan* (X2) didapatkan thitung sebesar 1,332 dengan signifikansi t sebesar 0,187. Karena thitung lebih kecil dari ttabel ($1,332 < 1.99254$) atau signifikansi t lebih besar dari 5% ($0,187 > 0,05$), maka secara parsial variabel *Tampilan* (X2) tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel Tingkat Kepuasan (Y).
- c. Uji t terhadap variabel *Interaksi* (X3) didapatkan thitung sebesar -4,590 dengan signifikansi t sebesar 0,000. Karena thitung lebih kecil dari ttabel ($0,0855 < 1.99254$) atau signifikansi t lebih besar dari 5% ($0,395 > 0,05$), maka secara parsial variabel *Interaksi* (X3) tidak berpengaruh secara signifikan terhadap variabel Tingkat Kepuasan (Y).
- d. Uji t terhadap variabel *Prosedur* (X4) didapatkan thitung sebesar 1,457 dengan signifikansi t sebesar 0,149. Karena thitung lebih kecil dari ttabel ($1,457 < 1.99254$) atau signifikansi t lebih besar dari 5% ($0,149 > 0,05$), maka secara parsial variabel *Prosedur* (X4) tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel Tingkat Kepuasan (Y).
- e. Uji t terhadap variabel *Kemandirian* (X5) didapatkan thitung sebesar 2,525 dengan signifikansi t sebesar 0,014. Karena thitung lebih besar dari ttabel ($8,582 > 1.99254$) atau signifikansi t lebih kecil dari 5%

($0,014 < 0,05$), maka secara parsial variabel *Kemandirian* (X5) berpengaruh signifikan terhadap variabel Tingkat Kepuasan (Y).

5. PENUTUP

Kesimpulan

Kesimpulan yang di dapat dari penelitian ini antara lain:

1. Pengembangan sistem informasi menggunakan model *Hannaffin dan Peck* mampu menghasilkan suatu sistem yang dapat memenuhi kebutuhan pengguna dan *stakeholder*.
2. Sistem Media Pembelajaran berbasis web ini dikembangkan menggunakan metodologi FAST mampu membuat pengelolaan data dan informasi menjadi lebih efisien, efektif, akurat dan tepat waktu.
3. Sistem memberikan fasilitas berbasis web sebagai sarana untuk berkomunikasi antara pihak pengajar dengan mahasiswa yaitu menggunakan forum.
4. Berdasarkan pengujian *black box* dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran menggunakan sistem yang baru mampu bekerja sesuai harapan, dan memiliki kelebihan dibandingkan metode pembelajaran sistem lama.
5. Setelah dilakukan analisis terhadap sistem pembelajaran berbasis web dengan metode Uji hipotesis secara simultan menggunakan uji F, maka dapat disimpulkan bahwa variabel kemandirian berpengaruh signifikan terhadap tingkat kepuasan layanan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan yang diperoleh dari penerapan sistem yang baru dipengaruhi dari faktor kemandirian mahasiswa dalam pembelajaran.
6. Dari nilai *Adjusted R Square* menunjukkan nilai sebesar 0,136 atau 13,6%. Artinya bahwa tingkat kepuasan layanan dipengaruhi sebesar

13,6% oleh faktor manfaat, tampilan, interaksi, prosedur dan kemandirian sedangkan sisanya 86,4% dipengaruhi oleh variabel lain di luar 5 variabel bebas tersebut.

Saran

1. Aplikasi ini merupakan kelanjutan pengembangan sistem *e-learning* di jurusan administrasi bisnis, sehingga dapat dikembangkan lebih lanjut untuk memenuhi kebutuhan yang terus berkembang.
2. Bagi penelitian selanjutnya, direkomendasikan untuk meneliti tentang pengaruh penerapan Teknologi Informasi untuk mendukung *e learning* di perguruan tinggi. Diharapkan hasil penelitian ini akan mampu menjawab atau menjelaskan sejauh mana sistem informasi yang dijalankan mampu mendukung visi dan misi lembaga. Selain itu, sejauhmana sistem yang dikembangkan bisa mendukung kinerja dan meningkatkan kualitas lembaga.
3. Direkomendasikan, lembaga secara berkala dan terencana dengan baik untuk terus meningkatkan kemampuan para pengelola sistem informasi melalui pendidikan dan pelatihan yang terkait dengan bidang tugasnya. Selain itu, pengelolaan SDM sistem informasi juga harus lebih baik lagi. Mulai dari *man power planning*, diklat, sampai dengan sistem reward harus dijalankan dan didesain agar sesuai dan mendukung efektivitas sistem.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Arief S Sadiman. 2005. *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Azhar Arsyad. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Chosim S Widodo dan Jasmadi. 2008. *Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Jakarta: PT Alex Media Komputindo.
- Eko Putro W. 2009. *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hamzah B, dkk. 2008. *Orientasi Baru Dalam Psikologi Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Hamzah B. dan Nina L. 2011. *Teknologi Informasi & Komunikasi Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Hannafin, M. J., Peck, L. L. 1998. *The Design Development and Education of Instructional Software*. New York: Mc. Millan Publ., Co
- Joko Sutrisno. 2008. *Peran Multimedia dalam Pembelajaran dan Gaya Belajar Siswa*.
<http://www.erlangga.co.id/artikel/pendidikan/365-example-pagesand-menu-links.html>. Diakses pada tanggal 26 Februari 2012.
- Nana Sudjana dan Ahmad Rivai. 2002. *Media Pengajaran*. Bandung: CV Sinar Baru.
- Nasution, S. 2003. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugihartono, dkk. 2007. *Psikologi pendidikan*. Yogyakarta. UNY Press.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suyanto. 2005. *Multimedia Alat Untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Tegeh, I Made dan I Made Kirna. 2010. *Metode Penelitian Pengembangan Pendidikan*. Singaraja: Undiksha.
- Tohirin. 2006. *Psikologi Pembelajaran Pendidikan Agama Islam (Berbasis Integrasi Dan Kompetensi)*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.