
**PERANCANGAN *PROTOTYPE* MEDIA PEMBELAJARAN TURBO PASCAL BERBASIS WEB
SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN AKREDITASI JURUSAN**

Oleh:
Komang Setemen
Jurusan Manajemen Informatika, FTK UNDIKSHA

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah merancang *prototype* media pembelajaran turbo pascal berbasis web, yang akan diimplementasikan pada Jurusan Manajemen Informatika UNDIKSHA. Dengan terbentuknya media ini akan dapat digunakan sebagai alternatif sumber belajar bagi mahasiswa, khususnya mata kuliah Bahasa Pemrograman Turbo Pascal sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Dengan media ini, juga dapat mengeleminasi hambatan-hambatan dalam proses komunikasi pembelajaran di kelas, diantaranya adalah : (1) hambatan psikologis; (2) hambatan fisik; (3) hambatan kultural; dan (4) hambatan lingkungan. Pengembangan *prototype* sistem ini menggunakan model *waterfall*, yang merupakan model yang paling banyak digunakan dalam perancangan sebuah perangkat lunak. *Prototype* media ini mampu menangani pengelolaan materi-materi pembelajaran Turbo Pascal yang dapat di akses oleh mahasiswa secara lokal, serta disediakan animasi-animasi untuk mendukung pemahaman yang sifatnya abstrak.

Kata kunci: media pembelajaran, turbo pascal, web.

I. Pendahuluan

Selama ini proses pembelajaran yang dilakukan di perguruan tinggi, masih menggunakan metode ceramah. Pembelajaran yang demikian disebut dengan pembelajaran yang berorientasi pada guru atau dosen, sehingga daya ingat siswa/mahasiswa terhadap suatu materi pembelajaran yang telah disampaikan menjadi rendah (Popham, 2001, dalam Wijayanti, 2007). Menurut Giblin (2004) dalam Wijayanti (2007) seseorang akan mampu mengingat informasi dalam jumlah yang berbeda sesuai dengan cara informasi yang diterimanya. Disebutkan, 10% informasi akan mampu diingat melalui membaca, 20% dari yang didengar, 30% dari yang dilihat, 50% dari yang dilihat dan didengar, 70% dari yang dikatakan, dan 90% dari yang dikatakan ketika seseorang melakukan sesuatu. Selain metode ceramah yang biasa digunakan oleh guru/dosen dalam menyampaikan materi pembelajaran sarana dan prasarana yang memadai juga mempengaruhi kualitas anak didik.

Proses pembelajaran adalah proses komunikasi. Proses komunikasi (proses penyampaian pesan) harus diciptakan atau diwujudkan melalui kegiatan penyampaian dan tukar menukar pesan atau informasi oleh setiap dosen dan mahasiswa. Pesan atau informasi dapat berupa pengetahuan, keahlian (*skill*), ide, pengalaman, dan sebagainya. Melalui proses komunikasi, pesan atau informasi dapat diserap dan dihayati orang lain. Agar tidak terjadi kesesatan dalam proses komunikasi perlu digunakan sarana yang membantu kelancaran proses komunikasi yang disebut media. Dalam proses pembelajaran, media yang digunakan untuk memperlancar komunikasi belajar mengajar disebut *Media Pembelajaran* (Hastuti, 2002).

Sumber belajar merupakan komponen yang tidak terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran, akan tetapi sangat mempengaruhi kemampuan dan kreatifitas mahasiswa. Selama ini yang menjadi rujukan sebagai sumber belajar adalah perpustakaan. Akan tetapi, dengan perkembangan teknologi informasi khususnya *internet*, telah menambah rujukan sumber belajar lain yang tidak terbatas oleh ruang, jarak, dan waktu. *Internet* belakangan ini sudah menjadi media informasi yang amat handal bagi manusia dari berbagai profesi. Berbagai informasi dari berbagai bidang kehidupan, baik berbentuk teks, gambar, maupun suara disajikan di *internet* setiap saat. Kalangan pendidikan tergolong sangat banyak bisa memanfaatkan jasa *internet*. Banyak institusi maupun pribadi telah menawarkan artikel, jurnal, atau buku teks melalui *Internet*. Bahkan banyak paket program pengajaran dari tingkat pendidikan dasar sampai perguruan tinggi juga sudah ditawarkan melalui *internet*.

Begitu besar manfaat internet khususnya bagi pendidikan menyebabkan tidak ada alasan kiranya untuk tidak memperkenalkan internet kepada anak didik. Pengenalan internet kepada anak sejak dini akan memberikan pengalaman yang begitu. Selain itu internet juga membantu memberikan pengetahuan generatif kepada anak, sebab anak-anak tidak cukup hanya diberi pengetahuan reproduktif seperti menghafal pelajaran yang diberikan gurunya, tetapi juga pengetahuan generatif, yaitu mengembangkan pelajaran tersebut (Info Komputer, 1996).

Di balik manfaatnya yang besar bagi dunia pendidikan, internet dirasa masih cukup mahal, terutama dalam hal biaya saluran komunikasi. Ditambah lagi dengan ramainya saluran komunikasi dan banyaknya orang yang mengakses ke server mengakibatkan peningkatan waktu akses karena harus menunggu antrian, yang sekaligus menaikkan biaya langganan saluran komunikasi. Melihat kondisi itu, kiranya cukup bijaksana untuk memikirkan pemanfaatan beberapa fasilitas internet untuk mengembangkan Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK) untuk dioperasikan pada jaringan lokal (Intranet).

Melalui penelitian ini akan dicoba pemanfaatan HTML (*Hyper Text Markup Language*) untuk mengembangkan *prototype* media pembelajaran berbasis web. Struktur pohon dalam tatacara pemanggilan informasi dari satu bingkai ke bingkai yang lain sangat mendukung terciptanya jaringan materi pembelajaran. Kemampuan HTML untuk memadukan gambar dengan teks akan memperkaya informasi pembelajaran yang akan disajikan. Pada pengembangan *prototype* ini, HTML akan dipadukan dengan PHP sebagai bahasa *script* untuk membuat tautan antar materi dan akses *database* untuk pengelolaan materi pembelajaran.

Mencari informasi di internet dengan fasilitas WWW bukanlah pekerjaan yang rumit, dengan sekali diberitahu orang akan bisa mengerjakannya. Di lain pihak untuk bisa menyajikan informasi di internet dengan fasilitas WWW, pengguna internet harus mengetahui tata cara penulisan khusus yang disebut HTML. Persiapan penyajian informasi di internet dimulai dari merancang informasi. Informasi-informasi yang akan ditampilkan dirancang sedemikianrupa dalam bentuk basisdata. Basisdata yang diimplementasikan dalam bentuk file bisa ditempatkan pada satu server atau pada beberapa server yang berlainan. File-file di dalam server yang sama dapat disusun dalam bentuk diagram pohon, sedangkan file-file yang berada pada server yang lain dapat dihubungkan dengan menunjuk alamat. Tatacara hubungan antara file yang satu dengan file yang lain, baik pada server yang sama maupun pada server yang berbeda dilakukan dengan *hyperlink*. *Hyperlink* akan menghubungkan kata pada suatu file ke informasi (*file*) di suatu WWW server. File teks yang memuat *hyperlink* dinamakan *hypertext*. Secara konseptual, *hypertext* adalah teks yang disusun dalam potongan-potongan teks sebagai titik (*node*), serta hubungan-hubungan antar potongan-potongan teks tersebut (McKnight dkk., 1988, dalam Candiasa, 2004). Jonassen (1988) dalam Candiasa (2004) menambahkan bahwa hiperteks adalah fasilitas komputer yang memungkinkan teks dan grafik dapat diakses dengan urutan yang sepenuhnya diatur oleh pemakai. Hiperteks merupakan teks yang tidak berurutan dalam rangkaian titik-titik, yang memberi peluang kepada pemakai untuk mengeksplorasi teks dengan urutan yang sesuai dengan pengetahuan awal yang dimiliki siswa dan tujuan akhir yang ingin dicapai.

II. Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan ini merupakan penelitian rancang bangun (*engineering*) dengan tujuan menghasilkan *prototype* media pembelajaran berbasis web. Sebagai dasar pada konsep pembangunan perangkat lunak/media ini menggunakan paradigma *Life Cycle System* dengan *Waterfall model*. Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam paradigma ini adalah: (1) tahap analisis; (2) tahap desain/perancangan; (3) tahap implementasi; dan (3) tahap *maintenance* (Yourdon, 1989). Untuk mengetahui apakah *prototype* media pembelajaran yang dikembangkan sudah bermanfaat seperti yang diharapkan, selanjutnya dilakukan uji coba.

Pada tahap analisis akan dianalisis kebutuhan dari media yang akan dibuat. Analisis yang dimaksud adalah menentukan isi dari materi yang akan disampaikan atau dimuat dalam media pembelajaran ini. Penentuan materi-materi yang akan dimuat didasarkan kepada satuan acara perkuliahan (SAP) yang sudah disusun sebelumnya, dan juga berkonsultasi dengan orang-orang atau

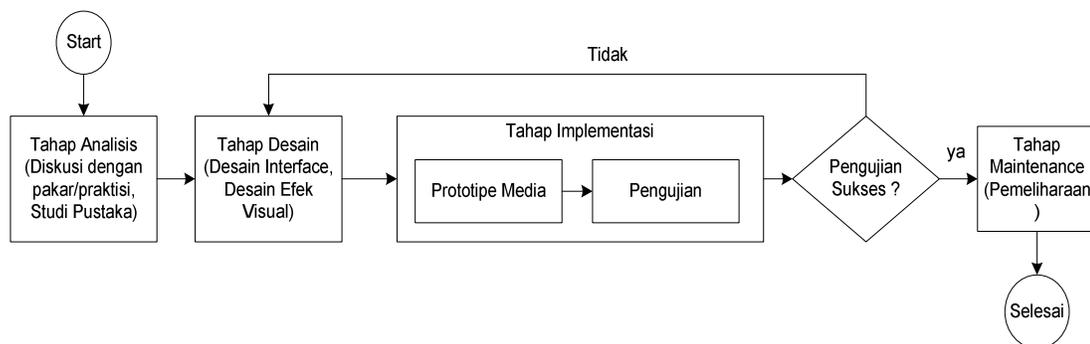
pakar yang sudah lama berkecimpung dalam pengembangan media.

Tahap selanjutnya adalah tahap desain, dalam tahap ini akan dirancang desain media yang akan dibuat, yang meliputi proses perancangan *interface* dan efek *visual*. Pada perancangan *interface* akan digunakan perangkat lunak *photoshop* sebagai pengolah gambar, dan pada perancangan efek visual digunakan perangkat lunak *Macromedia Flash*.

Setelah tahap disain terpenuhi, tahap selanjutnya adalah tahap implementasi, yang mana dalam tahap ini dilakukan pengaturan format penyajian informasi, hubungan antar komponen informasi serta aspek-aspek teknis lainnya. Dengan selesainya tahap implementasi ini sesungguhnya pekerjaan yang dilakukan hampir selesai, yang mana setelah proses ini akan dilakukan instalasi program yang sudah dibuat yang kemudian dilakukan pengujian. Jika dalam pengujian terdapat kesalahan-kesalahan atau kekurangan-kekurangan, maka pekerjaan akan diulang kembali dari tahap desain.

Tahap terakhir dalam prosedur *life cycle system* adalah tahap *maintenance* atau pemeliharaan. Dalam tahap ini akan dilakukan kegiatan perbaikan-perbaikan yang ditemukan dalam kegiatan pengujian berdasarkan kasus yang sudah dirancang dalam tahap desain. Kegiatan pemeliharaan ini terus dilakukan sepanjang masih ditemukan ketidaksesuaian hasil yang diberikan.

Prosedur *Life Cycle System* dari tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini dapat dilihat seperti pada Gambar 1.



Gambar 1: Skema Proses Pembuatan Media Pembelajaran

Dari Gambar 1 di atas dapat dilihat dengan jelas bahwa setelah proses analisis dan desain, dilanjutkan proses implementasi desain yang sudah dibuat. Pada tahap implementasi dihasilkan prototipe media yang kemudian dilakukan pengujian terhadap prototipe tersebut. Jika pada pengujian prototipe masih terdapat kesalahan-kesalahan, maka proses akan diulang dari tahap desain. Jika sebaliknya, pada pengujian prototipe tidak ada kesalahan, maka dapat dianggap bahwa prototipe itu adalah produk yang sudah siap digunakan dan selanjutnya akan dilakukan pemeliharaan-pemeliharaan terhadap produk tersebut.

III. Hasil dan Pembahasan

Hasil perancangan *prototype* media pembelajaran ini dibagi atas 2 (dua) bagian penting dalam sistem, yaitu: (1) perancangan alur sistem dalam bentuk *data flow diagram* (DFD), dan (2) antar muka sistem dengan pengguna setelah dilakukan proses pengkodean. *DFD* (*Data Flow Diagram*) yaitu suatu model logika data atau proses yang dapat menggambarkan bagaimana proses yang terjadi di dalam sistem meliputi aliran data (asal data dari mana dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem), proses apa yang menghasilkan data tersebut, serta interaksi antara proses yang terjadi dengan data yang ada. DFD yang akan digambarkan adalah hanya dalam bentuk diagram konteks saja, karena dengan bentuk penggambaran seperti ini alur kerja sistem sudah dapat dilihat dengan jelas. Diagram konteks dari *prototype* media pembelajaran pascal berbasis web adalah seperti pada Gambar 2.

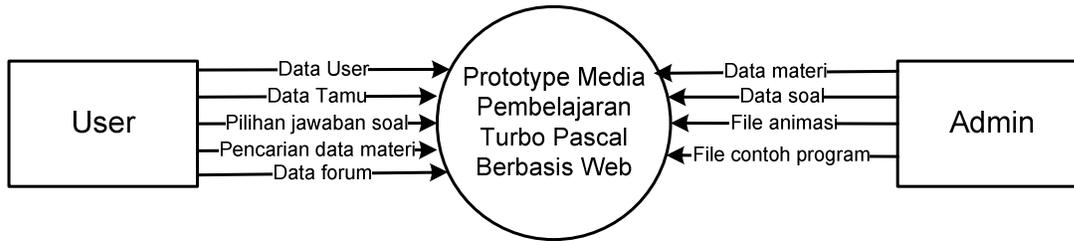
Gambar 2. Diagram Konteks *Prototype* Media Pembelajaran Pascal

Diagram konteks menggambarkan hubungan *input output* antara sistem dengan entitas luarnya. Entitas luar yang berhubungan dengan sistem ini yaitu *user* dan *admin*. Dari diagram konteks di atas dapat dijelaskan bahwa terdapat 2 (dua) entitas yang terlibat dalam sistem tersebut yaitu *user* dan *admin*. Dimana *user* dapat memberikan masukan terhadap sistem berupa data *user*, data tamu, data pilihan *download file*, pencarian materi, data *chat*, data forum, serta data jawaban dari informasi data soal yang diberikan sistem kepada *user*. Selain *user* memberikan masukan kepada sistem, *user* juga mendapatkan informasi-informasi yang terdapat di dalam sistem. Sedangkan *admin* memberikan masukan berupa data materi, data *file* materi, data *file* contoh program, data *file* animasi, data soal, data berita, data kelas, data forum, data *chat*, dan data istilah. Kemudian sistem memberikan keluaran kepada *admin* berupa informasi data yang terdapat di dalam sistem.

Prototype media pembelajaran Pascal dibangun dengan menggunakan sistem operasi *Windows XP Profesional Service Pack 2* dengan dilengkapi *web server apache*. Untuk bahasa pemrograman yang digunakan berupa bahasa pemrograman *server-side* yang dapat disisipkan di dalam kode *HTML* yaitu Bahasa Pemrograman *PHP*. Sebagai *software editor* dan desain digunakan *Macromedia Dreamwaver 8* dan *Adobe Photoshop Cs 2*. Untuk pembuatan animasi yang mendukung *web* media pembelajaran ini menggunakan *Macromedia Flash 8* dan *SWISHmax*. Beberapa tampilan program hasil pengembangan media pembelajaran pascal setelah dilakukan pengkodean adalah sebagai berikut.

1. Antarmuka Halaman Utama *Prototype* Pembelajaran Pascal

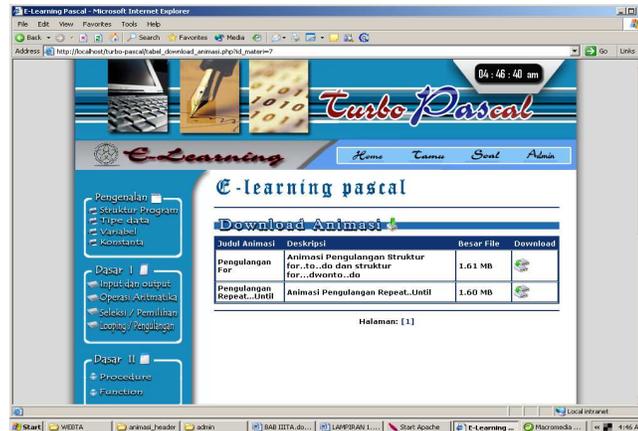
Halaman utama antar muka *prototype* pembelajaran pascal berbasis web ditampilkan seperti pada Gambar 3.

Gambar 3. Halaman Utama *Prototype* Pembelajaran Pascal

Pada halaman utama ini pengguna dapat memilih menu-menu materi yang sudah disediakan. Untuk masuk ke salah satu materi yang diinginkan cukup mengklik *link* pada salah satu materi disamping kiri.

2. Antarmuka Halaman Daftar *Download File Animasi*

Halaman daftar *download file animasi* merupakan halaman untuk menampilkan *file-file animasi* yang dapat di *download* melalui sistem ini. Antarmuka dari halaman *download file animasi* ditampilkan seperti pada gambar 4.



Gambar 4. Halaman Daftar *Download File Animasi*

Antar muka pada Gambar 4 di atas merupakan salah satu menu yang dipilih yaitu berupa link untuk *mendownload* (mengunduh) animasi yang merupakan simulasi dari materi yang sifatnya agak sulit untuk dipahami oleh mahasiswa.

3. Antarmuka Halaman Hasil Pencarian Materi

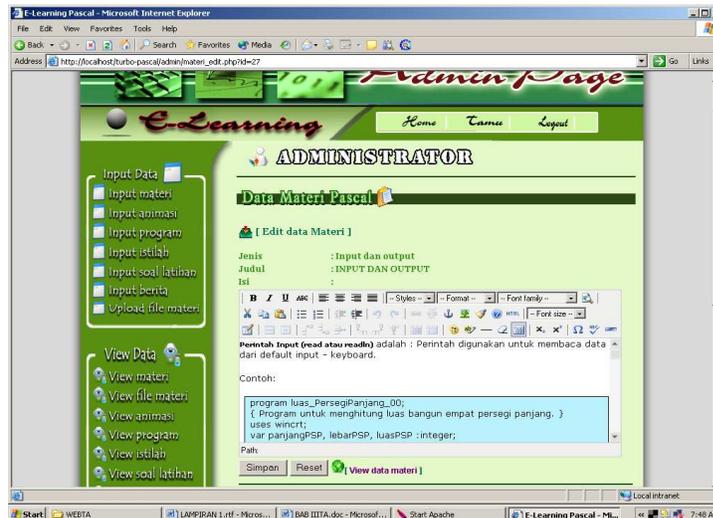
Halaman hasil pencarian materi merupakan halaman yang tampil berdasarkan hasil pencarian yang dilakukan terhadap suatu materi pelajaran. Antarmuka dari halaman ini ditampilkan seperti pada gambar 5.



Gambar 5. Halaman Hasil Pencarian Judul Materi

4. Antarmuka Halaman Penambahan Materi

Halaman penambahan materi merupakan halaman yang digunakan untuk melakukan proses penambahan materi pelajaran. Untuk masuk ke halaman ini, pengguna harus melakukan proses verifikasi pengguna. Antarmuka dari halaman ini ditampilkan seperti pada gambar 6.



Gambar 6. Antarmuka Halaman Penambahan Materi

Proses penambahan materi pada halaman ini dilakukan dengan cara memasukkan bagian-bagian materi pada *memo edit*. Materi yang diketikkan ini dapat dilakukan pemformatan secara langsung untuk bagian-bagian teks tertentu, seperti tebal, miring, atau garis bawah.

IV. Penutup

Berdasarkan uraian pada pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa perancangan prototype media pembelajaran pascal berbasis telah berhasil dilakukan dan dapat memberikan penekanan pada beberapa hal, yaitu: (a) pesatnya perkembangan teknologi komputer, khususnya teknologi perangkat lunak komputer telah memberikan kontribusi positif dalam pengembangan media pembelajaran bagi peningkatan kualitas pembelajaran; (b) media pembelajaran berbasis web dapat di jadikan sebagai solusi terhadap hambatan-hambatan dalam proses komunikasi pembelajaran; (c) media pembelajaran berbasis web dapat digunakan sebagai alternatif sumber belajar yang sifatnya pembelajaran ulang atau pengayaan terhadap konsep-konsep atau materi yang sudah diberikan sebelumnya di kelas.

Berdasar pada simpulan di atas, dapat disarankan bahwa *prototype* media ini perlu dilakukan kajian ulang atau penelitian lanjutan terhadap hasil penelitian ini utamanya terkait dengan isi sajiannya. Media yang sudah dibangun ini masih perlu diperkaya dengan latihan soal-soal pengayaan yang bisa di jadikan latihan oleh pemakai, sehingga dapat dijadikan proses evaluasi terhadap pemahaman konsep atau materi dari mahasiswa.

Daftar Pustaka

Candiasa, I Made, 2004. Modul Berbasis Web. Laporan Hasil Penelitian. IKIP Negeri Singaraja, tidak dipublikasikan.

Edward Yourdon, 1989. *Modern Structured Analysis*. Prentice - Hall International, Inc.

Ni Kadek Wijayanti, 2007. Media Pembelajaran Jamur Berbasis Web untuk Siswa SMA. Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan. Vol. 4, No. 1, januari 2007 (pp 83). ISSN 0216-3241.

Sih Retno Hastuti, 2002, Media Pembelajaran dan Proses Belajar Mengajar, http://berita.penabur.org/200203/media_pendidikan&proses_kbm.htm Diakses tanggal 19 Februari 2004

Sukirno, 2002, *PENDIDIKAN BERBASIS KOMPUTER*, http://k03jkt.penabur.org/media_komputer.htm Diakses tanggal 19 Februari 2004.

_____, 1996. Majalah Info Komputer.