

**RANCANG BANGUN ANIMASI 3 DIMENSI SEBAGAI
MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATA
PELAJARAN MENGINSTALASI PC**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Dari Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Jurusan Elektronika Program Studi Pendidikan Teknik Informatika*



Oleh :

FEBRI YUNINGSIH

97838 / 2009

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2014**

PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

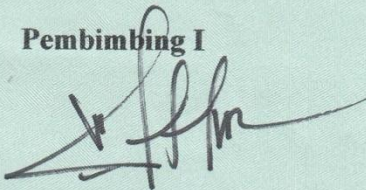
**RANCANG BANGUN ANIMASI 3 DIMENSI SEBAGAI
MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATA
DIKLAT MENGINSTALASI PC**

Nama : Febri Yuningsih
BP/NIM : 2009/97838
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, Mei 2014

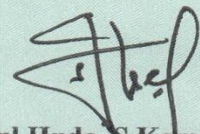
Disetujui oleh,

Pembimbing I



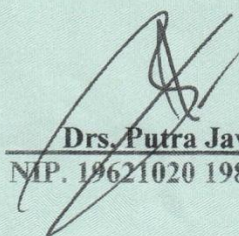
Ahmaddul Hadi, S.Pd, M.kom
NIP. 19761209 200501 1 003

Pembimbing II



Asrul Huda, S.Kom, M,Kom
NIP. 19801010 201012 1 001

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Elektronika
FT-UNP



Drs. Putra Java, MT
NIP. 19621020 198602 1 001

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Bukan skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Judul : Rancang Bangun Animasi 3 Dimensi Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Menginstalasi PC

Nama : Febri Yuningsih

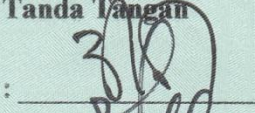
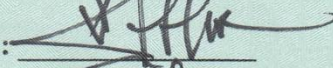
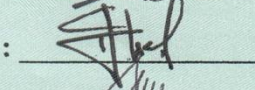
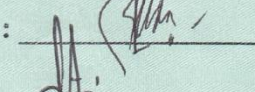

BP/NIM : 2009/97838

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

Jurusan : Teknik Elektronika

Fakultas : Teknik

Padang, Mei 2014

Tim Penguji	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Drs. Elfi Tasrif, MT	: 
2. Anggota	: Ahmaddul Hadi, S.Pd, M.Kom	: 
3. Anggota	: Asrul Huda, S.Kom, M.Kom	: 
4. Anggota	: Dra. Hj. Nelda Azhar, M.Pd	: 
5. Anggota	: Oktoria, S.Pd, MT	: 

ABSTRAK

Febri Yuningsih (97838/2009): Rancang Bangun Animasi 3 Dimensi Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Menginstalasi PC.

Salah satu keberhasilan suatu lembaga pendidik dalam melaksanakan pembelajaran adalah bagaimana upaya pendidik dalam menyampaikan pesan, teori dan informasi terhadap siswa agar memahami pelajaran dan informasi lebih cepat dan membuat pelajaran tersebut lebih menarik serta mudah dimengerti, maka pendidik perlu membuat suatu media pembelajaran yang menarik seperti media pembelajaran animasi 3D (tiga dimensi). Tujuan dari tugas akhir ini adalah merancang dan membangun media pembelajaran animasi 3D pada mata pelajaran Menginstalasi PC pada Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan. Pembuatan animasi 3D menggunakan metode real-time, dengan tahap-tahap Pra Produksi yang meliputi pencarian ide dan materi yang akan di jadikan animasi 3D, perancangan karakter, skenario, dan pembuatan storyboard, kemudian tahapan Produksi, meliputi pembuatan modeling berupa perancangan objek/ karakter, tahap selanjutnya adalah tahap Pasca produksi yaitu *Final Editing* berupa penyusunan elemen dan pengecekan apabila terjadi kesalahan maka prosesnya akan diulang kembali. Setelah itu barulah dilanjutkan ke tahap selanjutnya yaitu rendering yang nantinya akan mengeluarkan output video secara keseluruhan. Pada proses pembuatan animasi 3D ini menggunakan aplikasi Blender 3D versi 2.6.5. Tugas akhir ini akan menghasilkan sebuah media pembelajaran pada mata pelajaran menginstalasi PC pada Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan.

Kata Kunci : Proses pembelajaran, media pembelajaran, animasi 3D.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **”Rancang Bangun Animasi 3 Dimensi Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Menginstalasi PC”**. Tugas Akhir ini di buat sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Dalam penyelesaian skripsi ini penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Prof. H. Ganefri, Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Putra Jaya, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika
3. Bapak Yasdinul Huda, S.Pd, MT selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektronika
4. Bapak Ahmaddul Hadi, S.Pd, M.Kom selaku ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan pembimbing yang telah memberikan bimbingan, nasehat, dan motivasi dalam penulisan tugas akhir ini
5. Bapak Asrul Huda, S.Kom, M.Kom selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan, nasehat dan motivasi dalam penulisan tugas akhir ini tugas akhir
6. Bapak Drs. Elfi Tasrif, MT selaku pembimbing akademik yang telah memberikan nasehat dan bimbingan sekaligus sebagai penguji Tugas Akhir

7. Ibuk Dra. Hj. Nelda Azhar, M.Pd, dan Bapak Oktorina, S.Pd, MT selaku penguji Tugas Akhir.
8. Bapak dan Ibu Dewan Dosen Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Jurusan Elektronika, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang yang telah membimbing penulis selama menuntut ilmu.
9. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Elektronika UNP, khususnya prodi Pendidikan Teknik Informatika angkatan 2009.
10. Semua pihak yang telah membantu penulis untuk mewujudkan karya ini dan menyelesaikan studi yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Semoga bantuan dan bimbingan serta arahan menjadi amal shaleh dan mendapat pahala dari Allah SWT, Amin.

Akhirnya penulis harap semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi pembaca. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan karunianya kepada kita semua.

Padang, Mei 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Tugas Akhir	6
F. Manfaat Tugas Akhir	6
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Media Pembelajaran.....	7
1. Pengertian Media Pembelajaran	7
2. Fungsi Media Pembelajaran	9
3. Media Pembelajaran Interaktif	10
4. Multimedia	12
B. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar.....	13

C. Karakteristik 3Dimensi	14
D. Konsep Animasi	16
E. Jenis Teknik Film Animasi	17
1. Animasi Dengan Teknik <i>Image</i>	18
2. Animasi Dengan Teknik <i>Xoring</i>	18
3. Animasi Dengan Teknik <i>Make</i>	18
4. Animasi Dengan Tipe <i>Object Sprite</i>	19
5. Animasi Dengan Tipe <i>Object Frame</i>	19
6. Metode Animasi <i>Frame</i>	19
7. Metode Animasi <i>BitBlt</i>	20
8. Metode Animasi <i>Real-Time</i>	20
F. Aplikasi Pembuatan Video Animasi 3 Dimensi	20
1. Blender 3D	21
2. Adobe After Effects.....	21
3. Cool Edit Pro	21
4. Camtasia	22
5. Photoshop	23

BAB III METODE PERANCANGAN DAN PEMBUATAN

A. Perancangan Animasi	24
B. Perancangan Media	25
1. Kebutuhan Perangkat Pembuatan Aplikasi	26
2. Kebutuhan Perangkat Menjalankan Aplikasi	27

3. Perancangan Materi Pembelajaran	27
4. Perancangan <i>Storyboard</i>	28
5. Perancangan Interface (Antarmuka).....	29
C. Perancangan Flowchart	32

BAB IV HASIL PERANCANGAN

A. Skenario Media Pembelajaran Animasi 3D	35
1. Halaman <i>Intro</i>	35
2. Halaman <i>Start</i>	35
3. Menu Utama	35
B. Hasil Perancangan Tampilan.....	36
1. Rancangan Tampilan Halaman Awal (<i>Intro</i>)	36
2. Rancangan Menu Utama	37
3. Rancangan Frame Profil Penulis.....	39
4. Rancangan Halaman Petunjuk Penggunaan.....	40
5. Rancangan Halama Materi	42
6. Rancangan Sub Menu Evaluasi.....	51
7. Rancangan Menu Tujuan Pembelajaran.....	52
8. Rancangan Vidio Animasi SKKD	53
C. Hasil Tampilan Animasi 3D	54
1. <i>Modeling</i> 3D	54
2. <i>Texturing</i>	57
3. <i>Rigging</i>	58

4. Animasi	59
5. <i>Render</i>	60

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	61
B. Saran.....	61

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Objek dasar pemodelan poligon 3D.....	16
2. Diagram proses pembuatan animasi 3D.....	25
3. Rancangan tampilan pembuka awal.....	30
4. Rancangan tampilan awal	30
5. Rancangan tampilan menu utama	31
6. Rancangan tampilan menu materi.....	31
7. Rancangan tampilan menu evaluasi	32
8. <i>Flowchart</i> penggunaan media pembelajaran animasi 3D menginstalasi PC	33
9. Tampilan <i>intro</i>	36
10. Menu utama.....	37
11. Perancangan profil	39
12. Halaman petunjuk penggunaan	41
13. Halaman materi	42
14. Materi jenis-jenis perakitan/komponen pada PC serta spesifikasi masing-masing	43
15. Menu langkah-langkah perakitan komputer serta prosedur dan keselamatan kerja saat merakit komputer	44
16. Sub menu dari materi mengatur komponen pc menggunakan <i>software</i>	45
17. Menu menyambung periferal (secara fisik) dan <i>setting pheriferal</i>	46
18. Menu cara identifikasi hasil perakitan PC dan pemasangan <i>pheriferal</i>	49

19. Sub menu evaluasi.....	51
20. Tujuan pembelajaran.....	53
21. Vidio SKKD.....	53
22. <i>Modeling chasing</i> komputer.....	54
23. <i>Modeling motherboard</i>	55
24. Pembuatan model 3D processor.....	55
25. <i>Modeling harddisk, memory, fan, VGA card</i>	56
26. <i>Modeling peripheral</i> dan perangkat pendukung lainnya	56
27. Proses <i>texturing</i> pada perangkat <i>processor</i>	57
28. Contoh hasil <i>texturing</i> pada beberapa perangkat	57
29. Contoh penggunaan <i>rigging</i> untuk kontrol kabel <i>power suply</i>	58
30. Pengaturan <i>rigging</i> untuk kontrol pemasangan fan.....	58
31. Contoh pengaturan dalam pembuatan animasi	59
32. Contoh proses <i>render</i>	60

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar	13

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus	62
2. Modul	65

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Menurut Sucipto, (2010:1) Teknologi multimedia merupakan teknik dalam bidang komputer yang menggabungkan lebih dari satu media dalam suatu bentuk komunikasi yang meliputi teks, suara, grafik, animasi, dan video kedalam sistem komputer. Komputer bidang multimedia dan disain grafis sebagai pengolah data akan menjadikan sebuah sistem informasi dan komunikasi menjadi lebih menarik. Penggunaan bidang multimedia ini bisa berupa gambar kemudian membuat informasi tersebut jadi semakin hidup dan terkesan mempunyai elemen gerak, salah satunya adalah dalam dunia desain animasi untuk media pembelajaran.

Animasi atau lebih akrab disebut dengan film animasi, adalah film yang merupakan hasil dari pengolahan gambar tangan sehingga menjadi gambar yang bergerak. Pada awal penemuannya, film animasi dibuat dari berlembar-lembar kertas gambar yang kemudian diputar sehingga muncul efek gambar bergerak.

Pemanfaatan teknologi multimedia dapat dibagi menjadi: presentasi bisnis, pembelajaran, promosi, penjualan, *information delivery*, *teleconferencing*, *productivity*, *film*, *virtual reality*, aplikasi web dan game.

Penggunaan media pembelajaran animasi 3D (tiga dimensi) pada pembelajaran bisa dijadikan sebagai sarana untuk memberikan kemudahan bagi pendidik dalam penyampaian informasi serta memberikan pemahaman

bagi siswa dalam memahami konsep-konsep yang ada dalam buku. Media animasi 3D adalah media simulasi yang bersifat nyata dibandingkan dengan media animasi 2D karna animasi 3D ini berbentuk nyata seolah-olah berbentuk objek sebenarnya serta mudah di pahami oleh para siswa.

Menurut Azhar Arsyad (2011: 21-23), manfaat media adalah menjadikan pembelajaran lebih menarik. Media bisa diasosiasikan sebagai penarik perhatian, dan membuat siswa tetap terjaga dan memperhatikan. Kejelasan dan keruntutan pesan, daya tarik image yang berubah ubah, penggunaan efek khusus yang dapat meningkatkan pengetahuan dan memotivasi siswa.

Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran mempunyai peranan penting salah satunya sebagai alat yang dapat merangsang perhatian siswa dan membangkitkan motivasi belajar siswa, dengan media pembelajaran dapat menjadikan pembelajaran lebih menarik, interaktif dan mudah dipahami, sehingga dapat mempersingkat waktu dalam penyampaian pesan dan isi pembelajaran.

Media pembelajaran animasi 3D ini dapat menjadikan pembelajaran tersebut menjadi lebih menarik, interaktif dan mudah di pahami. Media pembelajaran animasi 3D perlu didukung dengan perancangan yang jelas dan mudah dipahami, keterampilan dalam pemilihan metode, serta ketersesuaian dengan isi materi pembelajaran (kurikulum) dan harapan dari tujuan yang ingin dicapai.

Sampai saat ini pembelajaran animasi 3D belum berkembang dengan optimal di Indonesia pada toko-toko buku hanya mempunyai media pembelajaran berbentuk buku dan CD interaktif yang bersifat 2 Dimensi. Masih minimnya media animasi 3D dalam proses pembelajaran adalah salah satu kendala pengembangan media pembelajaran yang kurang dikuasai oleh para pendidik di Indonesia. Jika media pembelajaran animasi 3D ini berkembang maka proses pembelajaran akan mudah tersampaikan karena media pembelajaran animasi 3D ini bersifat simulasi sehingga siswa dapat menggambarkan informasi yang dilihat dan didengar.

Menurut lembaga riset penerbitan komputer yaitu *computer Tecnology research* (CTR) menyimpulkan dari penelitiannya, bahwa orang hanya mampu mengingat 20% dari yang dilihat dan 30% dari yang didengar dan 80% dari yang dilihat, didengar dan dilakukan sekaligus. Maka dengan adanya media 3D ini dapat menjadikan siswa lebih semangat dan antusias dalam belajar.

Media pembelajaran animasi 3D yang dibuat dalam tugas akhir ini yaitu materi mata pembelajaran Menginstalasi PC (*Personal Computer*) dari kompetensi bidang keahlian Teknologi Informasi dan Komunikasi pada Program Keahlian Teknik Komputer Dan Jaringan. Materi yang tercakup didalamnya tentang menguraikan cara atau proses dari menginstalasi PC yang diawali dengan cara menentukan spesifikasi komputer hingga pengujian PC, yang membahas tentang cara memilih perangkat dan spesifikasi komputer, menginstalasi perangkat PC, mengkonfigurasi PC, dan memeriksa hasil instalasi PC.

Materi tentang Menginstalasi PC menarik untuk dijadikan media dalam bentuk animasi 3D, karena mempunyai banyak perangkat-perangkat fisik sehingga mudah untuk mengenalkan contoh perangkat komputer kepada siswa dibandingkan dengan proses pembelajaran yang disajikan dalam bentuk buku, tutorial dan jobsheet serta melalui metode ceramah dan model pembelajaran langsung tanpa menggunakan media bantu untuk memvisualkan beberapa materi.

Dalam prosesnya media akan ditampilkan sebelum melakukan praktek langsung, di harapkan siswa sudah dapat melihat gambaran yang akan dipraktekkan, seperti perangkat-perangkat yang ada dalam CPU sehingga pendidik tidak perlu membongkar CPU untuk memperagakan perangkat-perangkat tersebut, dengan adanya media ini diharapkan juga bisa mempersingkat waktu dalam proses penyampaian materi dan informasi, sehingga siswa lebih cepat memahami dan mengenal alat-alat dan fungsi dari percobaan yang akan dilakukan diruang praktek komputer

Dalam pembuatan media pembelajaran dituntut kreatifitas agar media tersebut menarik untuk disajikan, salah satu yang penulis lakukan adalah dengan membuat media yang disajikan layaknya sebuah sajian film yang menarik dan menghibur. Dalam Tugas Akhir ini, penulis membuat animasi 3D dengan menggunakan aplikasi 3D khususnya aplikasi Blender berbasis *open source* dengan judul **“Rancang Bangun Animasi 3 Dimensi Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Menginstalasi PC”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, dapat diidentifikasi masalah yang ada yaitu:

1. Masih minimnya pembelajaran animasi 3D dalam proses pembelajaran di Indonesia
2. Keterbatasan waktu dalam menyampaikan informasi jika informasi di sampaikan secara langsung.
3. Keterbatasan media yang mempunyai karakter seperti *Computer Tecnology Research* (CTR) bahwa orang hanya mampu mengingat 20% dari yang dilihat dan 30% dari yang didengar dan 80% dari yang dilihat, didengar dan dilakukan sekaligus

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, maka batasan masalah pada tugas akhir ini yaitu:

1. Perancangan dan pembuatan media, animasi dan objek 3D mata pelajaran Menginstalasi PC pada program keahlian Teknik Komputer dan Jaringan di SMK
2. Perancangan animasi dan proses pembuatannya menggunakan beberapa aplikasi khususnya blender
3. Animasi 3D yang di tampilkan adalah tentang materi yang mencakup dalam mata pelajaran Menginstalasi PC yang bisa di jadikan dalam bentuk 3D.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian identifikasi masalah, batasan masalah, pengetahuan dan pengamatan penulis tentang teknologi 3 dimensi dan multimedia, maka dirumuskan: “Bagaimana merancang dan membangun media pembelajaran berbasis animasi 3 dimensi pada mata pelajaran Menginstalasi PC Pada Program Keahlian Teknik Komputer Dan Jaringan?”

E. Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah merancang dan membangun media pembelajaran animasi 3D pada mata pelajaran Menginstalasi PC pada Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan

F. Manfaat Tugas Akhir

Adapun manfaat dari perancangan dan pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Memberi kemudahan pada siswa dalam mempelajari materi Menginstalasi PC pada Program Keahlian Teknik Komputer Dan Jaringan
2. Membantu siswa dalam memahami dan mengenal perangkat-perangkat komputer yang tidak bisa di visualisasikan langsung.
3. Meningkatkan minat siswa dalam proses pembelajaran
4. Memudahkan pendidik dalam penyampaian materi dan informasi
5. Mempersingkat waktu dalam penyampaian materi dan informasi

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang diambil setelah pembuatan Tugas Akhir ini adalah merancang dan membangun media pembelajaran pada mata pelajaran menginstalasi PC pada Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan

B. Saran

Berdasarkan hasil pembuatan media pembelajaran animasi 3D dapat diberikan saran sebagai berikut:

1. Pada media animasi 3D ini diharapkan nantinya dapat dikembangkan menjadi lebih baik lagi dengan cara mengembangkan materi yang lebih *full* 3D.
2. Diharapkan nantinya media animasi 3D ini bisa dikembangkan melalui media berbasis web
3. Diharapkan media animasi 3D ini dapat membantu guru dalam menyampaikan informasi dan pesan terhadap materi yang akan di ajarkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhi Dharma Suriyanto. 2005. *Animasi Interaktif Modul Pengenalan 3DS Max dan Flash Mx*. (di akses pada: Repository.bsi.edu. Download 30 Mei 2013)
- Annafi Arrosyida dan Suprpto. 2012. “Media Pembelajaran Interaktif Jaringan Komputer Menggunakan Macromedia Flash 8 di SMK N 1 Saptosari” *Jurnal Edukasi*. Yogyakarta : Fakultas Teknik UNY
- Anton Ginanjar. 2010. “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Kuliah Pemindahan Tanah Mekanik”. *Skripsi*.Surakarta : FKI Universitas Sebelas Maret.
- Ariesto Hadi Sutopo. 2003. *Multimedia Interaktif dengan Flash*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Arif S. Sadiman, dkk. 2011. *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan,dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Arif S. Sadiman, dkk. 2009. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan pemanfaatannya*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Azhar Arsyad. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Beni, Dani Maroe. 2008. *Perkembangan Multimedia dan CD Interaktif*. <http://deskomers01.com/?p=187>
- _____.*Dasar-Dasar Teori Permainan/Game, Pengertian dan Macam-Macam Teori Animsi*. <http://tutoriaalkuliah.blogspot.com>. (diakses tanggal 10 September 2013)
- Galih Pranowo. 2010. *3D Studio MAX 2010 Dasar dan Aplikasi*. Yogyakarta : Andi.
- John Hallas & Roger Manvell. 1973. *The Technique of Film Animation*. Hastings House
- Karomah. 2009. *Dasar- Dasar Teori Permainan/Game*., (di akses pada: Konsep Dasar Game & Animasi.com. Download 12 juni 2013)
- Muhamad Nanda. 2012. *Pengenalan Blender*. (di akses pada: Pengenalan Blender _ Ovan01's Blog.htm 5 juni 2013
- Muhammad Adri. 2008. *Strategi Pengembangan Multimedia Instructional Design*. Tersedia di <http://ilmukomputer.com>. Diakses tanggal : 22 Maret 2013