



MEDIA PEMBELAJARAN MATERI TEXTURE MAPPING PADA MATA KULIAH GRAFIKA KOMPUTER BERBASIS MULTIMEDIA

¹Ferangga (Puguh 06018013), ²Murinto (0510077302)

^{1,2} Program Studi Teknik Informatika
Universitas Ahmad Dahlan

Prof. Dr. Soepomo, S.H., Janturan, Umbulharjo, Yogyakarta 55164

²Email: murintokusno@tif.uad.ac.id

ABSTRAK

Pembelajaran mata kuliah Grafika Komputer khususnya materi Texture Mapping bagi sebagian besar mahasiswa sangat sulit dipahami, terutama dalam pendekatan texture mapping 2D. Berdasarkan data nilai kuis Grafika Komputer 2011/2012, mahasiswa yang mendapatkan nilai < 45 ada 56% dan dapat dilihat dari hasil kuis tentang materi Texture Mapping kepada 15 mahasiswa, bahwa jumlah mahasiswa yang membutuhkan alat bantu berupa media pembelajaran dengan prosenatase 88%. Untuk itu, perlu dibangun aplikasi pembelajaran agar dapat digunakan mahasiswa sebagai alat bantu untuk mempelajari materi Texture Mapping pada mata kuliah Grafika Komputer dan mahasiswa dapat memahami dengan mudah dalam pendekatan texture mapping 2D.

Subjek dalam penelitian ini adalah aplikasi multimedia sebagai media pembelajaran untuk materi Texture Mapping pada mata kuliah Grafika Komputer menggunakan software Adobe Flash 8. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode study literature, pengumpulan data dari internet/browsing, wawancara dan observasi. Aplikasi ini disusun dengan prosedur yang mencakup indentifikasi masalah, studi kelayakan, analisis kebutuhan sistem, perancangan konsep, perancangan isi, perancangan naskah, perancangan grafik, memproduksi sistem, pengesanan sistem black box dan alpha test dengan tahapan akhir adalah penggunaan sistem.

Hasil penelitian ini adalah aplikasi media pembelajaran materi Texture Mapping pada mata kuliah Grafika Komputer berbasis multimedia. Dari hasil uji coba black box dan alpha test, bahwa aplikasi pembelajaran ini layak digunakan sebagai alat bantu dosen untuk menyampaikan materi pada mata kuliah Grafika Komputer dan dapat dilihat dari mahasiswa yang mendapatkan nilai D atau yang mendapatkan poin < 60 sebanyak 0% sehingga dapat disimpulkan, bahwa aplikasi pembelajaran ini dapat membantu proses belajar mahasiswa untuk memahami materi Texture Mapping terutama dalam pendekatan texture mapping 2D.

1. PENDAHULUAN

Dalam ilmu pengetahuan dan teknologi telah membawa pengaruh besar pada bidang pendidikan terhadap sikap dan nilai-nilai perilaku tiap individu masyarakat. Dapat dikatakan, perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat dipengaruhi oleh perkembangan

komputer yang semakin canggih. Salah satu aplikasi perkembangannya adalah pembuatan media pembelajaran berbasis multimedia sebagai strategi yang tepat dalam dunia pendidikan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan dosen pengampu mata kuliah Grafika Komputer Bpk. Murinto, S.Si, M.Kom., dari sekian banyak materi yang disampaikan kepada mahasiswa. Ada beberapa topik materi yang sukar dipahami oleh mahasiswa, yakni tentang materi *Texture Mapping* mengenai texture mapping 2D karena proses pemetaannya melibatkan perbedaan sistem koordinat dengan memerlukan urutan langkah pemetaan yang sulit dipahami dan dapat dilihat dari data kuisioner kepada 15 mahasiswa, bahwa 88% mahasiswa sangat membutuhkan media pembelajaran yang interaktif. Sedangkan berdasarkan data nilai kuis Grafika Komputer 2011 yang didalamnya terdapat materi Texture Mapping, mahasiswa yang mendapatkan nilai masuk dalam range < 45 ada 56%. Dosen pengampu menyatakan, bahwa 25% dari nilai kuis mahasiswa dikontribusikan pada nilai ujian akhir semester serta setiap kuis berisikan soal essay, dimana bobot soal dititikberatkan pada materi *Texture Mapping*.

Berdasarkan penjelasan dari latar belakang masalah, maka akan di buat aplikasi berupa **“Media Pembelajaran Materi Texture Mapping Pada Mata Kuliah Grafika Komputer Berbasis Multimedia”**. Tujuannya adalah untuk mempermudah dosen dalam pemberian materi pada mata kuliah Grafika Komputer dan pemahaman mahasiswa mengenai materi *Texture Mapping*, dimana masalah dibatasi berdasarkan kurikulum Satuan Acara Perkuliahan (SAP) yang sudah ada didalamnya yang membahas tentang materi *Texture Mapping* mengenai konsep dasar texture mapping dan texture mapping 2D.

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1. Multimedia Pembelajaran Interaktif

Media merupakan bentuk jamak dari medium yang diartikan sebagai saluran komunikasi, perantara, pembawa informasi antara sumber dan penerima. [3] Pemakaian media dalam pembelajaran banyak memberikan manfaat pada proses pembelajaran. Dilihat dari manfaat, pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa [1]. Selain membangkitkan motivasi dan minat siswa, media pembelajaran juga dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman, menyajikan data dengan menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data, dan memadatkan informasi [1].

2.2 Komputer Sebagai Alat Bantu Pendidikan

Komputer dapat dimanfaatkan sebagai alat bantu pendidikan melalui suatu tampilan (*interface*) yang dapat dipahami pengguna. Oleh karena itu, penggunaan komputer dapat dikembangkan untuk menyajikan tutorial, latihan dan evaluasi dengan tampilan yang menarik.

Ada beberapa istilah yang digunakan untuk menyatakan fungsi komputer sebagai alat bantu dalam pendidikan antara lain:

a. *Computer Assisted Intruction (CAI)*

1) Definisi *Computer Assisted Instruction (CAI)*

Computer Assisted Instruction adalah suatu proses belajar cara siswa dipandu oleh suatu komputer yang siap dengan materi yang dipelajari. Agar terjadi interaksi yang baik antara komputer dan manusia, ada cara-cara yang harus diperhatikan, yaitu:

- a) Komputer memunculkan informasi intruksioanal dengan pertanyaan.
- b) Siswa menerima, menganalisis dan memberi umpan balik maka komputer akan dengan segera merespon umpan balik siswa, juga menyimpan data untuk evaluasi.

- 2) Jenis Aplikasi *Computer Assisted Instruction* (CAI)
 - a) *Drill and Practice approach* (pendekatan latihan praktek)
 - b) *Tutorial approach* (pendekatan praktek)
 - c) *Simulation* (Simulasi)
 - d) Diagnosa hognitif
- 3) Keuntungan *Computer Assisted Instruction* (CAI)
 - a) Memberikan bantuan secara individu kepada siswa.
 - b) Memberikan suasana kepada siswa yang tidak mengikat kepada siswa yang mempunyai daya tangkap yang lemah, sehingga tidak tergesa-gesa.
 - c) Komputer sabar dan objektif.
 - d) Memberikan umpan balik berupa jawaban dengan segera dan tepat.
- b. *Computer Managed Instruction* (CMI)

Computer Managed Instruction hampir sama dengan fungsi CAI yaitu sebagai alat bantu dan pemantauan aktifitas pengajaran. Dalam CMI, komputer digunakan untuk mengukur kemajuan siswa dan sumber daya pengajar.
- c. *Computer Based Learning* (CBL)
 - 1) Definisi *Computer Based Learning*

Computer Based Learning adalah pemanfaatan atau penggunaan perangkat komputer dalam proses pengajaran.
 - 2) Kendala diberlakukannya *Computer Based Learning* (BCL)
 - a) Ketersediaan biaya Pengadaan sebuah media computer tidaklah murah, perlu alokasi dana yang cukup besar untuk mewujudkannya.
 - b) Pengetahuan tentang komputer dari para pengajar yang terbatas. Para pengajar yang kurang pengalaman dibidang komputer akan menyebabkan bukan kemudahan yang didapat dalam proses belajar mengajar melainkan kesulitan komunikasi.
 - 3) Kelebihan *Computer Based Learning* (CBL)
 - a) Komputer dapat menyediakan umpan balik berdasarkan persepsi siswa.
 - b) Komputer memungkinkan penyediaan interaktif untuk semua orang tidak hanya anak-anak.
 - c) Dapat menciptakan suasana belajar yang tidak monoton.
 - 4) Kekurangan *Computer Based Learning* (CBL)

Kekurangan dari CBL adalah komputer dibuat dengan prosedur industri yang kadang tidak sesuai dengan standar pendidikan.

2.3 Perangkat Lunak

Perangkat lunak merupakan kumpulan dari beberapa item yang dikonfigurasi dalam bentuk, terdiri dari program, dokumen dan dari data. Rekayasa perangkat lunak merupakan ilmu pengetahuan dan seni yang membangun sistem software khusus yang dapat tepat waktu, tepat anggaran, meningkatkan kinerja dan mengoperasikan prosedur sistem dengan benar:

- a. Spesifikasi (*Spesifikational*) : sekumpulan kebutuhan yang membatasi sistem.
- b. Desain (*Design*) : menghasilkan sebuah model dari sistem tersebut.
- c. Pengembangan / implementasi (*Devetop/Manufacture*) : membangun sistem.
- d. Pengujian (*Test*) : pengujian sistem dengan penyesuaian terhadap spesifikasi yang telah dilakukan sebelumnya.
- e. Instalasi (*Install*): pengiriman sistem ke pelanggan/ pemesan dan dilanjutkan pemasangan hingga sistem dapat beroperasi.

- f. Perawatan (*Maintain*): perbaikan terhadap kesalahan dalam sistem yang masih dalam batasan sistem tersebut. [2]

3. Perancangan Sistem

Dalam melakukan implementasi multimedia pembelajaran diperlukan rancangan sistem yang akan dibuat, maka terlebih dahulu dipersiapkan rancangan sistem yang akan dibuat.

- a. Perancangan Konsep
 - 1) Perancangan materi pembelajaran yang akan ditampilkan dalam aplikasi, meliputi materi, pelatihan soal dan evaluasi yang akan disampaikan.
 - 2) Perancangan pengguna multimedia dalam perancangan aplikasi, seperti teks, suara, animasi.
 - 3) Merancang proses pembelajaran agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.
 - 4) Merancang respon dari user dalam bentuk soal latihan dan evaluasi.
- b. Perancangan User Interface
 - 1) Perancangan menu untuk menunjukkan kemampuan dan fasilitas yang ada dalam aplikasi. Perancangan menu dimaksudkan agar aplikasi dapat bersifat aplikatif dan user friendly.
 - 2) Perancangan form dilakukan agar dalam pengembangan aplikasi lebih terkonsep sehingga menghasilkan aplikasi yang mudah untuk digunakan dan user friendly.
- c. Perancangan Proses
 - 1) Perancangan Diagram Navigasi bertujuan agar rancangan alur program mudah ditelusuri dan dapat menunjukkan perubahan status.
 - 2) Perancangan Storyboard digunakan untuk menggambarkan jalan cerita aplikasi tersebut.
 - 3) Perancangan Multimedia yang meliputi input, output, suara dan grafis. Perancangan ini bertujuan agar pengguna lebih mudah dalam menggunakan aplikasi tersebut, sehingga tujuannya dapat tercapai.
- d. Perancangan Isi
 - 1) Perancangan isi dilakukan agar aplikasi multimedia yang dibangun sesuai dengan struktur program yang direncanakan. Prosesnya berupa perancangan menu aplikasi yang akan dibuat dan menampilkan menu yang dibutuhkan oleh pengguna.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak yang dibutuhkan:

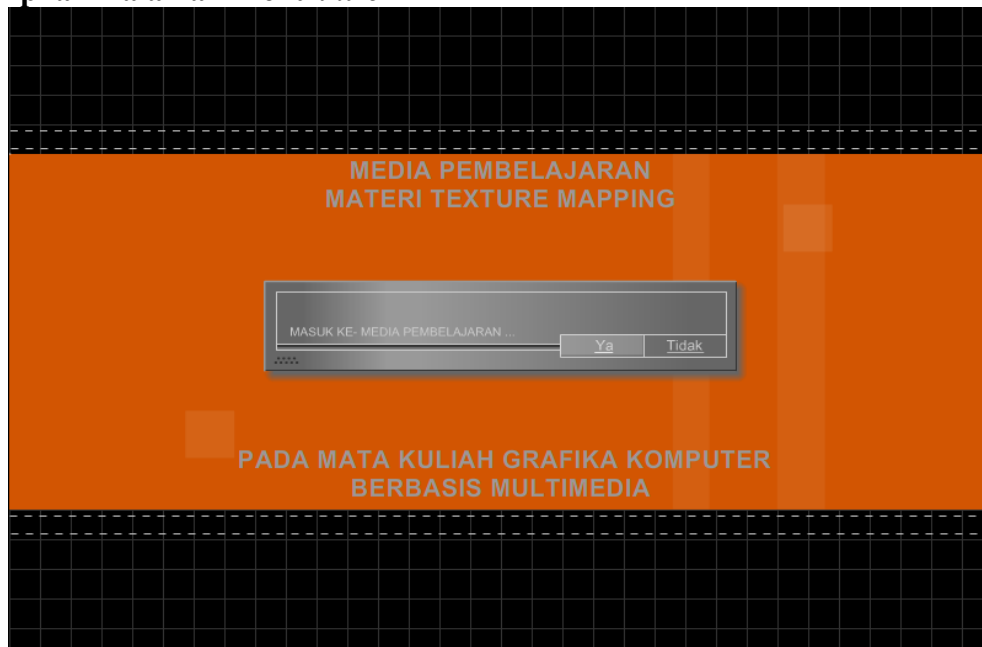
- a. Perangkat lunak yang akan dikembangkan berisi pembelajaran materi Texture Mapping yang meliputi:
 - 1) Materi Konsep Dasar
Materi-materi tersebut disajikan dengan kalimat teks yang sederhana dan mudah dipahami yang disertai dengan gambar, suara dan animasi untuk memvisualisasikan pengertian *Texture Mapping* meliputi penjelasan tentang peta tekstur, array pixel dan permukaan objek.
 - 2) Materi Texture Mapping 2D
Materi-materi tersebut disajikan dengan kalimat teks yang sederhana dan mudah dipahami yang disertai dengan gambar, suara dan animasi untuk memvisualisasikan pendekatan *Texture Mapping 2D* meliputi penjelasan tentang sistem koordinat, kesulitan pemetaan, masalah *aliasing*, *linear texture mapping*, pemetaan 2 bagian dan visualisasi proses pemetaan tekstur pada permukaan objek 3D.

- b. Perangkat lunak yang dikembangkan berisi fasilitas untuk update soal latihan dan evaluasi evaluasi untuk dosen pengampu, sehingga membuat aplikasi menjadi lebih dinamis.
- c. Perangkat lunak yang dikembangkan berisi soal latihan untuk melatih pemahaman materi yang telah disampaikan aplikasi dan soal evaluasi untuk menguji pemahaman terhadap materi yang telah disajikan.

3.1. Implementasi Sistem

Dari kebutuhan perangkat lunak yang dibutuhkan, dikembangkanlah tampilan perangkat lunak sesuai dengan kebutuhan tersebut. Beberapa tampilan antarmuka yang telah dikembangkan adalah:

3.1.1. Tampilan Halaman Menu *intro*



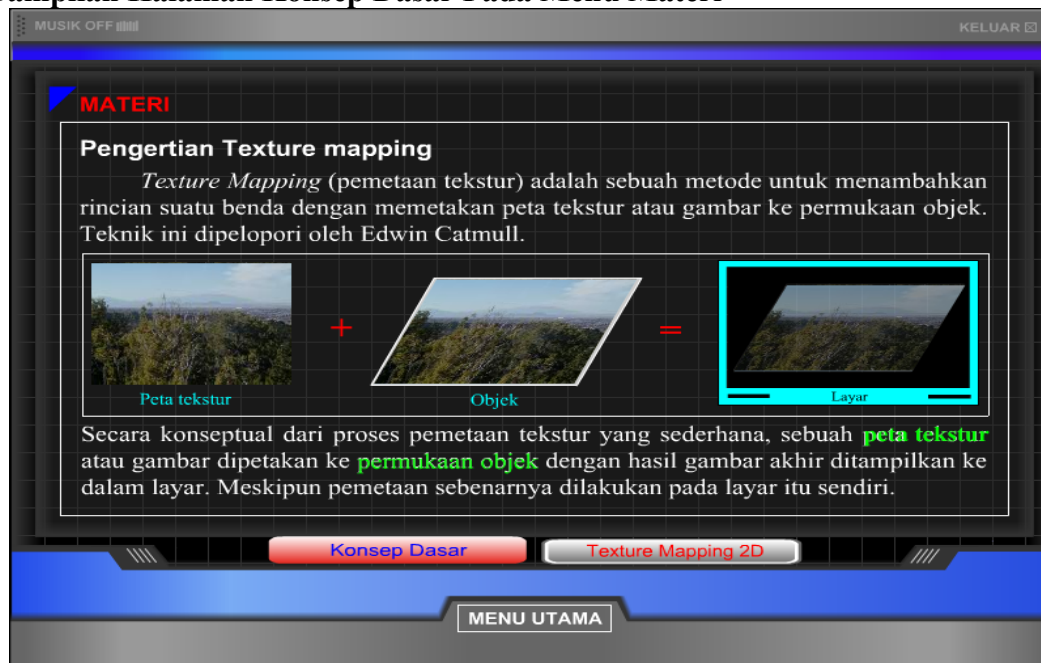
Halaman *intro* atau pembuka merupakan halaman yang pertama kali muncul disaat pengguna menjalankan program. Pada halaman pembuka ini antarlain berisi *movie* berupa animasi objek, teks, gambar, beckrgound warna, tombol Ya untuk masuk ke Menu utama dan tombol Tidak untuk keluar dari aplikasi.

3.1.2. Tampilan Halaman Menu Utama



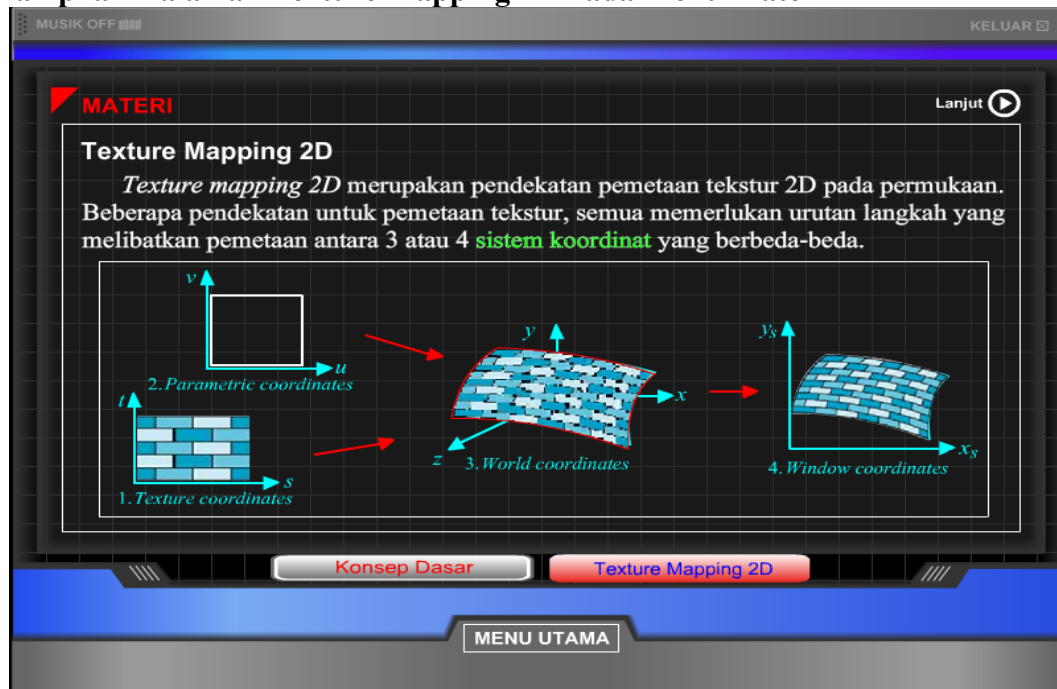
Tampilan ini akan muncul setelah tombol Ya pada halaman *intro* di klik. Halaman ini terdapat 9 tombol yang digunakan untuk memanggil menu lain pada halaman menu utama, seperti tombol Petunjuk untuk memanggil petunjuk, Materi untuk memanggil materi, Latihan untuk memanggil latihan, Evaluasi untuk memanggil evaluasi, Profile untuk memanggil profile, Musik untuk on/off musik latar dan tombol keluar untuk ke keluar.

3.1.3. Tampilan Halaman Konsep Dasar Pada Menu Materi



Tampilan halaman ini akan muncul ketika tombol materi pada halaman menu utama diklik dan secara otomatis menampilkan konsep *texture mapping*. Pada tampilan halaman ini menjelaskan konsep dasar *Texture Mapping* yang didalamnya terdapat dua materi lain, yaitu peta tekstur dan permukaan objek dengan klik tombol teks yang berwarna hijau.

3.1.4. Tampilan Halaman Texture Mapping 2D Pada Menu Materi



Tampilan halaman *Texture Mapping 2D* ini akan ditampilkan ketika tombol *Texture Mapping 2D* pada halaman Konsep Dasar di tekan. Pada halaman ini menjelaskan tentang sistem koordinat dan juga terdapat tombol *icon* lanjut untuk melanjutkan penjelasan berikutnya antarlain kesulitan pemetaan, linear texture mapping dan pemetaan dua bagian.

3.2. Hasil Uji Coba Sistem

Berdasarkan hasil uji coba sistem menggunakan *black box test* dan *alpha test*, didapat prosentase penilaian dari 15 mahasiswa dengan jawaban SS (sangat setuju) = $91/150 \times 100\% = 61\%$, S (setuju) = $59/150 \times 100\% = 39\%$, KS (kurang setuju) = $0/150 \times 100\% = 0\%$, TS (tidak setuju) = $0/150 \times 100\% = 0\%$. Hal ini ditandai oleh mahasiswa yang mendapatkan nilai D atau dengan poin masuk dalam range < 60 sebanyak 0%. Dari hasil penilaian terhadap pengujian kedua sistem tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini layak dipergunakan sebagai media pembelajaran pada mata kuliah Grafika Komputer khususnya materi *Texture Mapping*.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- Telah dibuat aplikasi media pembelajaran sebagai sarana belajar mengenai materi *Texture Mapping* pada mata kuliah Grafika Komputer.
- Aplikasi pembelajaran menggunakan komputer berbasis multimedia ini merupakan program aplikasi yang dapat digunakan mahasiswa sebagai pegangan belajar materi *Texture Mapping* pada mata kuliah Grafika Komputer jurusan Teknik Informatika di Universitas Ahmad Dahlan.
- Telah dilakukan uji coba program untuk menunjukkan bahwa aplikasi berjalan dengan baik dan materi yang ada didalamnya dapat membantu meningkatkan pemahaman mahasiswa mengenai materi *Texture Mapping*.



4.2. Saran

Beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

- a. Aplikasi ini berbasis dekstop dan sebagian dapat dikembangkan dengan berbasis web, sehingga dapat digunakan secara umum.
- b. Aplikasi ini merupakan aplikasi komputer lokal dan perlu dikembangkan menjadi aplikasi *client/server*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arsyad, Azhar. 2007. *Media Pembelajaran*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- [2] Pressman, Roger.S, 1997. *Rekayasa Perangkat Lunak*, Yogyakarta: ANDI Offset.
- [3] Sadiman, A. S., Rahardjo, R., Haryono, A., & Rahardjito. 2008. *Media Pendidikan : Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Press.
- [4] Kurniawan, Y, 2006, "Belajar Sendiri : Macromedia Flash 8", Elex Media Komputindo, Jakarta.