

**RANCANG BANGUN APLIKASI ALAT BANTU AJAR POWER  
SYSTEM COMPUTER AIDED DESIGN BERBASIS MULTIMEDIA**

**SKRIPSI**



**Disusun oleh :**

**FEBRIAN INDRASTANA**

**NIM. 07.12.670**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO S-1  
KONSENTRASI TEKNIK KOMPUTER DAN INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
2012**

UNITED STATES DEPARTMENT OF JUSTICE  
FEDERAL BUREAU OF INVESTIGATION  
WASHINGTON, D. C. 20535  
CONFIDENTIAL

DO NOT WRITE  
IN THESE SPACES

CONFIDENTIAL

ALL INFORMATION CONTAINED HEREIN IS UNCLASSIFIED  
DATE 08-14-2001 BY 60322 UCBAW/STP

# LEMBAR PERSETUJUAN

## RANCANG BANGUN APLIKASI ALAT BANTU AJAR POWER SYSTEM COMPUTER AIDED DESIGN BERBASIS MULTIMEDIA

### SKRIPSI

*Disusun dan diajukan untuk melengkapi dan memenuhi persyaratan  
guna mencapai gelar Sarjana Teknik*

Disusun oleh :  
**FEBRIAN INDRASTANA**  
NIM : 07.12.5670

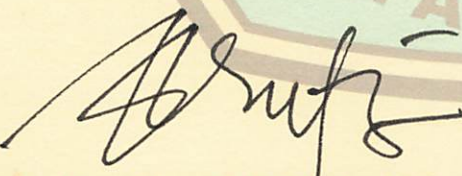
Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknik Elektro S-1

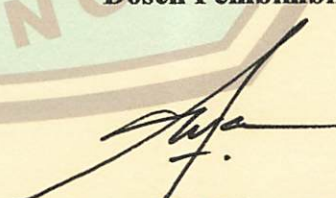
  
**Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT**  
NIP.Y. 1018800189

Diperiksa dan Disetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

  
**Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT**  
NIP.Y.1018800189

  
**Awan Uji Krismanto, ST, MT**  
NIP.Y.12314402

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO S-1  
KONSENTRASI TEKNIK KOMPUTER DAN INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2012



## **SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : FEBRIAN INDRASTANA  
NIM : 07.12.670  
Program Studi : Teknik Elektro S-1  
Konsentrasi : Teknik Komputer dan Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi yang saya buat adalah hasil karya sendiri, tidak merupakan plagiasi dari karya orang lain. Dalam Skripsi ini tidak memuat karya orang lain, kecuali dicantumkan sumbernya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat, dan apabila di kemudian hari ada pelanggaran atas surat pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksinya.

Malang, 11 Maret 2012

Yang membuat Pernyataan,



**FEBRIAN INDRASTANA**  
NIM. 07.12.670

# **RANCANG BANGUN APLIKASI ALAT BANTU AJAR POWER SYSTEM COMPUTER AIDED DESIGN BERBASIS MULTIMEDIA**

**Febrian Indrastana**

**Jurusan Teknik Elektro S-1, Konsentrasi T. Komputer dan Informatika  
Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang  
Jln. Raya Karanglo Km 2 Malang  
bryan.renzha@yahoo.com**

**Dosen Pembimbing : 1. Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT**

**2. Awan Uji Krismanto, ST, MT**

## **Abstraksi**

Power System Computer Aided Design merupakan software yang mendukung simulasi, design dan verifikasi semua tipe system tenaga listrik, masalah yang dihadapi praktikan adalah software yang masih sedikit orang tahu tentang penggunaannya. Usaha untuk belajar tentang Power System Computer Aided Design yaitu belajar dengan media yang lebih mudah dipelajari.

Perancang aplikasi alat bantu ajar Power System Computer Aided Design berbasis multimedia adalah aplikasi sarana belajar yang disajikan dalam bentuk audio, video, teks dan gambar, yang tujuannya adalah sebagai media pembelajaran tentang pelatihan Power System Computer Aided Design pada laboratorium simulasi sistem tenaga elektrik teknik elektro ITN Malang agar lebih mudah dipelajari.

**Kata Kunci:** Power System Computer Aided Design, aplikasi, multimedia

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas karunia yang telah dilimpahkanNya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul RANCANG BANGUN APLIKASI ALAT BANTU AJAR POWER SYSTEM COMPUTER AIDED DESIGN BERBASIS MULTIMEDIA.

Selanjutnya pada kesempatan ini penulis juga menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu penulis selama penyusunan tugas akhir, diantaranya :

1. Ir. Soeparno Djiwo, MT selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Bapak Ir. Yusuf Ismail Nahkoda, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro S-1 ITN Malang.
3. Bapak Dr. Aryuanto Soetedjo, ST, MT selaku Sekertaris Jurusan Teknik Elektro S-1 ITN Malang.
4. Bapak Ir. Yusuf Ismail Nahkoda, MT selaku Dosen Pembimbing I
5. Bapak Awan Uji Krismanto, ST, MT selaku Dosen Pembimbing II
6. Bapak Jaya "Aquarium" yang selalu membantu kita dalam menyelesaikan masalah Skripsi.
7. Kedua orang tua dan keluarga besar yang selalu memberikan inspirasi dan do'a.
8. Terima kasih kepada "Mas Juwandhi" yang selalu support dan memberi do'a.
9. Terima kasih kepada "Anton" yang sedia membimbing dan memberi arahan.
10. Terima kasih kepada "Deny Wulandari" yang selalu support, do'a dan memberi semangat setiap waktu.
11. Terima kasih kepada "Jauhar", yang selalu jadi teknisi Printer yang error.

12. Terima kasih kepada teman-teman di bengkel "REZHA" yang memberi support dan do'a.
13. Seluruh dosen dan pegawai ITN Kampus 2 Malang.
14. Terima kasih kepada teman – teman Jurusan Teknik Komputer dan Informatika angkatan 2006 dan angkatan 2007.
15. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Tentunya laporan tugas akhir ini masih memiliki banyak kekurangan dan kelemahan dalam penyusunannya. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan penyusunan tugas akhir ini. Besar harapan penulis laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Malang, Februari 2012

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	2
1.4. Batasan Masalah .....	2
1.5. Metode Penelitian.....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1. Aplikasi .....	5
2.2. PSCAD .....	5
2.3. Multimedia .....	7
2.4. Video .....	9
2.5. Perangkat Lunak .....	10
2.5.1. Adobe Director.....	10
2.5.2. CorelDRAW X5.....	12
2.5.3. Adobe Photoshop CS3 .....	13
2.5.4. SwishMAX.....	16
2.5.5. Camtasia Studio 6.....	17
2.5.6. Ulead Video Studio 11 .....	18
2.6. Struktur Navigasi.....	19
2.7. Flowchart.....	21
2.8. Storyboard .....	22

<b>BAB III ANALISA SISTEM DAN PERANCANGAN.....</b>	<b>23</b>
3.1. Analisa Sistem .....	23
3.2. Analisa Kebutuhan .....	23
3.2.1. Perangkat Keras (hardware).....	23
3.2.2. Perangkat Lunak (software).....	23
3.3. Desain Aplikasi .....	25
3.3.1. Desain Struktur Navigasi .....	25
3.3.2. Desain Flowchart .....	27
3.3.3. Storyboard.....	31
3.3.4. Desain Tampilan .....	34
3.3.4.1. Pembuatan Halaman Menu Utama.....	35
3.3.4.2. Pembuatan Halaman PSCAD.....	39
3.3.4.3. Pembuatan Halaman Materi PSCAD .....	42
3.3.4.4. Pembuatan Halaman Video PSCAD .....	42
3.3.4.5. Proses Publish Aplikasi.....	44
3.3.5. Pembuatan Video .....	44
3.3.6. Pembuatan Narasi Video.....	45
<b>BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA .....</b>	<b>50</b>
4.1. Pengujian .....	50
4.1.1. Pengujian Menu Utama .....	50
4.1.2. Pengujian Menu PSCAD .....	51
4.1.3. Pengujian Menu Materi .....	51
4.1.4. Pengujian Menu Video PSCAD .....	53
4.2. Analisa .....	57
4.2.1. Kualitas Video dan Audio .....	57
4.2.2. Spesifikasi Aplikasi .....	58
4.2.3. Pengujian User Terhadap Aplikasi.....	58
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>62</b>
5.1. Kesimpulan .....	62
5.2. Saran .....	62

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>64</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>65</b>

## DAFTAR GAMBAR

2.1. Ruang kerja adobe director 11.5 .....	11
2.2. Area Score dalam Adobe Director .....	12
2.3. Ruang Kerja CorelDRAW X5 .....	13
2.4. Ruang Kerja Adobe Photoshop CS3 .....	14
2.5. Tampilan Option Bar Pada Marque Tool.....	15
2.6. Ruang Kerja Swish Max .....	17
2.7. Camtasia Studio .....	18
2.8. Menu Tampilan Awal Video Editor.....	19
2.9. Struktur Navigasi Linier.....	20
2.10. Struktur Navigasi Heirarki .....	20
2.11. Struktur Navigasi Non-Linier .....	21
2.12. Struktur Navigasi Komposit.....	21
3.1. Struktur Navigasi Aplikasi Power System Computer Aided Design..	26
3.2. Flowchart Aplikasi.....	30
3.3. Storyboard Aplikasi .....	34
3.4. Aplikasi Adobe Director 11.5 .....	35
3.5. Import Gambar .....	36
3.6. Jendela Browse File .....	36
3.7. Property inspector .....	37
3.8. Drag Dan Drop Gambar .....	37
3.9. Sprite .....	38
3.10. Windows Script.....	38
3.11. Beri Perintah Pada Tombol .....	39
3.12. Memasukkan Teks .....	40
3.13. Merubah Framing.....	40
3.14. Scrollbar .....	41
3.15. Tombol next dan back untuk memilih gambar .....	41
3.16. Tampilan Pembuatan Menu Meteri PSCAD.....	42
3.17. Pilih Format Video.....	43
3.18. Tampilan Pembuatan Menu Video PSCAD.....	43
3.19. Proses Publish Executable Projector.....	44

3.20. Record The Screen .....	44
3.21. Custom Area Merekam .....	45
3.22. Tampilan awal ulead video studio 11 .....	46
3.23. Tampilan video studio editor .....	46
3.24. Open Video File .....	47
3.25. Drag video ke dalam video track .....	47
3.26. Mulai Merekam Audio.....	48
3.27. Hasil Rekam Suara Dalam Voice Track .....	48
3.28. Create Video File .....	50
4.1. Halaman Utama Aplikasi .....	50
4.2. Halaman Menu PSCAD .....	51
4.3. Halaman Materi.....	52
4.4. Popmenu Dalam Materi .....	52
4.5. Hasil Salah Satu Pilih Popmenu Didalam Halaman Materi.....	53
4.6. Halaman Video .....	53
4.7. Tampilan Popmenu Pada Halaman Video .....	54
4.8. Tampilan Video Yang Dijalankan Pada Menu Video. ....	55
4.9. Gambar Tampilan Video Pada Saat Mendesain Rangkaian .....	55
4.10. Gambar video pada saat merubah nama dan nilai komponen rangkaiannya.....	56
4.11. Gambar video pada saat menampilkan sinyal hasil dari menjalankan rangkaiannya.....	56
4.12. Tampilan Video.....	57

## DAFTAR TABEL

2.1. Penjelasan ruang kerja Adobe Director .....	11
2.2. Penjelasan Area Score.....	12
4.1. Spesifikasi OS untuk Aplikasi .....	58
4.2. Hasil Kuisisioner .....	61

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang.

Kemajuan teknologi yang dari tahun ke tahun semakin pesat perkembangannya, khususnya dalam ilmu komputer yang berbasis multimedia, muncul berbagai macam aplikasi yang berkaitan dengan multimedia, sehingga dapat memberikan suatu kemudahan dalam peningkatan suatu pekerjaan, salah satunya di bidang pendidikan. Dengan berkembangnya ilmu pendidikan maka dibutuhkan suatu media pembelajaran yang dapat membantu proses belajar tersebut agar berjalan lancar, terlihat menarik dan mudah untuk dipelajari.

Berbagai macam bahan, materi ataupun yang lainnya dapat dibuat di dalam aplikasi alat bantu ajar ini, namun dalam skripsi ini akan membuat suatu aplikasi alat bantu ajar *Power System Computer Aided Design* berbasis multimedia. *Power System Computer Aided Design* atau biasa disebut PSCAD ini merupakan sebuah *software* yang mendukung simulasi, desain dan verifikasi semua sistem tenaga listrik. Yang mana tujuan dari aplikasi alat bantu ajar PSCAD ini dibuat yaitu agar lebih mudah dalam mengoperasikan perangkat lunak PSCAD dalam analisis bidang elektronika daya, kualitas daya, proteksi dan perencanaan peralatan yang mendukung kinerja sistem tenaga listrik. Dikarenakan masih minimnya tutorial-tutorial yang membahas tentang PSCAD adalah tujuan berikutnya dari pembuatan skripsi aplikasi alat bantu ajar *Power System Computer Aided Design* berbasis multimedia.

Program yang dipakai dalam pembuatan aplikasi alat bantu ajar PSCAD ini yaitu menggunakan Adobe Director yang merupakan program untuk merangkai komponen multimedia dan grafis. Adobe Director ini bukanlah *software* utama, karena masih dibutuhkan *software* yang lain untuk membuat aplikasi alat bantu ajar ini, seperti Adobe Photoshop, CorelDraw, Camtasia Studio dan sebagainya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka telah diambil permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini yaitu bagaimana merancang dan membuat suatu aplikasi alat bantu ajar *Power System Computer Aided Design* Berbasis multimedia.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah tersebut, tujuan utama yang diharapkan dapat tercapai dalam pembuatan aplikasi alat bantu ajar *Power System Computer Aided Design* berbasis multimedia ini adalah dapat membantu praktikan untuk belajar tentang *Power System Computer Aided Design* sesuai pelatihan pada laboratorium simulasi sistem tenaga elektrik ITN Malang.

## 1.4 Batasan Masalah

Agar permasalahan mengarah sesuai dengan tujuan yang diharapkan, maka pembahasan dibatasi oleh hal-hal sebagai berikut:

1. Sistem ini hanya membahas sesuai dengan modul pelatihan *Power System Computer Aided Design* yang ada di Laboratorium simulasi sistem tenaga elektrik.
2. Data di dapat dari modul pelatihan *Power System Computer Aided Design* yang ada di Laboratorium simulasi sistem tenaga elektrik.
3. Hal yang dibahas (materi) yaitu:
  1. Analisis *Power System*
  2. Analisis *Power Electronics*
  3. Analisis *Power Quality*
4. Pengerjaan sistem ini menggunakan *software* utama Adobe Director 11.5, dengan *software* pendukung lain seperti: Adobe Photoshop CS3, Corel Draw X5, Camtasia Studio 6, SwishMax, Ulead Video Studio 11.
5. Aplikasi ini hanya mampu berjalan pada sistem operasi *windows* dan bersifat *executable standalone*.

## **1.5 Metode Penelitian**

Adapun metode penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

### **1. Studi literatur**

Pengumpulan data yang dilakukan dengan mencari bahan-bahan kepustakaan dan referensi dari berbagai sumber sebagai landasan teori yang ada hubungannya dengan permasalahan yang dijadikan objek penelitian.

### **2. Analisa Kebutuhan Sistem**

Data dan informasi yang telah diperoleh akan dianalisa agar didapatkan kerangka global yang bertujuan untuk mendefinisikan kebutuhan sistem di mana nantinya akan digunakan sebagai acuan perancangan sistem.

### **3. Perancangan dan Implementasi**

Berdasarkan data dan informasi yang telah diperoleh serta analisa kebutuhan untuk membangun sistem ini, akan dibuat rancangan kerangka global yang menggambarkan mekanisme dari sistem yang akan dibuat dan diimplementasikan kedalam sistem.

### **4. Eksperimen dan Evaluasi**

Pada tahap ini, sistem yang telah selesai dibuat akan diuji coba, yaitu pengujian berdasarkan fungsionalitas program, dan akan dilakukan kreksi dan penyempurnaan program jika diperlukan.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah dan memahami pembahasan penulisan skripsi ini, maka sistematika penulisan disusun sebagai berikut :

### **Bab I : Pendahuluan**

Berisi Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Pembatasan Permasalahan, Metode Penelitian dan Sistematika Penulisan.

### **Bab II : Tinjauan Pustaka**

Berisi tentang landasan teori mengenai permasalahan yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan.

**Bab III : Desain dan Pembuatan Sistem**

Dalam bab ini berisi mengenai desain dari aplikasi dan proses pembuatan aplikasi mulai awal sampai selesai.

**Bab IV : Implementasi dan Pengujian Sistem**

Berisi tentang implementasi dari perancangan sistem yang telah dibuat serta pengujian terhadap sistem tersebut.

**Bab V : Penutup**

Merupakan bab terakhir yang memuat intisari dari hasil pembahasan yang berisikan kesimpulan dan saran yang dapat digunakan sebagai pertimbangan untuk pengembangan penulisan selanjutnya.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

Dalam pembuatan aplikasi alat bantu ajar PSCAD (*Power System Computer Aided Design*) berbasis multimedia ini, mengacu pada beberapa teori yang mendukung sistem kerja dari aplikasi tersebut, adapun teori dari perancangan aplikasi ini adalah sebagai berikut.

#### 2.1 Aplikasi

Aplikasi adalah sekumpulan elemen yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama atau saling berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu. Sebagai contoh aplikasi dari suatu komputer yang terdiri dari *Software*, *Hardware* dan *brainware*. Ketiga unsure tersebut saling berkaitan dan bertanggung jawab memproses masukan (*input*) dan menghasilkan keluaran (*output*).

#### 2.2 PSCAD

PSCAD (*Power System Computer Aided Design*) merupakan *software* yang mendukung simulasi, design dan verifikasi semua tipe sistem tenaga listrik. *Software* ini memberikan fasilitas untuk studi dan analisis dalam bidang elektronika daya, kualitas daya, proteksi dan perencanaan peralatan yang mendukung kinerja sistem tenaga listrik. Dibandingkan dengan *software* lain dengan tujuan yang sama, PSCAD memiliki kecepatan dan akurasi yang lebih baik serta mudah digunakan.

PSCAD juga dikenal dengan nama PSCAD/ EMTDC karena EMTDC merupakan bagian fungsi simulasi yang terintegrasi dengan PSCAD untuk mendukung fungsi tampilan grafis PSCAD. Dengan adanya fasilitas EMTDC, *software* ini sangat sesuai untuk mendesain simulasi suatu sistem tenaga listrik beserta sistem kontrolnya secara *online* berdasarkan rentang waktu tertentu (*time domain instantaneous response*). Fungsi desain, analisis dan tampilan grafis untuk suatu sistem tenaga listrik yang akan dianalisa dapat ditampilkan dalam suatu paket dengan dilengkapi fasilitas kontrol unit, meter dan *online plotting grafis*

yang interaktif. Dengan kemampuannya ini, *software* PSCAD/ EMTDC sudah digunakan dalam bidang manufaktur, penelitian dan konsultan sebagai alat analisa yang utama.

Beberapa contoh aplikasi software PSCAD dalam bidang energi listrik adalah sebagai berikut:

- Menentukan *over voltage* yang muncul pada *power system* akibat adanya gangguan atau operasi *circuit breaker*.
- Mensimulasikan *over voltage* akibat adanya gangguan sambaran petir.
- Menentukan harmonisa yang dibangkitkan oleh peralatan yang berbasis *switching* seperti SVC, HVDC *link*, STATCOM, *drives* untuk mesin listrik. PSCAD memiliki pemodelan peralatan elektronika daya yang akurat seperti model thyristor, GTO, IGBT, diode dan sebagainya dilengkapi dengan sistem kontrol analog dan digital
- Analisa kualitas daya pada system tenaga listrik yang terkait dengan permasalahan harmonisa, *flicker* dan resonansi
- Aplikasi pada jaringan distribusi dan transmisi
- Menentukan energi maksimum pada suatu *arrester surja* untuk suatu gangguan
- Tuning dan desain sistem kontrol untuk performa maksimum
- Analisis pengaruh *Sub Synchronous Resonance* ketika sebuah mesin dan turbin berinteraksi dengan peralatan kompensasi atau peralatan elektronika daya.
- Pemodelan STATCOM atau VSI (*Voltage Source Inverter*) dilengkapi dengan model kontrol yang detail
- Studi interaksi antara SVC, HVDC dan peralatan non linier yang lain
- Investigasi instabilitas karena resonansi harmonisa atau sistem kontrol
- Simulasi untuk studi koordinasi isolasi dalam sistem tenaga listrik
- Simulasi untuk berbagai tipe VSD (*Variable Speed Drives*)
- Sistem pada industri termasuk controller untuk kompensasi, *drives*, filter dan sebagainya
- Studi untuk efek transient dari DG (*Distributed Generation*) seperti angin, atau mikro turbin pada grid sistem

- *Switching* transisent pada kapasitor
- Studi pengaruh ketidakseimbangan sistem transmisi pada performa sistem secara keseluruhan

Untuk mendukung berbagai macam skenario simulasi pada sistem tenaga listrik, PSCAD dilengkapi dengan *library* dan model peralan mulai dari elemen pasif dan sistem kontrol yang sederhana sampai dengan model yang kompleks seperti mesin elektrik, peralatan FACTS dan sistem transmisi serta model penghantar dan kabel. Apabila model yang diinginkan belum ada, PSCAD menyediakan fasilitas untuk editing dan desain model sesuai dengan kebutuhan baik dengan menggabungkan model yang sudah ada maupun dengan menggunakan fasilitas editor desain. Berikut beberapa model yang dapat digunakan dalam software PSCAD:

- Resistor, Induktor dan Kapasitor
- *Mutually coupled windings*, seperti transformator
- Sistem transmisi dan kabel *Current and voltage sources*
- *Switches* dan *breakers*
- Relay pengaman
- Diode, thyristor dan GTOs
- Fungsi kontrol analog dan digital
- Mesin AC dan DC, *exciters, governor, stabilizers* dan model *inertial*
- Fungsi meters dan pengukuran
- Kontrol generic DC dan AC
- HVDC, SVC, dan FACTS kontroler
- Sumber tenaga angin, turbin dan governor

### 2.3 Multimedia

Multimedia diambil dari kata multi dan media. Multi berarti banyak dan media berarti media atau perantara. Multimedia adalah gabungan dari beberapa unsur yaitu teks, grafik, audio, video dan animasi yang menghasilkan presentasi yang menakjubkan. Multimedia juga mempunyai komunikasi interaktif yang tinggi. Bagi pengguna komputer multimedia dapat diartikan sebagai informasi

komputer yang dapat disajikan melalui audio, video, teks, grafik dan animasi. Multimedia terdiri dari beberapa unsur, yaitu :

### 1. Teks

Merupakan elemen paling dasar dan paling banyak digunakan. Elemen teks digunakan untuk menampilkan suatu informasi tertentu atau memberikan keterangan tentang elemen-elemen multimedia yang lain. Teks dapat berupa teks cetak, teks hasil scan, elektronik teks atau *hypertext*.

### 2. Grafik

Gambar memegang peranan penting karena sebuah gambar dapat meringkas dan menyajikan data kompleks dengan cara yang lebih sederhana. Gambar juga dapat berfungsi sebagai ikon, yang dapat dipadu dengan teks, menunjukkan berbagai opsi yang dipilih. Atau gambar dapat muncul *fullscreen* menggantikan teks, tapi tetap memiliki bagian-bagian tertentu yang berfungsi sebagai pemicu yang apabila diklik akan menampilkan objek atau event multimedia lain. Format file grafik yaitu yang berekstensi \*.PDF, \*.BMP, \*.JPG dan lain-lain.

### 3. Audio

Audio diartikan sebagai semua jenis bunyi dalam bentuk digital seperti suara, music, narasi dan sebagainya yang bisa didengar. Suara latar atau kesan audio dapat membantu didalam penampilan atau penyampaian data. Audio juga meningkatkan daya tarik dalam suatu tampilan. Jenis objek suara yang bisa digunakan yaitu format *waveform audio*, *MIDI soundtrack*, *MP3 file* dan lain-lain.

### 4. Video

Video merupakan sumber atau media yang paling dinamik serta efektif dalam menyampaikan sesuatu informasi.

### 5. Animasi

Animasi berarti gerakan image atau video, seperti gerakan orang yang sedang melakukan suatu kegiatan dan lain-lain. Animasi merupakan satu teknologi yang memperbolehkan gambar bergerak kelihatan seolah-olah hidup, dapat bergerak, beraksi dan berbicara.

Pada umumnya terdapat empat ciri utama system multimedia yaitu : sistem multimedia berbasis komputer, unsur-unsur multimedia diintegrasikan, data yang disampaikan adalah secara digital, antarmuka kepada pengguna adalah interaktif. Pengertian multimedia interaktif adalah mengintegrasikan teks, gambar, suara, video kedalam sistem penyajian informasi yang saling taut (*interlinked*) dan menyediakan sarana interaksi antara sajian informasi dengan dan penggunanya melalui antarmuka-pengguna (*user interface*).

Salah satu kriteria untuk menilai multimedia interaktif adalah kemudahan navigasi. Sebuah program harus dirancang sesederhana mungkin sehingga pembelajar tidak perlu belajar komputer terlebih dahulu. Konsep sederhana dari media pembelajaran interaktif adalah sebagai alat bantu pembelajaran yang didalamnya membutuhkan interaksi dengan pengguna. Dengan kata lain, perangkat lunak membutuhkan respon dari pengguna dan merespon balik kepada pengguna tersebut. Program yang dikembangkan harus memberikan pembelajaran yang diinginkan oleh pembelajar. Sehingga pada waktu seseorang selesai menjalankan sebuah program seseorang tersebut akan merasa telah belajar sesuatu. Dengan demikian fungsi multimedia interaktif menyajikan bentuk multimedia yang bersifat interaktif dan menarik.

## 2.4 Video

Video adalah teknologi untuk menangkap, merekam, memproses, mentransmisikan dan menata ulang gambar bergerak. Biasanya menggunakan film *seluloid*, sinyal elektronik atau media *digital*. Video juga dikatakan sebagai gabungan gambar-gambar mati yang dibaca berurutan dalam suatu waktu dengan kecepatan tertentu. Gambar – gambar yang digabung tersebut dinamakan *frame* dan kecepatan pembacaan gambar di sebut dengan *frame rate*, dengan stuan fps (*frame per second*). Karena di mainkan dalam kecepatan yang tinggi maka tercipta ilusi gerak yang halus, semakin besar nilai *frame rate* maka akan semakin halus pergerakan yang di tampilkan.

Aplikasi *video* pada multimedia mencakup banyak aplikasi :

- a. *Entertainment : broadcast TV, VCR/DVD recording*
- b. *Interpersonal : video telephony, video conferencing*

### c. *Interactive : windows*

*Digital video* adalah jenis sistem *video recording* yang bekerja menggunakan sistem digital di bandingkan dengan analog dalam hal ini representasi videonya. Biasanya *video digital* di rekam dalam tape, kemudian didistribusikan melalui *optical disc*, misalnya VCD dan DVD. Salah satu alat yang dapat di gunakan untuk menghasilkan *video digital* adalah *camcoder*, yang digunakan untuk merekam gambar-gambar *video* dan *audio*, sehingga sebuah *camcoder* akan terdiri dari *camera* dan *recorder*.

## 2.5 Perangkat lunak

Perangkat lunak atau *software* adalah sekumpulan data elektronik yang di simpan dan di atur oleh komputer, data elektronik yang di simpan oleh komputer itu dapat berupa program atau instruksi yang akan menjalankan suatu perintah.

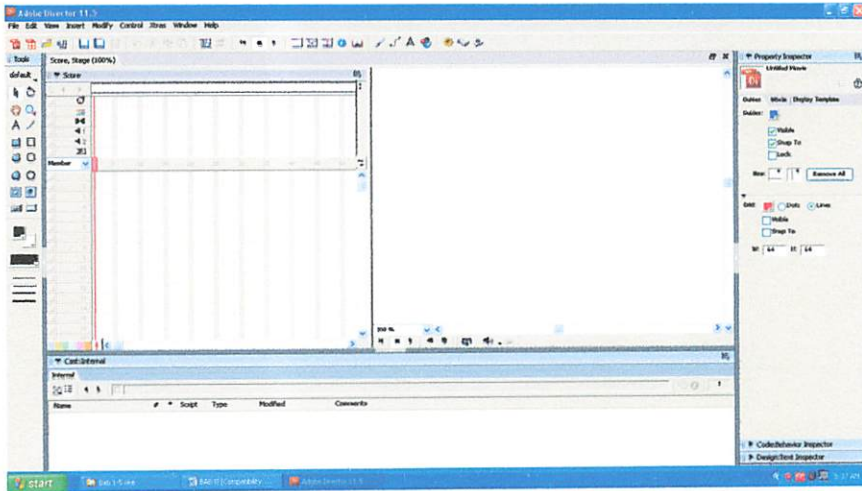
Aplikasi multimedia sendiri di gunakan untuk mengelola data digital dengan format multimedia. Aplikasi multimedia pada umumnya dapat di pisahkan lagi menjadi aplikasi yang hanya di gunakan untuk membuat, untuk menampilkan saja, dan aplikasi pengaturan. Contoh aplikasi multimedia di antaranya : adobe director, adobe premiere pro, SwishMax dan lain lain.

Berikut ini merupakan *software* yang digunakan dalam perancangan “Alat Bantu Ajar Power System Computer Aided Design” ini di antaranya :

### 2.5.1 Adobe Director 11.5

Adobe Director (yang dahulu bernama Macromedia Director) adalah perangkat yang dibuat oleh Macromedia dan sekarang merupakan bagian dari Adobe Systems, yang memperbolehkan pengguna untuk membangun perangkat lunak dalam *film metaphor*, yang digunakan pengguna untuk menjadi sutradara sebuah film. Awalnya dirancang untuk membuat animasi, penambahan bahasa *scripting* yang kuat yang disebut *Lingo* membuat pilihan populer untuk membuat CD-ROM dan kios mandiri dan konten web dengan menggunakan Adobe Shockwave. Adobe Director mendukung proyek-proyek multimedia baik *2D* dan *3D*.

Adobe Director memungkinkan kita untuk membangun suatu aplikasi multimedia yang bersifat interaktif dengan bantuan-bantuan yang ada pada ruang kerja, ruang kerja adobe director 11.5 dapat dilihat pada gambar 2.1



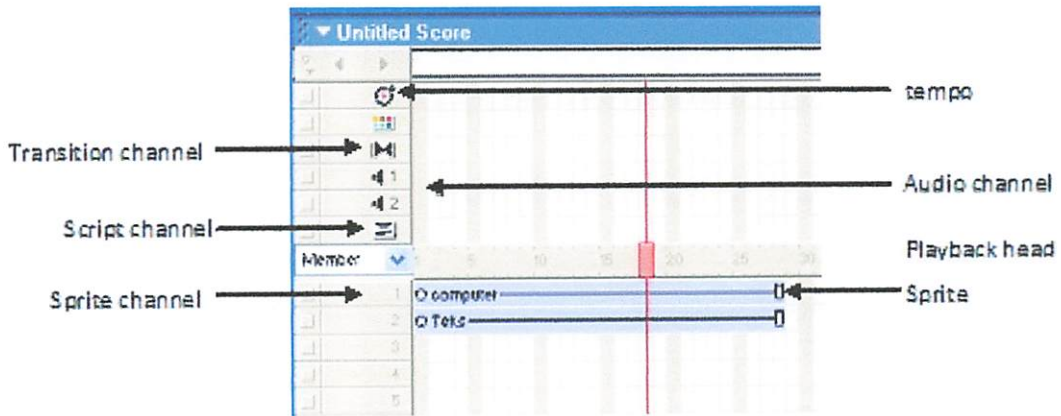
Gambar 2.1 Ruang kerja adobe director 11.5

Adapun bagian-bagian dan fungsi dari ruang kerja Adobe Director akan di jabarkan pada tabel 2.1

Tabel 2.1. Penjelasan ruang kerja Adobe Director

No	Bagian	Fungsi
1	Tools	Kotak alat yang terdiri dari ikon arahan membuat elemen baru
2	Toolbar play	Tombol/ ikon untuk menjalankan hasil sementara
3	Stage	Area untuk menampilkan elemen-elemen multimedia seperti gambar, video dan animasi
4	Score	Untuk mengatur posisi obyek, urutan tampil, lamanya tampil obyek
5	Cast	Tempat untuk menyimpan bahan seperti gambar, video, suara dan animasi yang siap dimasukan ke score dan stage
6	Property inspector	Pengaturan tampilan pada stage

Pada Score terdiri atas saluran ( *channel* ) dan bingkai ( *frame* ). Saluran adalah bagian yang memaparkan elemen multimedia, tempo dan kesan peralihan obyek (transisi) dari obyek satu ke berikutnya atau dari slide ke slide. Berikut penjelasan area Score pada gambar 2.2



Gambar 2.2. Area Score dalam Adobe Director

Bagian area Score tersebut terlihat pada tabel 2.2 berikut :

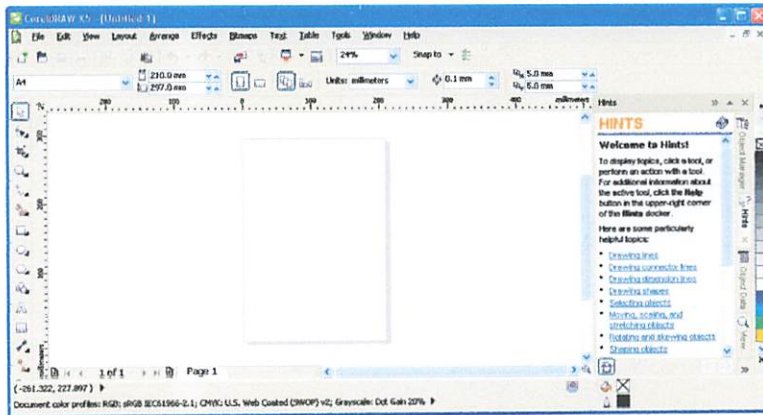
Tabel 2.2. Penjelasan Area Score

No	Bagian	Fungsi
1	Transition channel	Menyajikan peralihan atau transisi pada bingkai (frame) tersebut
2	Script channel	Memasukan script Lingo pada frame tersebut
3	Sprite channel	Memaparkan elemen teks, grafik, animasi dan video pada frame yang dipilih
4	Sound channel	Memasukan element audio atau efek suara dan backsound
5	Tempo channel	Mengatur waktu pergerakan movie

### 2.5.2 CorelDRAW X5

Corel draw adalah editor grafik vector yang dibuat oleh corel, sebuah perusahaan perangkat lunak yang bermarkas di Ottawa, Kanada. Versi terakhirnya versi 15 yang dinamai X5 dirilis pada tanggal 23 Februari 2008

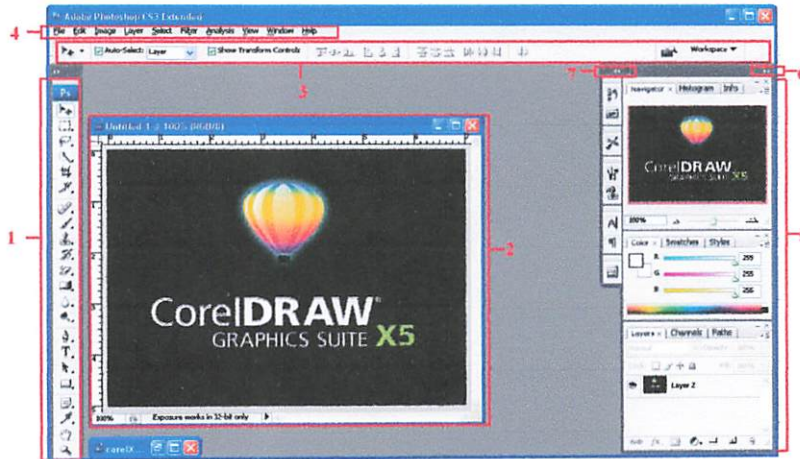
Versi CorelDRAW X5 memiliki tampilan baru serta beberapa aplikasi baru yang tidak ada pada CorelDRAW versi sebelumnya. Beberapa aplikasi terbaru yang ada, di antaranya *Quick Start*, *Table*, *Smart Drawing Tool*, *Save as Template*, dan lain sebagainya. Tampilan ruang kerja CorelDRAW X5 dapat dilihat pada gambar 2.3



Gambar 2.3. Ruang Kerja CorelDRAW X5

### 2.5.3 Adobe Photoshop CS3

Adobe Photoshop, atau biasa disebut Photoshop adalah perangkat lunak editor citra buatan Adobe Systems yang dikhususkan untuk pengeditan foto/gambar dan pembuatan efek. Perangkat lunak ini banyak digunakan oleh fotografer digital dan perusahaan iklan sehingga dianggap sebagai pemimpin pasar (*market leader*) untuk perangkat lunak pengolah gambar/foto, dan, bersama Adobe Acrobat, dianggap sebagai produk terbaik yang pernah diproduksi oleh Adobe Systems. Versi kedelapan aplikasi ini disebut dengan nama Photoshop CS (Creative Suite), versi sembilan disebut Adobe Photoshop CS2, versi sepuluh disebut Adobe Photoshop CS3, versi kesebelas adalah Adobe Photoshop CS4 dan versi yang terakhir (keduabelas) adalah Adobe Photoshop CS5. Tampilan ruang kerja Adobe Photoshop CS3 dapat dilihat pada gambar 2.4



Gambar 2.4. Ruang Kerja Adobe Photoshop CS3

Keterangan :

1. *Toolbox* :

*Toolbox* berisi berbagai macam *tool* atau alat - alat yang digunakan untuk mengedit, atau membuat sebuah karya grafis. *Tool* tersebut memiliki kelompok tersendiri tergantung dari fungsi dan kegunaannya. Apabila terlihat segitiga kecil yang terdapat di sebelah *tool*, berarti *tool* tersebut memiliki *sub tool*. *Tool* tersebut memiliki perbedaan bentuk tetapi memiliki fungsi yang hampir sama.

Untuk memunculkan *sub tool* tersebut bisa dengan cara klik kanan atau klik kiri lalu tahan, kemudian muncul *sub tool* tersebut.

2. *Document Window* :

*Dokumen window* adalah tempat anda mengedit semua gambar, ada juga yang menyebutkan *dokument* adalah kanvas, seperti layaknya kanvas seorang pelukis, dimana di kanvas tersebut dapat menuangkan semua inspirasinya. Begitu juga *dokumen window* pada adobe photoshop fungsinya untuk mengedit, mengubah, memanipulasi, menciptakan sebuah karya objek atau gambar.

3. *Option Bar* :

Merupakan baris pilihan untuk mendukung *tool* yang kita gunakan. Setiap kita menggunakan *tool* yang berbeda maka tampilan dan fungsi *option bar* akan berbeda juga.

*Option Bar* berfungsi untuk mengatur nilai parameter dari *tool* yang sedang digunakan. Misalkan menggunakan *Marque Toll* maka tampilan *Option Bar*nya seperti berikut tampilan *option bar* pada *marque tool* pada gambar 2.5



Gambar 2.5 Tampilan option bar pada marquee tool.

Dalam *option bar Marquee Tool*, bisa mengatur nilai *feather*, *style*, dan beberapa jenis pilihan seleksinya.

#### 4. Menu Bar :

Dalam *menu bar* terdapat beberapa perintah pada apa yang sedang kita edit atau kerjakan. Menu - menu yang terdapat pada adobe photoshop cs 3 adalah sebagai berikut :

- File : Berisi menyimpan file, membuka file, *export file*, *import file*, cetak file, *page setup* dan sebagainya yang memiliki fungsi tersendiri.
- Edit : Berisi semua yang berhubungan dengan editing seperti, *cut*, *copy*, *paste*, *undo*, *step forward*, *step backward*, *keyboard shortcut*, *transform*, dll.
- Image : kumpulan menu yang berfungsi sebagai mengatur gambar, seperti warna, *size dokumen* dan *image*, dll. Beberapa pilihan juga memiliki *sub menu* yang fungsinya berbeda - beda.
- Layer : Kumpulan menu yang berhubungan dengan layer pada gambar yang berfungsi sebagai mengatur layer, seperti menambah layer, menghapus layer, membuat masing , dll.
- Select : Semua yang berhubungan dengan menyeleksi gambar, seperti menghapus seleksi, seleksi ulang, dll.
- Filter : Berisikan menu - menu efek yang akan kita berikan pada objek yang sedang kita edit. pilihan efek disini cukup banyak. Kita juga bisa mengkombinasikan satu efek dengan efek yang lainnya.
- View : Digunakan untuk mengatur pandangan kita juga bisa mengatur jenis tampilan dokumen *window* seperti *snap show*, dll.
- Window : Digunakan untuk menampilkan *window* kerja seperti menampilkan *Arrange* dan *Workspace*.
- Help : Berisi tentang semua bantuan - bantuan yang telah disediakan oleh adobe photoshop.

#### 5. *Pallette* :

*Pallette* sangat berguna pada saat kita melakukan editing, dengan *pallette* kita menggunakan beberapa menu pilhan tanpa harus melalui *menu bar*. Misalnya pada *pallette layer*, gambar yang di edit lebih dari satu layer, setiap layer bisa di format sendiri-sendiri, atau setiap layer memiliki efek berbeda, dan susunan layer dapat di atur sesuai kebutuhan kita, *pallette* dalam Adobe Photoshop CS 3 tidak jauh berbeda dengan versi Adobe Photoshop sebelumnya.

#### 6. *Collapse to icon* :

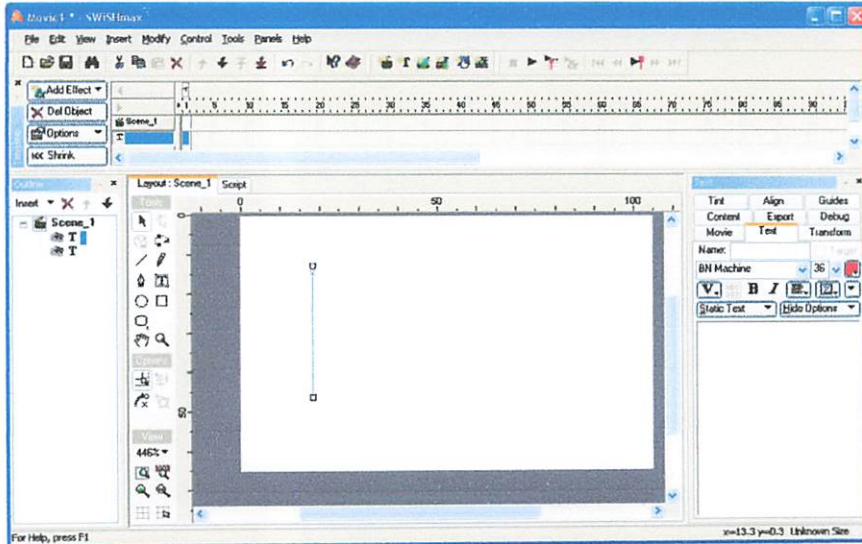
Fungsi *collapse to icon* adalah menyembunyikan *pallette* yang sedang aktif menjadi sebuah icon, sehingga kita irit tempat dalam melakukan pengeditan.

#### 7. *Expand Dock* :

Fungsi *expand dock* adalah kebalikan dari *collapse to icon*, yaitu memunculkan *pallette* dalam tampilan sempurna, yang dapat memudahkan kita dalam pengeditan.

### 2.5.4 SWISH Max

SWISH Max adalah ciptaan *falshdisk*, alat yang biasa digunakan untuk membuat interaktif dan lintas *platform film*, animasi dan presentasi. SWISH Max umumnya dianggap Flash sederhana dan lebih murah penciptaan alat dibandingkan dengan Adobe Flash, SWISH Max tidak mendukung beberapa fitur Adobe Flash seperti *ActionScript 3.0*, remaja bentuk, dan bitmap kemampuan menggambar. Selain itu, SWISH Max menggabungkan sejumlah efek otomatis dan transisi, yang membuat bangunan elemen Flash tertentu seperti tombol, efek transisi maju, dan situs Flash interaktif sederhana. Salah satu kelemahan dari SWISH Max adalah ketidakmampuan untuk membuka atau menyimpan file. *Scripting* yang digunakan dalam SWISH Max adalah variasi dari *ActionScript*, umumnya dikenal sebagai SWISH script. Tampilan ruang kerja SWISH Max terlihat seperti gambar 2.6



Gambar 2.6. Ruang Kerja Swish Max

### 2.5.5. Camtasia studio 6

Camtasia Studio adalah *software* perekam yang dapat merekam layar, game, presentasi dan lainnya serta dapat dibuat menjadi bentuk *film* maupun video tutorial yang menarik, diterbitkan oleh TechSmith. TechSmith memperkenalkan Camtasia Studio sebagai solusi yang lengkap untuk dapat dengan cepat membuat video yang terdapat pada aktifitas layar atau *desktop* PC. Pengguna mendefinisikan area dari layar atau jendela yang akan ditangkap sebelum merekam dimulai, juga memungkinkan untuk menangkap seluruh area layar dan menciptakan presentasi berupa video tutorial tanpa batasan waktu. Format video yang dihasilkan adalah standard AVI.

Fitur-fitur Camtasia Studio:

1. Merekam live (langsung) semua yang ada dilayar
2. Dokumentasi tutorial
3. Merekam video game favorit
4. Edit dan animasi yang menarik
5. Pilihan Format video file yang beragam

Tampilan Camtasia Studio terlihat seperti gambar 2.6



Gambar 2.7 Camtasia Studio

## 2.5.6 Ulead Video Studio 11

### 1. Pengertian Ulead

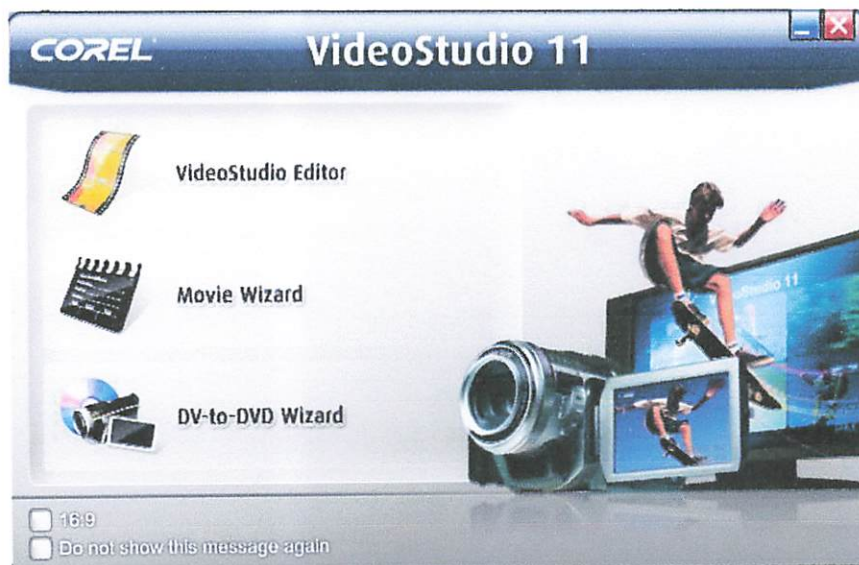
Ulead Video Studio 11 merupakan salah satu *software* pengolahan video. Meskipun dikhususkan untuk melakukan pengeditan video namun sebenarnya juga mempunyai kemampuan yang handal untuk mengolah suara (sound editing), mengolah teks dan juga mengolah image.

Beberapa kelebihan Ulead Video Studio 11 sebagai pengolah video antara lain sebagai berikut :

- a. Mengolah/mengedit video dengan mudah (*user friendly*) dan baik sehingga mampu memberikan hasil akhir yang memuaskan.
- b. Tersedia bermacam-macam model transisi yang bisa disesuaikan dengan kebutuhan video.
- c. *Overlay* yang berfungsi untuk menggabungkan beberapa klip menjadi satu.
- d. Memiliki *Timeline Mode* yang dapat diatur sampai pada *frame*, memberikan *timeline* dengan ukuran yang beragam.
- e. Kemampuan Mengolah suara, dubbing, merekam suara serta format-format yang beragam seperti WAV, MP3, MPA, CDA (compact dist audio).
- f. Proses ekspor-impor video dan sound yang kompatibel dengan berbagai media, seperti CDA, MOV, WAV, AVI.
- g. Kreasi video file output NTSC seperti VCD, DVD, SVCD, MPEG, *Streaming realVideo file*, *Streaming windows media format*.

## 2. Langkah Menjalankan Ulead Video Studio 11

Untuk menjalankan ulead video studio 11 setelah kita klik ulead maka akan muncul tampilan sesuai seperti gambar 2.8



Gambar 2.8. Menu Tampilan Awal Video Editor

Kemudian pilih video studio editor, dimana menu ini mempunyai kemampuan penuh dari ulead studio, kita dapat melakukan seluruh pekerjaan sesuai keinginan dan kemampuan anda dalam memproduksi film.

Adapun beberapa aktivitas dalam “*Editing Video*” adalah sebagai berikut :

1. Menambahkan Klip Video
2. Memecahkan Klip
3. *Ripple Editing*

### 2.6 Struktur Navigasi

Struktur navigasi adalah struktur alur cerita dari sebuah program . sebelum menyatukan elemen-elemen yang digunakan dalam aplikasi multimedia, sebaiknya kita mendefinisikan objek-objek dan merancang tampilan agar semua objek yang termasuk dalam aplikasi tersebut tidak mengalami keracauan informasi, dengan kata lain semua tampilan harus dapat membarikan informasi yang bulat dan utuh, sehingga dapat tercapai suatu pambantuan aplikasi

multimedia. dalam pembuatan aplikasi multimedia ada empat macam struktur navigasi yang biasa digunakan.

### 1. Navigasi linier

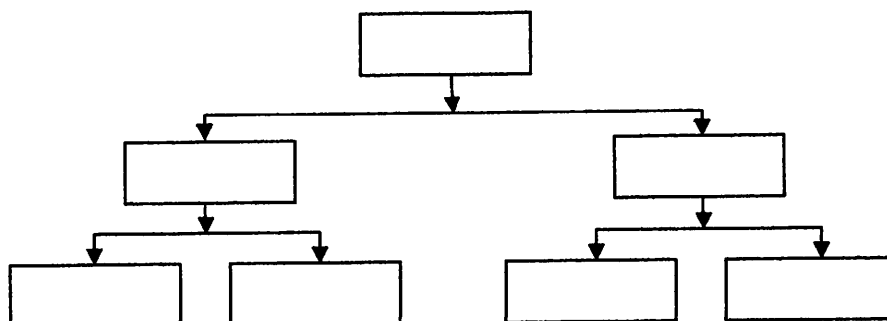
Struktur navigasi linier (satu alur) merupakan struktur yang hanya mempunyai satu rangkaian cerita yang berurut. Struktur ini menampilkan satu tampilan layar secara berurut menurut urutannya. Dalam struktur ini tidak diperkenankan adanya percabangan seperti yang ditunjukkan dalam gambar 2.9



Gambar 2.9 Struktur navigasi linier.

### 2. Struktur navigasi heirarki (bercabang)

Struktur navigasi heirarki merupakan suatu struktur yang mengandalakan percabangan untuk menampilkan data percabangan berdasarkan kriteria tersebut. Tampilan menu utama disebut *master page*, menu utama ini memiliki percabangan yang dinamakan *Slave Page* atau halaman pendukung yang terlihat seperti gambar 2.10

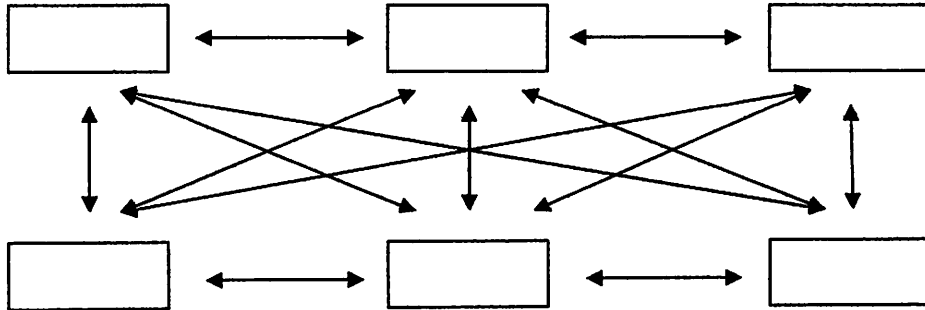


Gambar 2.10. Struktur navigasi heirarki

### 3. Navigasi non-linier

Struktur navigasi ini merupakan pengembangan dari struktur navigasi linier percabangan yang dibuat pada struktur non-linier berbeda dengan percabangan pada struktur navigasi heirarki, karena setiap tampilan mempunyai

kedudukan yang sama, yaitu tidak ada *master page* dan *slave page*, seperti pada gambar 2.11

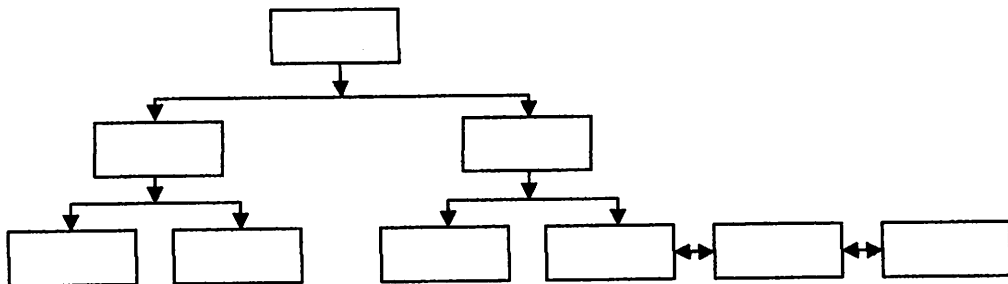


Gambar 2.11. Struktur navigasi non-linier

#### 4. Navigasi komposit (campuran)

Merupakan gabungan dari ketiga struktur sebelumnya, struktur navigasi ini disebut juga dengan navigasi bebas. Jika suatu tampilan memerlukan percabangan, maka dapat dibuat percabangan.

Bila dalam percabangan tersebut terdapat suatu tampilan yang sama kedudukannya, maka dapat dibuat struktur linier dalam percabangan tersebut seperti pada gambar 2.12



Gambar 2.12. Struktur navigasi komposit

### 2.7 Flowchart (Diagram Alur)

Flowchart adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan-urutan prosedur dari suatu program. Flowchart menolong analis dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian.

## 2.8 *Storyboard*

*Storyboard* adalah bagian dari program yang berhubungan langsung tampil dilayar monitor. *Storyboard* bertujuan agar perancang dapat dengan mudah menentukan letak elemen-elemen yang akan menyusun sebuah program yang kemudian akan disketsakan dalam sebuah *storyboard*. *Storyboard* merupakan rancangan awal dari suatu program yang berisikan desain antarmuka dan rekaan akan bagaimana program tersebut berjalan.

## **BAB III**

### **ANALISA SISTEM DAN PERANCANGAN**

#### **3.1 Analisa Sistem**

Pemahaman konsep dasar pembuatan aplikasi pada Director sangat di perlukan. Maka dari itu referensi terkait sangat di butuhkan, guna sebagai penyokong pembuatan aplikasi yang akan di rancang di bangun dan di implementasikan. Untuk pemahaman mengenai kesulitan sangat di butuhkan guna efisiensi di dalam pembuatan aplikasi. Karena dari aspek tersebut aplikasi dapat di buat semaksimal mungkin.

#### **3.2 Analisa Kebutuhan**

Analisa kebutuhan meliputi dua hal yaitu : *hardware* (perangkat keras) dan *software* (perangkat lunak).

##### **3.2.1 Perangkat keras (*Hardware*)**

Perangkat keras yang digunakan untuk membuat aplikasi pembelajaran ini adalah sebagai berikut :

- a. Intel Processor Core i3 (2.13Ghz)
- b. Memory RAM 4 Gb
- c. NVidia geForce 512 MB VRAM
- d. HD LED LCD 14" Resolution 1366 x 768

##### **3.2.2 Perangkat Lunak (*Software*)**

Perangkat Lunak yang digunakan untuk membuat aplikasi pembelajaran ini adalah sebagai berikut :

- a. Operating System Windows XP SP2

Sistem operasi yang digunakan untuk mendesain aplikasi alat bantu ajar *power system computer aided design* berbasis multimedia.

b. Adobe Director 11.5

Adobe Director 11.5 merupakan *software* yang digunakan untuk membuat aplikasi alat bantu ajar *power system computer aided design* berbasis multimedia.

c. PSCAD Eval 4.2.0

PSCAD (*Power System Computer Aided Design*) merupakan *software* yang mendukung simulasi, design dan verifikasi semua tipe sistem tenaga listrik, yang dipakai dalam pembuatan aplikasi alat bantu ajar *power system computer aided design* berbasis multimedia.

d. SwishMax

SwishMax adalah *software* yang digunakan untuk membuat animasi *font* dalam aplikasi alat bantu ajar *power system computer aided design* berbasis multimedia.

e. CorelDRAW X5

Corel draw adalah editor grafik vector, digunakan dalam membuat tampilan aplikasi ini.

f. Adobe Photoshop CS3

Adobe Photoshop, atau biasa disebut Photoshop adalah perangkat lunak editor citra buatan Adobe Systems yang dikhususkan untuk pengeditan foto/gambar dan pembuatan efek, terutama dalam mendesain tampilan aplikasi alat bantu ajar ini.

g. Camtasia Studio 6.

Camtasia Studio adalah *software* perekam yang dapat merekam layar, yang dipakai untuk merekam langkah mendesain dan mensimulasikan PSCAD *software*, yang sesuai dengan materi yang dibahas.

h. Ulead Video Studio 11

Ulead adalah editor video, digunakan dalam mengedit video dan membuat narasi dalam video untuk aplikasi alat bantu ajar *power system computer aided design* berbasis multimedia.

### 3.3 Design Aplikasi

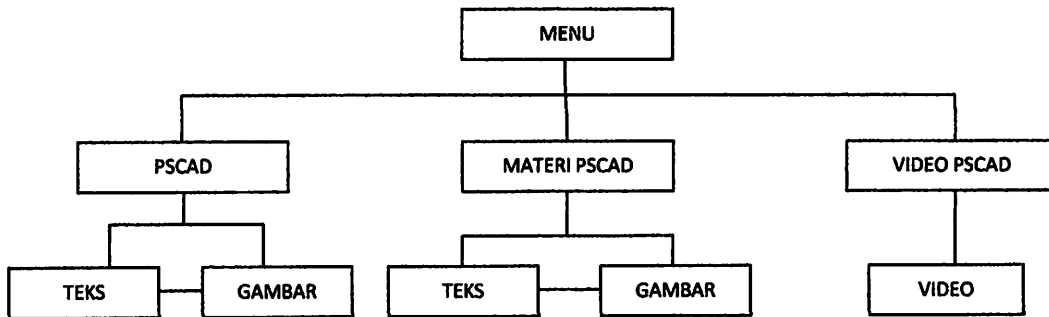
Perancangan desain aplikasi adalah langkah awal dari pembuatan alat bantu ajar ini. Mulai dari menentukan tampilan dan tata letak tombol hingga selesai di eksekusi.

Dalam perancangan, ada beberapa tahapan yang dilakukan, yaitu:

1. Perancangan struktur navigasi aplikasi.  
Struktur navigasi adalah struktur alur cerita dari sebuah program.
2. Desain *flowchart* (diagram alur) aplikasi.  
Flowchart dibuat dimaksudkan untuk mengetahui awal konsep dari aplikasi.
3. Perancangan *Storyboard* (papan cerita).  
Papan cerita (*storyboard*) dibuat dimaksudkan untuk *link* halaman dari setiap tombol menu.
4. Desain Tampilan.  
Mendesain tampilan yang dimaksud yaitu membuat tampilan untuk aplikasi alat bantu ajar *power system computer aided design*.
5. Pembuatan Video  
Membuat video yaitu menjalankan *software* PSCAD dan merekam aktifitas yang kita lakukan didalamnya.
6. Pembuatan Narasi Video  
Membuat narasi dimaksudkan untuk pengisian suara didalam video aplikasi alat bantu ajar *power system computer aided design* yang telah dibuat.

#### 3.3.1 Desain Struktur Navigasi

Desain struktur navigasi yang dipakai pada aplikasi pembelajaran ini adalah menggunakan navigasi *komposit* (campuarn) yang merupakan gabungan dari ketiga struktur yaitu struktur navigasi linier, struktur navigasi heirarki dan struktur navigasi non-linier, struktur navigasi ini disebut juga dengan struktur navigasi bebas. Jika suatu tampilan memerlukan percabangan, maka dapat dibuat percabangan. Bila dalam percabangan tersebut terdapat suatu tampilan yang sama kedudukannya, maka dapat dibuat struktur *linier* dalam percabangan tersebut, dapat dilihat pada gambar 3.1



Gambar 3.1.

### Struktur Navigasi Aplikasi *Power System Computer Aided Design*

#### Keterangan :

- **Main Menu**

Merupakan halaman utama dari aplikasi, dihalaman ini terdapat beberapa tombol menu (*button menu*) yang telah di hubungkan dengan halaman lainnya. Main menu menjadi titik awal pemilihan tombol menu yang akan kita gunakan dalam aplikasi pembelajaran PSCAD (*Power System Computer Aided Design*) berbasis multimedia ini.

- **Menu PSCAD**

Halaman ini berisi pembahasan tentang PSCAD yang membahas pengertian dan sebagainya. Terdapat beberapa tombol menu, antara lain tombol home, materi dan video.

- **Menu Materi PSCAD**

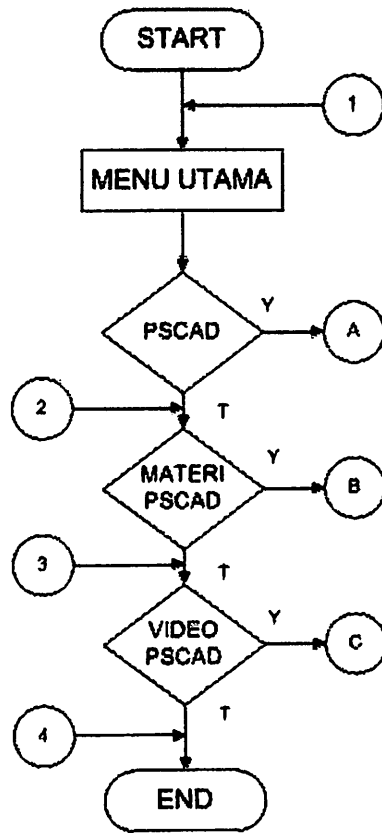
Halaman ini berisi tombol-tombol (*button*) yang akan menghubungkan kita dengan materi tentang *Power System*, *Power Electronics* dan *Power Quality*, yang didalam masing-masing materi tersebut masih terdapat sub materi lagi.

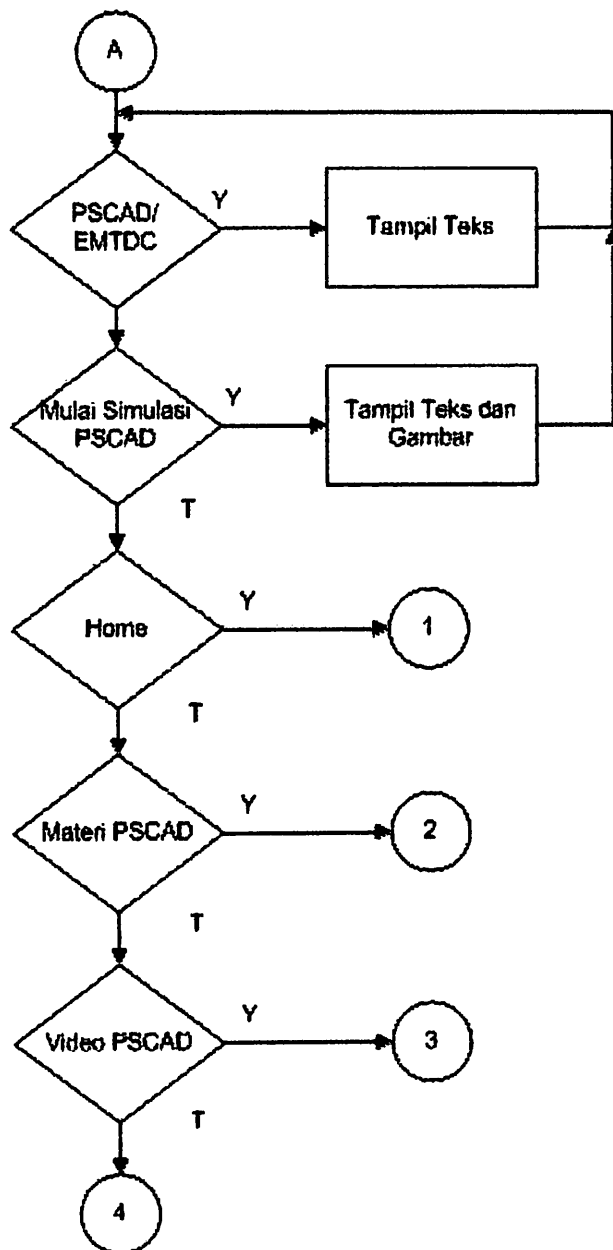
- **Menu Video PSCAD**

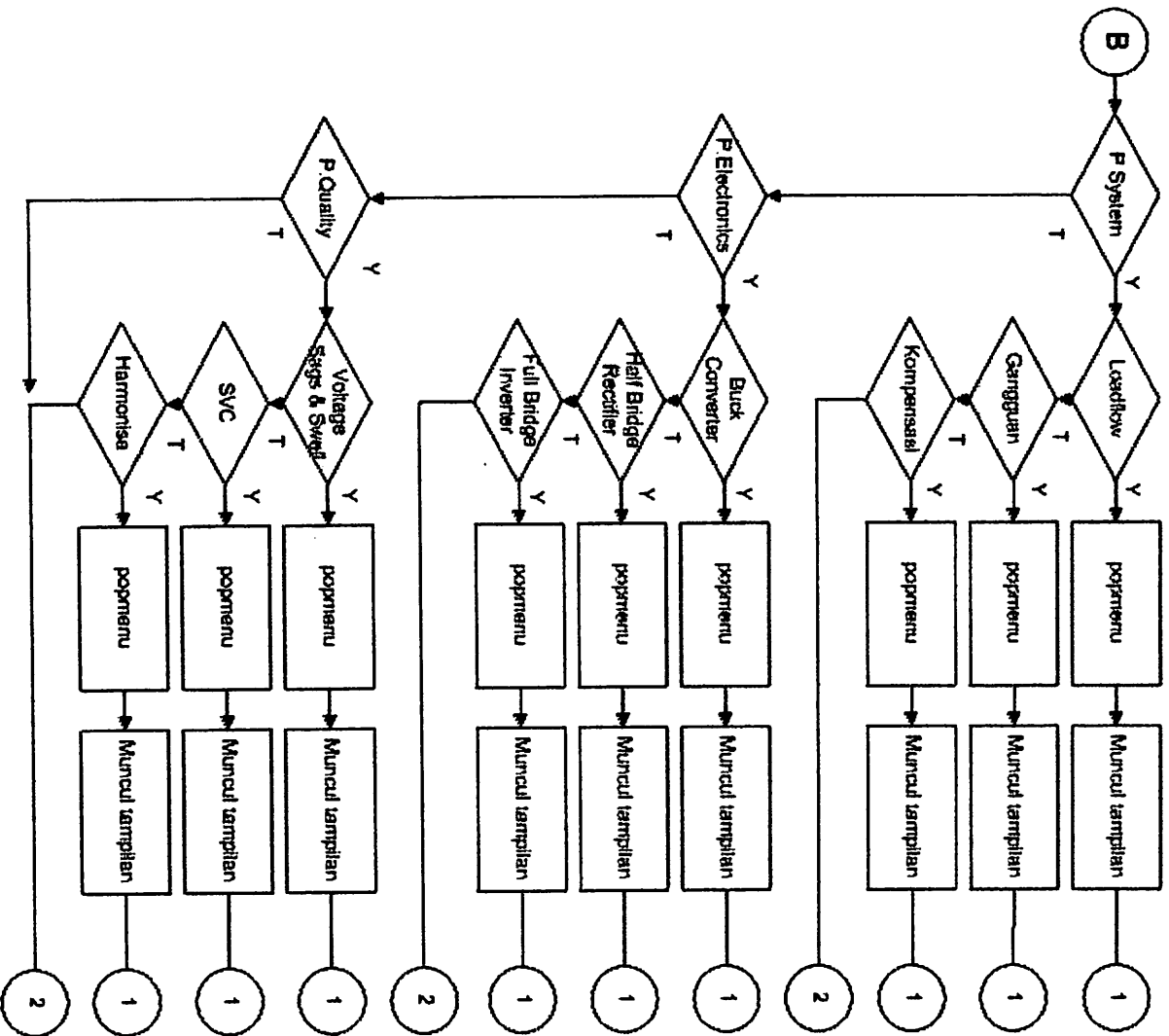
Halaman ini berisi tombol-tombol (*button*) yang akan menghubungkan kita dengan video PSCAD tersebut.

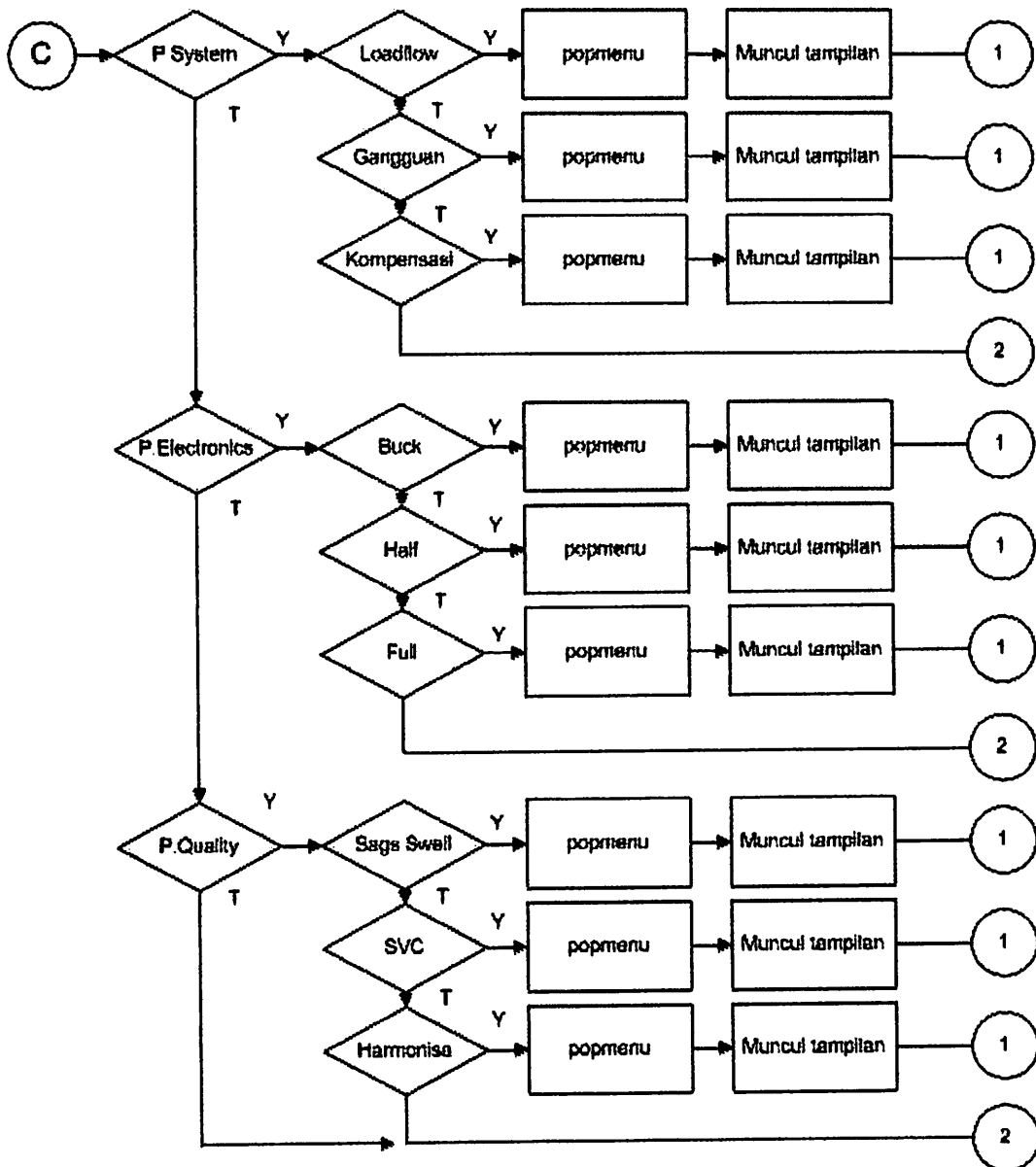
### 3.3.2 Desain Flowchart

Desain tampilan *flowchart* dapat dilihat pada gambar 3.2









Gambar 3.2. Flowchart Aplikasi

## Keterangan :

Setelah *user* melakukan *start* maka *form* aplikasi maka akan muncul *form* menu utama, pada *form* menu utama *user* dapat memilih *submenu* yang akan dijalankan antara lain :

- PSCAD

Pada menu PSCAD ini, *user* dapat memilih pembahasan tentang PSCAD atau memulai simulasi pada PSCAD.

- Materi PSCAD

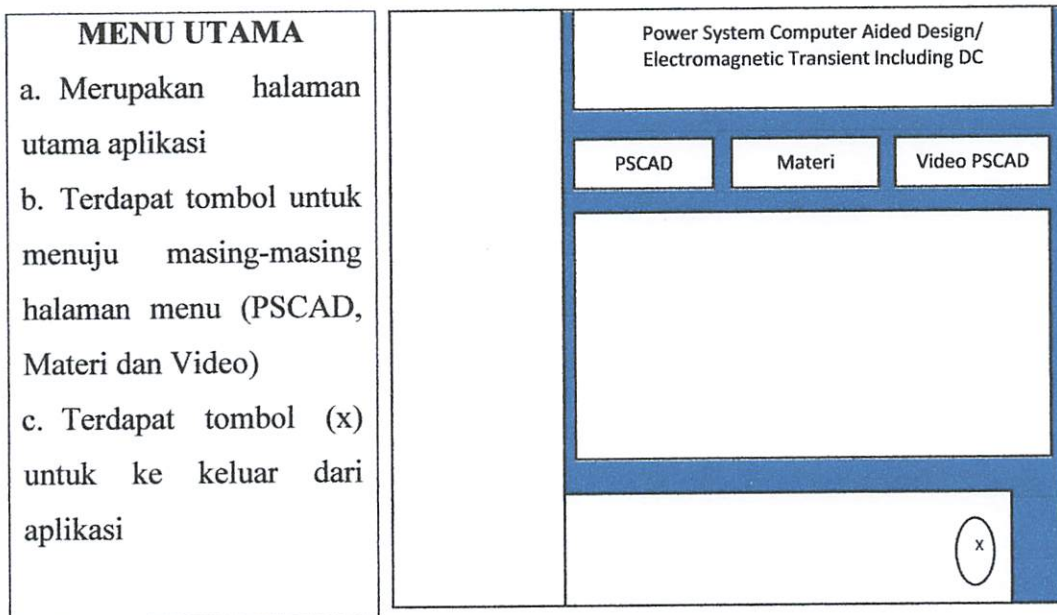
Pada menu materi ini *user* dapat memilih beberapa *submenu* pembelajaran tentang *power system*, *power electronics*, *power quality*.

- Video PSCAD

Pada menu video ini *user* dapat memilih beberapa *submenu* yang berisi tentang video PSCAD (*Power System Computer Aided Design*).

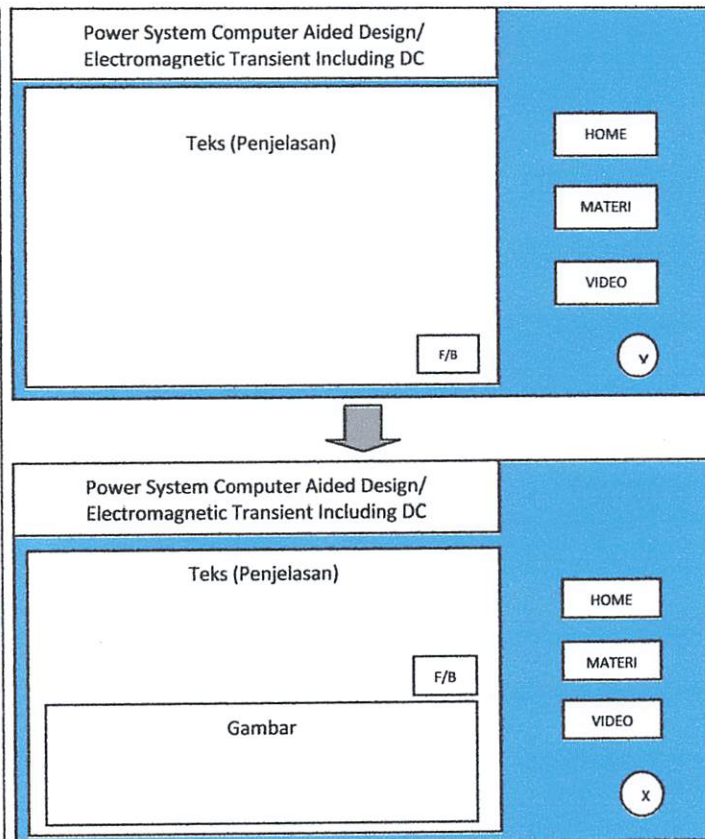
### 3.3.3 Storyboard

*Storyboard* yang kita buat adalah *link* halaman dari setiap tombol menu. Pada pembuatan aplikasi multimedia ini dibutuhkan rancangan skematik desain grafis *scene* per-*scene* dari menu yang akan ditampilkan untuk memuat semua materinya secara runtut, seperti dalam gambar 3.3



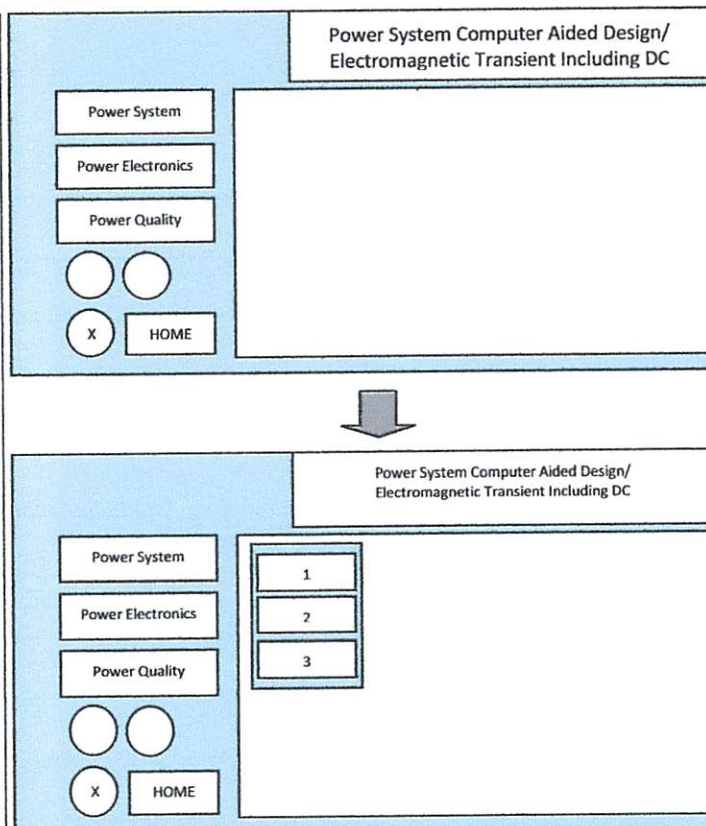
### PSCAD

- Merupakan halaman penjelasan tentang PSCAD dan memulai simulasi pada PSCAD.
- Terdapat tombol untuk menuju halaman utama, materi dan video.
- Terdapat tombol forward dan backward (F/B) untuk memilih penjelasan atau memulai simulasi.
- Terdapat tombol (x) untuk keluar aplikasi.



### Materi PSCAD

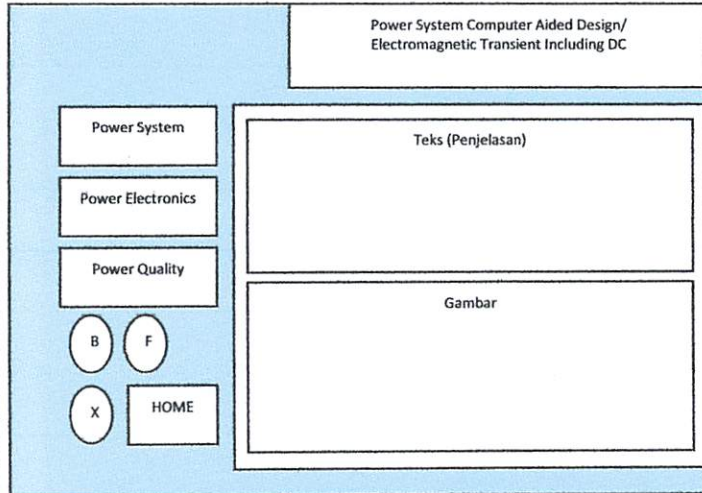
- Merupakan halaman penjelasan tentang materi-materi yang dibahas dalam modul pelatihan PSCAD.
- Terdapat 3 tombol, masing-masing mewakili tiap bab pembahasan.
- Masing-masing tombol bab memiliki sub bab, terdiri atas 3 tombol sub bab disetiap babnya.
- Terdapat tombol home, untuk kembali ke



menu utama.

e. Terdapat tombol forward dan backward, yang akan tampil saat kita telah memilih sub bab.

f. Terdapat tombol (x) untuk keluar dari aplikasi



### Materi PSCAD

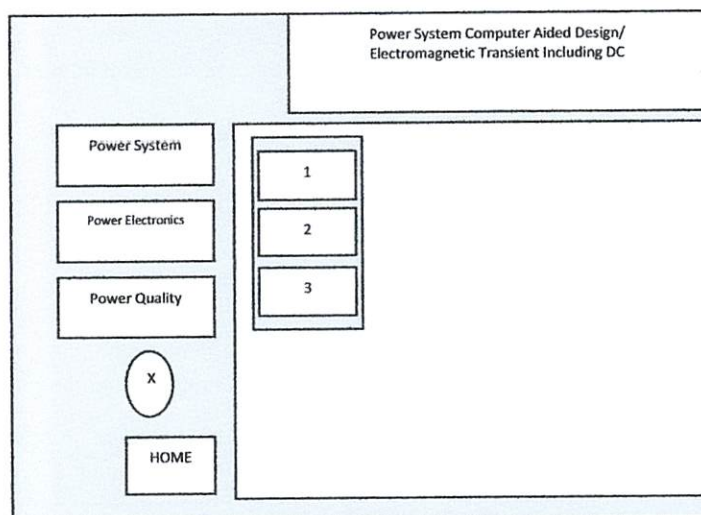
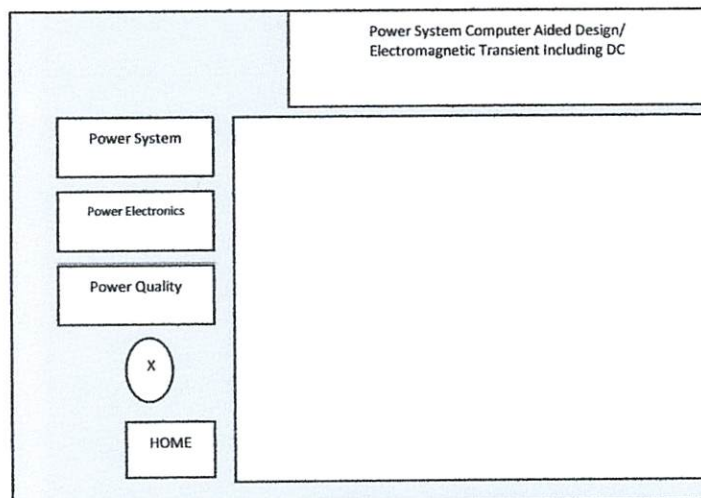
a. Merupakan halaman penjelasan materi PSCAD yaitu berupa video & suara.

b. Terdapat 3 tombol, masing-masing mewakili tiap bab pembahasan.

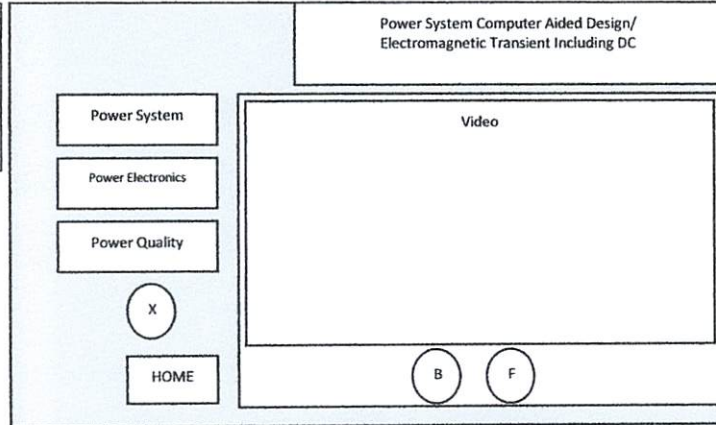
c. Masing-masing tombol bab memiliki sub bab, terdiri atas 3 tombol sub bab di setiap babnya.

d. Terdapat tombol home, untuk kembali ke menu utama.

e. Terdapat tombol forward dan backward (B/F), yang akan tampil saat kita telah memilih sub bab.



f. Terdapat tombol (x) untuk keluar aplikasi.



Gambar 3.3 *Storyboard Aplikasi* alat bantu ajar PSCAD

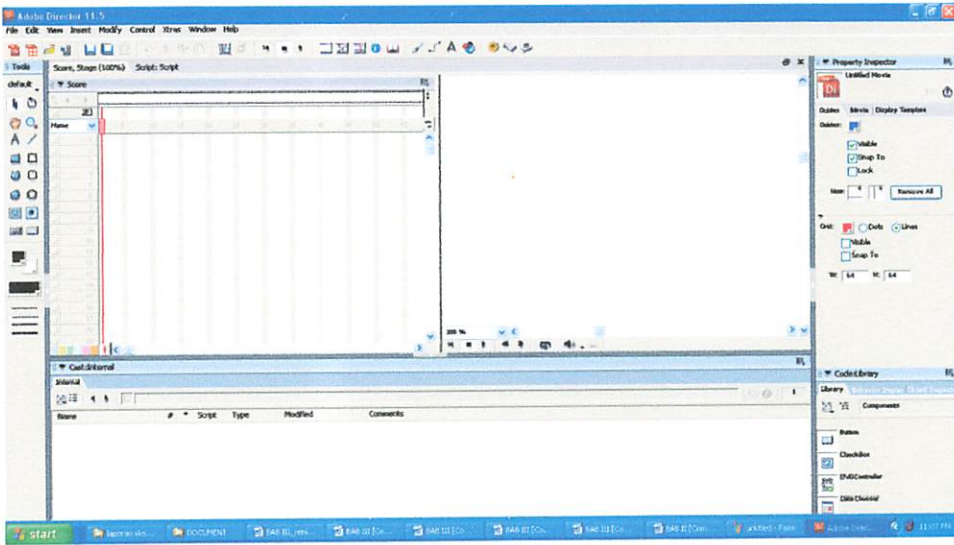
### 3.3.4 Desain Tampilan

Perancangan aplikasi ini menggunakan *Software* Adobe Director 11.5, dimana *software* ini menunjang perancangan aplikasi alat bantu ajar PSCAD (*Power System Computer Aided Design*) berbasis multimedia yang nantinya akan menjadi sebuah aplikasi *executable projector* atau aplikasi *stand alone*. Proses pembuatannya lebih bersifat meletakkan file dengan cara *drag and drop* pada *timeline score* yang kemudian di beri inisialisasi tujuan menggunakan *script lingo* yang telah di sediakan dalam *software* Adobe Director 11.5. Seperti yang terlihat pada gambar 3.4 adalah proses membangun aplikasi yang nantinya menjadi hasil akhir dari perancangan ini.

Tahap-tahap penyusunan :

- a. Pembuatan halaman menu utama
- b. Pembuatan halaman menu PSCAD
- c. Pembuatan halaman materi PSCAD
- d. Pembuatan halaman video PSCAD

Setelah kita buka *software* Adobe Director 11.5, pilih *file>new>movie*, maka akan tampil seperti pada gambar 3.4



Gambar 3.4 Aplikasi adobe director 11.5

Adapun *script* yang di gunakan dalam menginisialisasi *frame* adalah sebagai berikut:

```
on exit Frame me
    go the Frame
end
```

Fungsi dari *script* di atas adalah memberikan perintah agar berhenti di akhir frame yang telah di *markup* atau setelah melewati *frame* ini maka playback *head* diam di tempat atau berhenti.

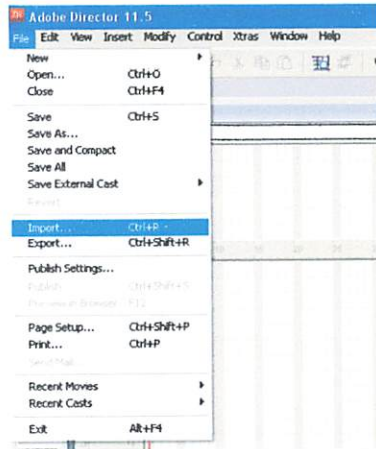
```
on mouseUp me
    go 25 ** "25" adalah frame dari tujuan inisialisasi
end
```

Fungsi dari *script* di atas adalah jika mouse di tekan maka *playback head* akan menuju frame 25 sesuai tujuan inisialisasi *frame*.

### 3.3.5.1 Pembuatan Halaman Menu Utama

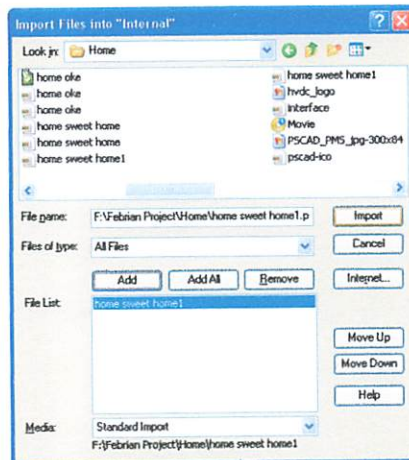
Untuk membuat tampilan halaman menu utama ini, awalnya kita buka aplikasi adobe director 11.5, kemudian kita masukkan gambar – gambar yang

diperlukan dengan cara pilih menu *File > Import* .seperti yang terlihat pada gambar 3.5



Gambar 3.5 Import gambar

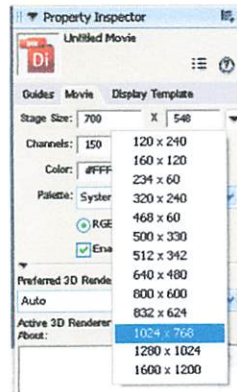
Kemudian kita pilih semua file gambar-gambar yang kita perlukan dan selanjutnya pilih *add>import*. seperti yang terlihat pada gambar 3.6



Gambar 3.6 Jendela Browse File

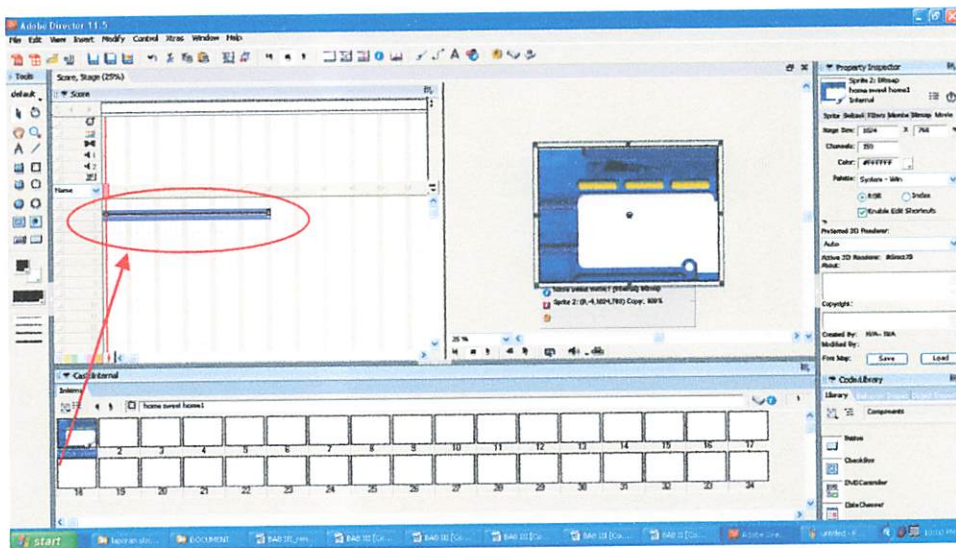
Gambar yang telah di *import* tadi akan secara otomatis masuk ke dalam *cast* (tempat menyimpan bahan yang ada di dalam adobe director).

Sebelum gambar di *drag* dari *cast* menuju *score* (untuk mengatur posisi objek, urutan tampil dan lamanya tampil objek), terlebih dahulu *setting* pada ukuran *stage* (area untuk menampilkan elemen-elemen multimedia seperti gambar, video dan animasi), pilih *property inspector>movie* yang terdapat pada panel grup. seperti yang terlihat pada gambar 3.7



Gambar 3.7 Property inspector

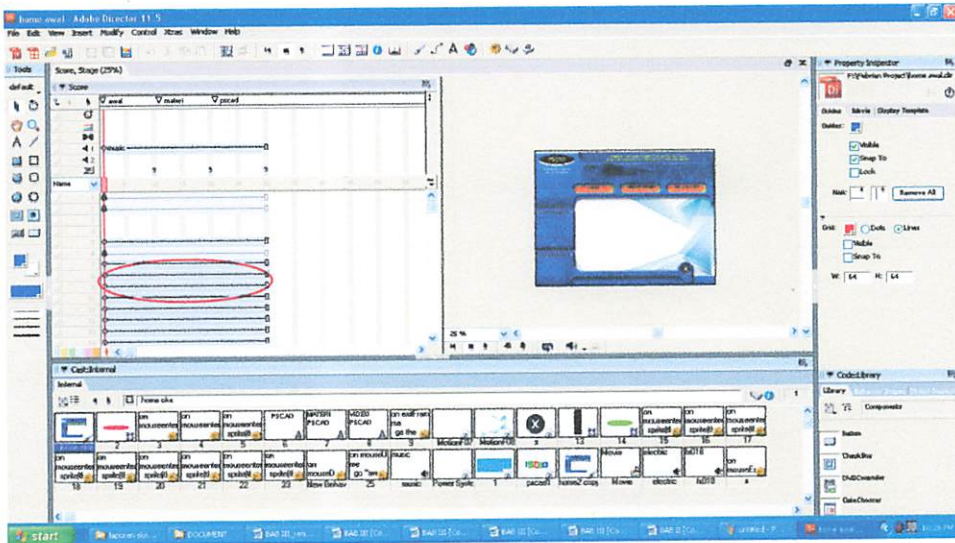
Untuk berikutnya baru kita *drag* dan *drop* gambar ke dalam *score*, seperti pada gambar 3.8

Gambar 3.8 *drag* dan *drop* gambar

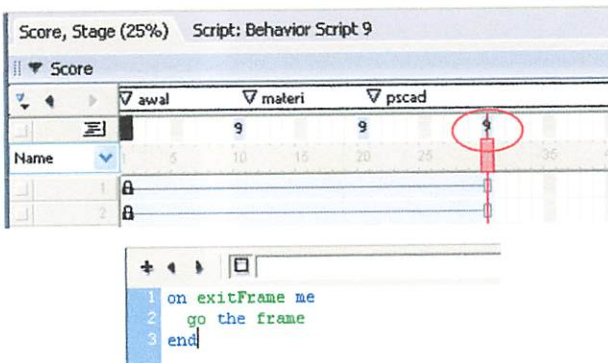
Peletakan gambar ke dalam *score* sangat mempengaruhi terhadap posisi, urutan tampil dan lamanya tampil objek tersebut. Jika objek diletakkan pada *sprite* channel yang lebih besar, maka posisi objek akan berada pada urutan yang terdepan, begitu pula sebaliknya.

Untuk urutan tampil objek, kebalikan dari *sprite*, jika posisi objek berada paling depan atau pada posisi *frame* yang didepan, maka objek akan tampil ter lebih dahulu, begitu pula sebaliknya.

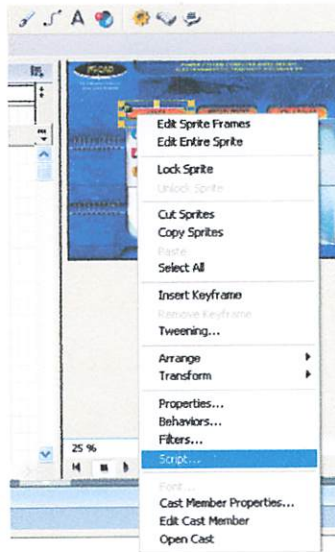
Sedangkan untuk lamanya tampil objek, kita tinggal mengatur panjang pendeknya *sprite*. seperti yang terlihat pada gambar 3.9

Gambar 3.9 *sprite*

Setelah semua tersusun sesuai apa yang diinginkan, maka untuk selanjutnya beri perintah pada *frame script*. Pemberian perintah ini dimaksudkan agar halaman menu utama tidak pindah ke halaman lain dengan cara *double klik* pada *frame* yang dipilih, lalu akan *windows script* dengan perintah *go the frame*, seperti yang terlihat pada gambar 3.10

Gambar 3.10 *windows script*

Untuk member perintah pada tombol (*button*), klik kanan pada tombol lalu pilih *script* dan isikan *script* sesuai dengan tujuan tombol tersebut, misal tombol tersebut menuju ke halaman *pscad* maka kita ketik *on mouse up* isi dengan *go to movie "home pscad"*. seperti yang terlihat pada gambar 3.11



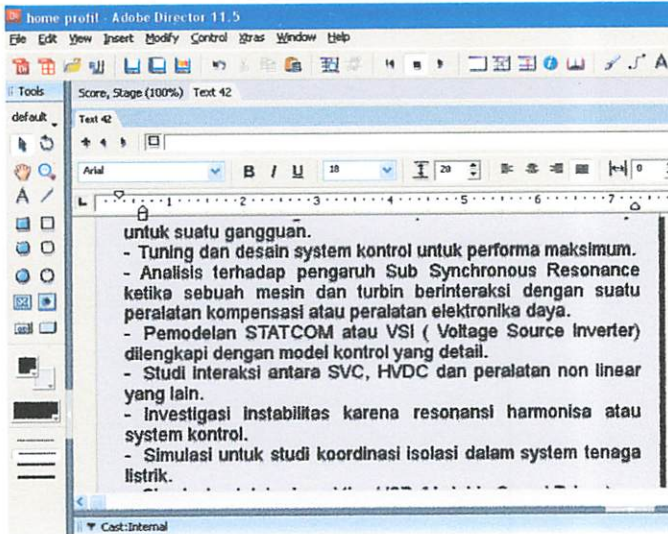
Gambar 3.11 Beri perintah pada tombol

### 3.3.5.2 Pembuatan Halaman PSCAD

Untuk membuat tampilan halaman PSCAD ini hampir sama dengan pembuatan tampilan aplikasi menu utama, hanya saja di dalam pembuatan tampilan halaman pscad ada tambahan teks dan gambar yang masuk kedalam halaman menu PSCAD ini.

Untuk memasukkan teks dan memfungsikan tombol *scroll* dengan cara sebagai berikut.

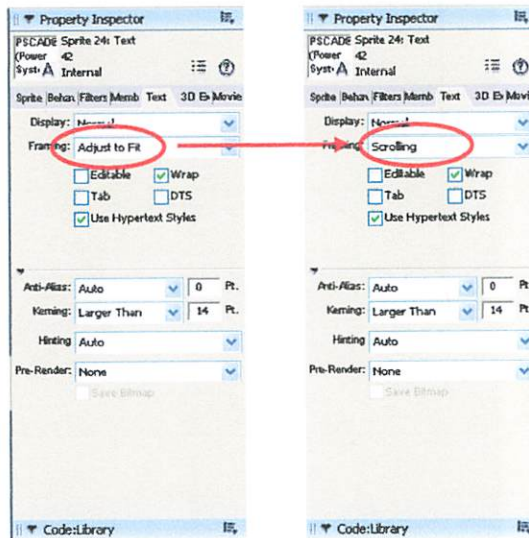
*Klik frame* kosong yang berada pada *score* kemudian pilih *text windows* pada *toolbar* kemudian kita masukkan teks pada area *text* yang tersedia, seperti yang terlihat pada gambar 3.12



Gambar 3.12 Memasukkan teks

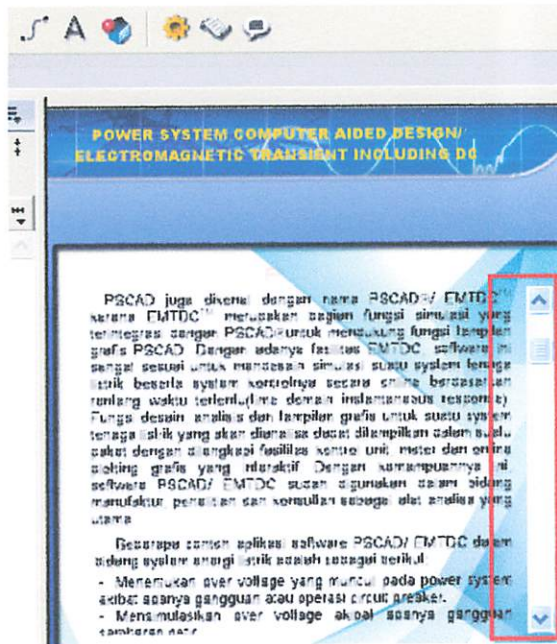
Setelah teks selesai di masukkan, selanjutnya *setting* pada *property inspector* kemudian pilih *text* dan *framing* di *setting* pada *scrolling*.

Dapat kita lihat seperti gambar3.13



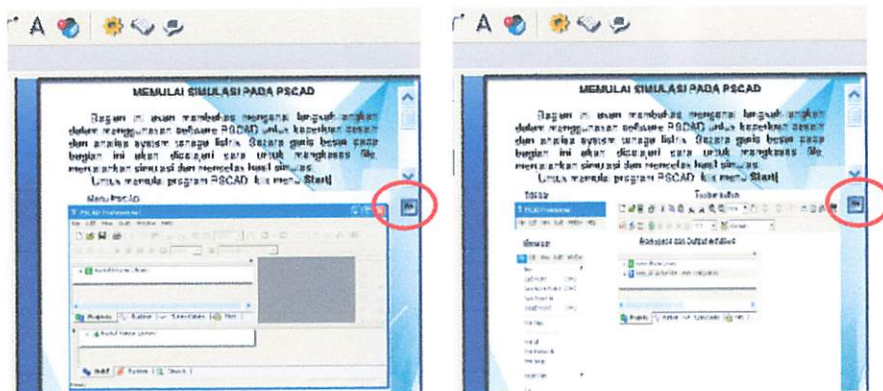
Gambar 3.13 Merubah framing

Sehingga nanti didalam aplikasi, tampilan teks terdapat fasilitas *scrollbar*, yang dapat kita lihat seperti pada gambar 3.14



Gambar 3.14 scrollbar

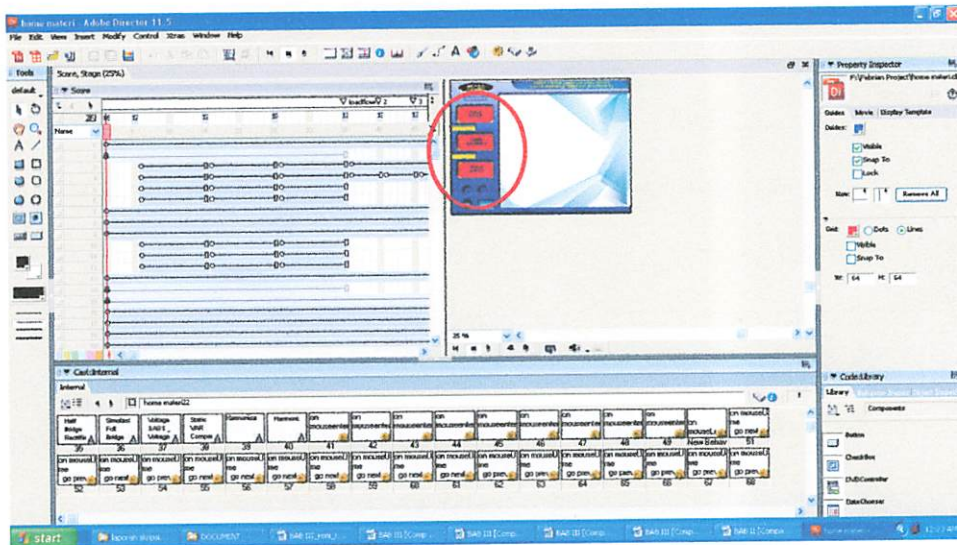
Gambar yang diletakkan kedalam *score* kita atur secara berbeda dalam artian kita dapat memilih gambar yang lebih dari satu gambar dengan menggunakan bantuan tombol yang kita buat, yaitu tombol *next* dan *back*, seperti yang terlihat pada gambar 3.15

Gambar 3.15 Tombol *next* dan *back* untuk memilih gambar.

Untuk button *next* ketik *on mouse up* isi dengan *go to frame 46* ke dalam *script* dan untuk tombol *back* ketik *on mouse up* isi dengan *go to frame 31* ke dalam *script* juga.

### 3.3.5.3 Pembuatan Halaman Materi PSCAD

Didalam pembuatan halaman menu materi PSCAD tidak jauh beda dengan pembuatan halaman menu PSCAD, bahkan bisa dibilang serupa. Untuk itu kita tampilkan saja tampilan didalam menu materi ini. Terdapat 3 tombol utama, yang membahas tentang *power system*, *power electronics* dan *power quality*, seperti yang terlihat pada gambar 3.16



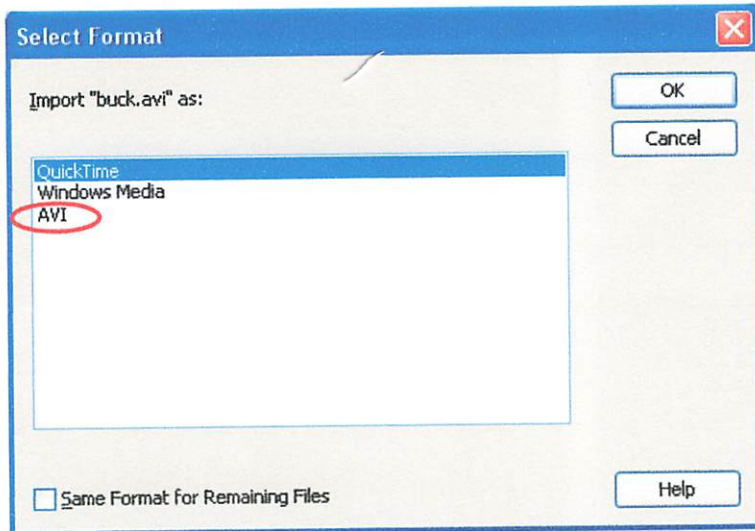
Gambar 3.16 Tampilan pembuatan menu materi PSCAD

### 3.3.5.4 Pembuatan Halaman Video PSCAD

Halaman video PSCAD memiliki tampilan yang berbeda, karena disini diimportkan berbagai video tentang *power system*, *power electronics* dan *power quality*.

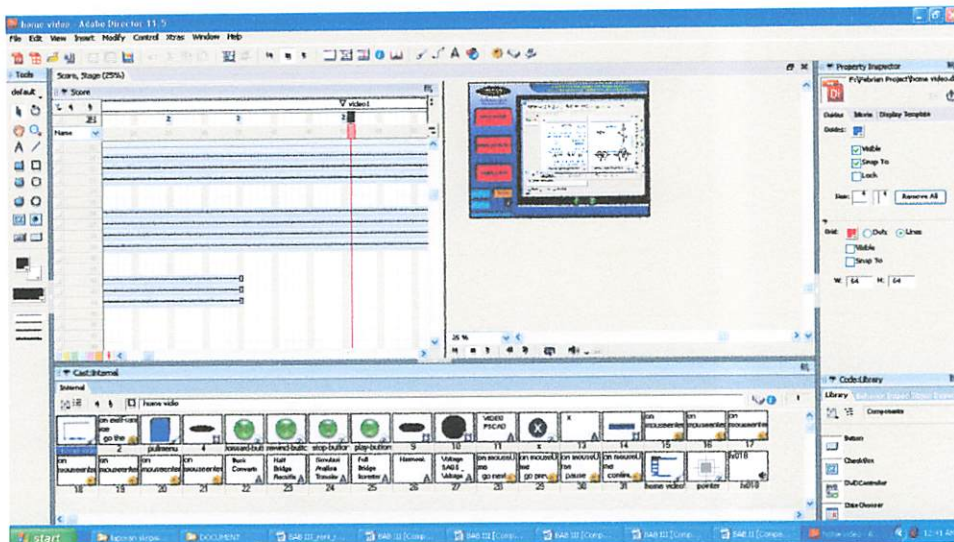
Adapun langkah membuat tampilan ini hampir sama, namun ada tambahan video tadi yang diimportkan.

Video yang digunakan yaitu dengan format \*.avi, Cara mengimportkan videonya yaitu *klik file>import>pilih video yang akan diimport>add>import*, seperti yang terlihat pada gambar 3.17



Gambar 3.17 Pilih format video

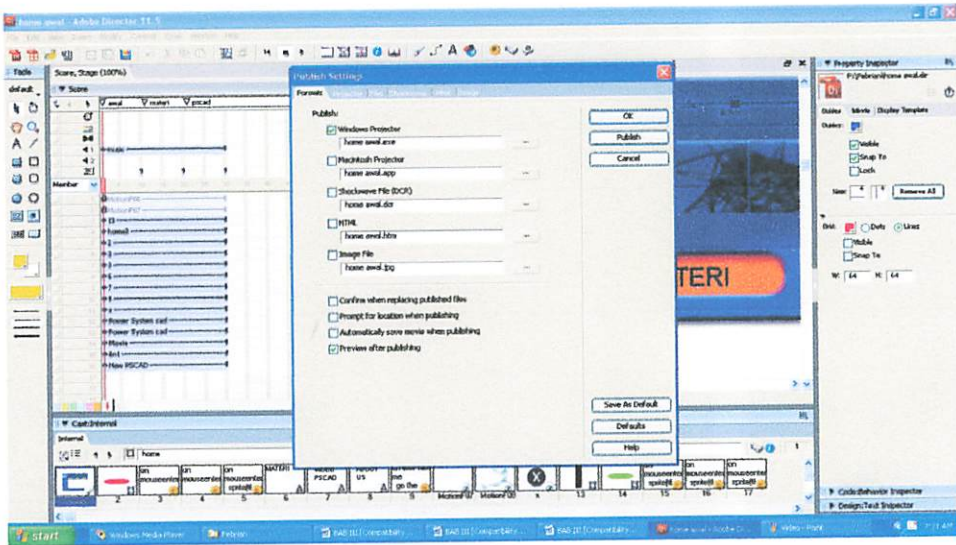
Karena kita menggunakan video yang berformat \*.avi, maka dalam menu *select format* kita pilih AVI kemudian OK. Video yang telah kita *import* maka akan masuk ke dalam *cast* yang kemudian di *drag* ke dalam *score* agar tampil didalam *stage*, yang nampak terlihat seperti pada gambar 3.18



Gambar 3.18 Tampilan pembuatan menu video PSCAD

### 3.3.5.5 Proses Publish Aplikasi

Setelah semua selesai maka project yang telah di buat dapat di *publish* atau *create executable projector* untuk menjadi sebuah aplikasi desktop nantinya, berikut proses *publish* aplikasi seperti pada gambar 3.19



Gambar 3.19 Proses publish executable projector

### 3.3.5 Pembuatan Video

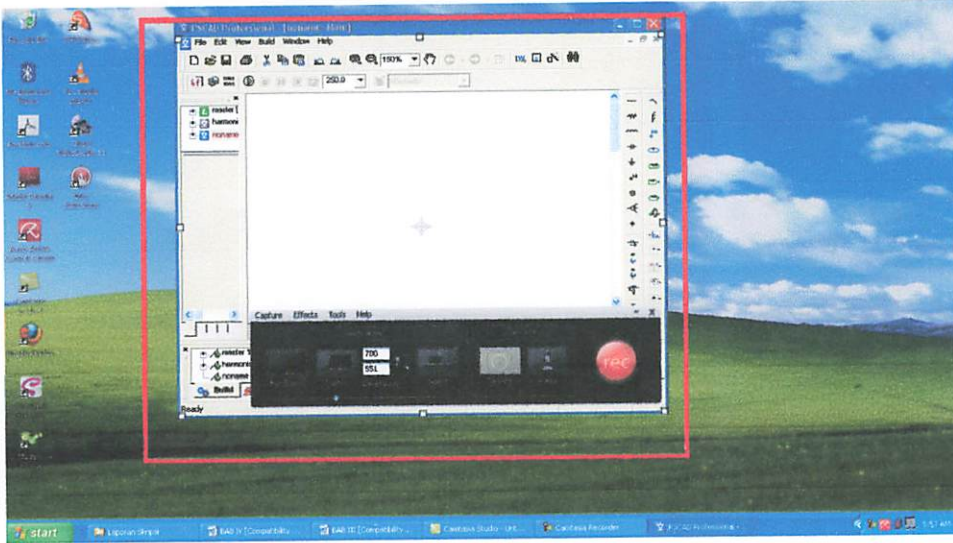
Pembuatan video pembelajaran PSCAD ini pertamanya kita jalankan *software* PSCAD setelah itu jalankan juga *software* Camtasia untuk merecord desktop, setelah camtasia studio dijalankan pilih menu “*Record the Screen*” seperti yang terlihat pada gambar 3.20



Gambar 3.20 Record the screen

Selanjutnya penulis menggunakan “*Custom*” untuk merecord aktifitas kita dalam menggambar, memasukan data dan menganalisa data pada *software* PSCAD (*Power System Computer Aided Design*).

Sebelum memulai merekam, *custom* area merekam sesuai dengan ukuran media yang direkam agar didapat hasil yang sesuai dengan keinginan, seperti yang terlihat pada gambar 3.21

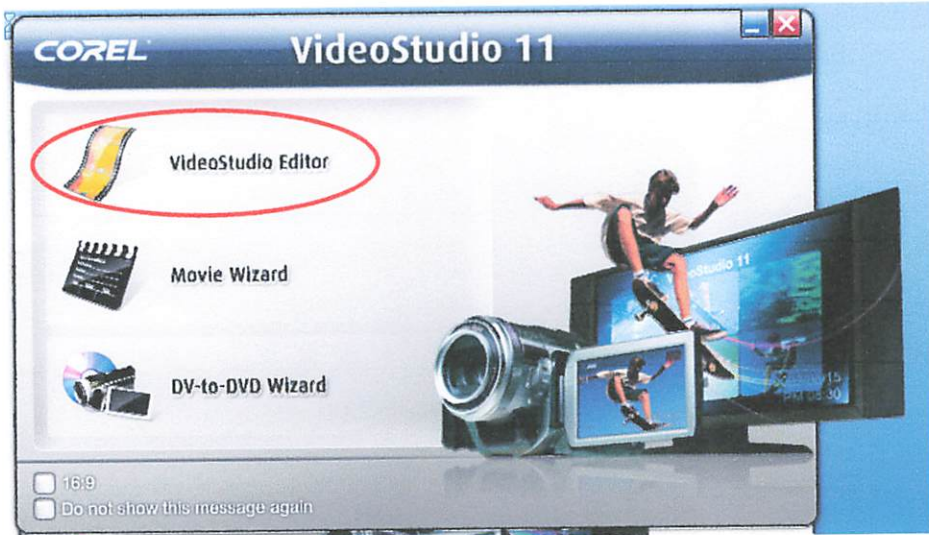


Gambar 3.21 *Custom* area merekam

Setelah *custom* area siap maka proses merekam dengan menggunakan camtasia studio siap untuk dikerjakan.

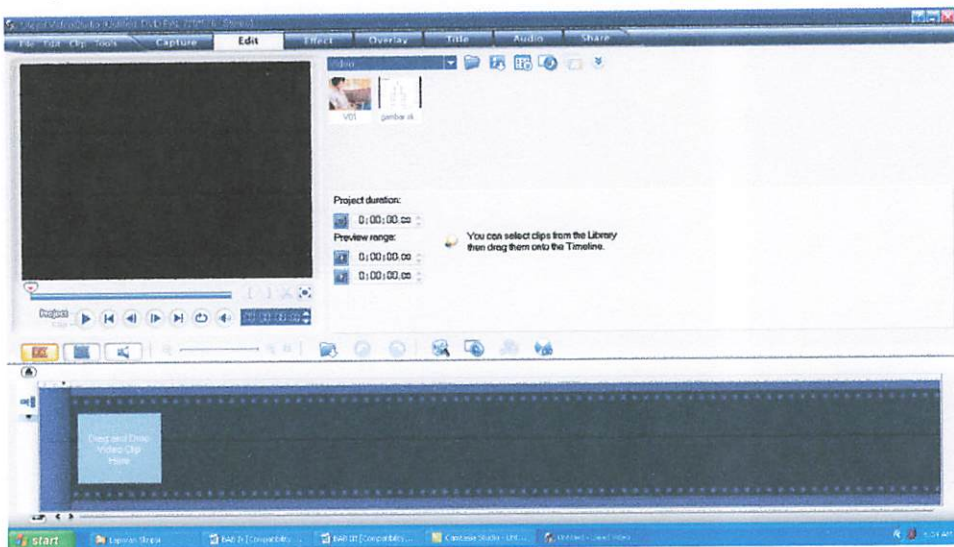
### 3.3.6 Pembuatan Narasi Video

Narasi video dibuat dengan menggunakan *software* Ulead video studio 11, langkah awal kita jalankan ulead video studio 11 kemudian pilih menu video studio editor, seperti yang terlihat pada gambar 3.22



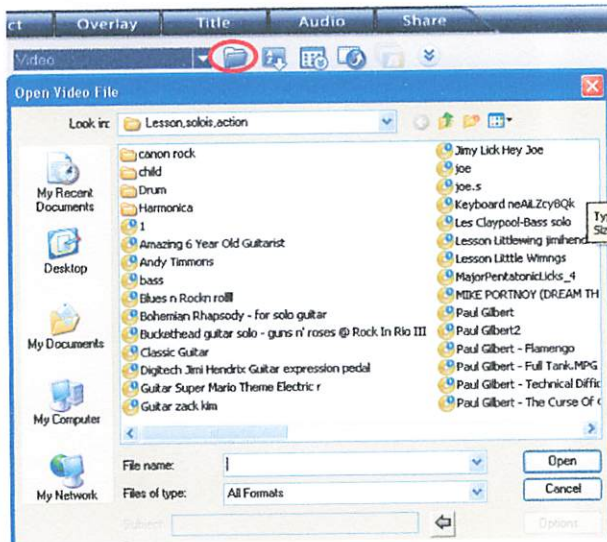
Gambar 3.22 Tampilan awal ulead video studio 11

Setelah menu *video studio editor* dipilih, akan terlihat tampilan seperti gambar 3.23



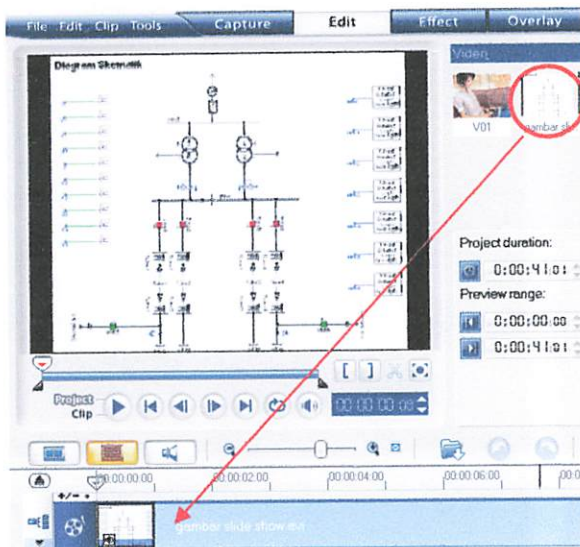
Gambar 3.23 Tampilan video studio editor

Masukkan video yang akan diberi narasi, klik gambar *folder* yang ada dalam *toolbar edit*. Yang terlihat seperti gambar 3.24



Gambar 3.24 Open video file

Setelah video masuk, langkah selanjutnya *drag* video ke *video track*, seperti pada gambar 3.25



Gambar 3.25 Drag video ke dalam video track

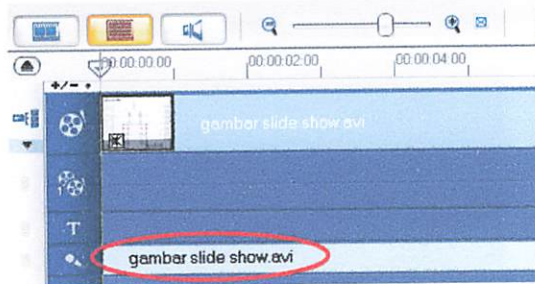
Proses memasukkan narasi dengan cara pilih *audio>record voice>start*.

Dari sini video akan jalan dan mulai merekam inputan yang berupa suara, seperti yang terlihat pada gambar 3.26



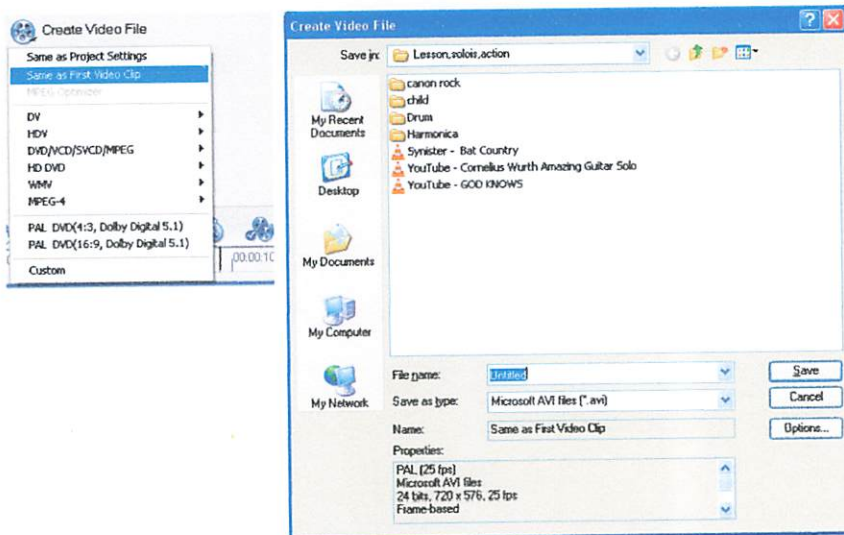
Gambar 3.26 Mulai merekam audio

Audio yang telah kita buat akan muncul dalam *voice track*, terlihat seperti gambar 3.27



Gambar 3.27 Hasil rekam suara dalam *voice track*

Untuk membuat video yang telah ditambahkan audio tadi, langkah selanjutnya yaitu *create video file* yang terdapat pada *toolbar share*. Kemudian klik *same as video clip* agar *output video* nanti formatnya sama dengan video awal (\*.AVI), terlihat seperti gambar 3.28



Gambar 3.28 *create video file*

## BAB IV

### PENGUJIAN DAN ANALISA

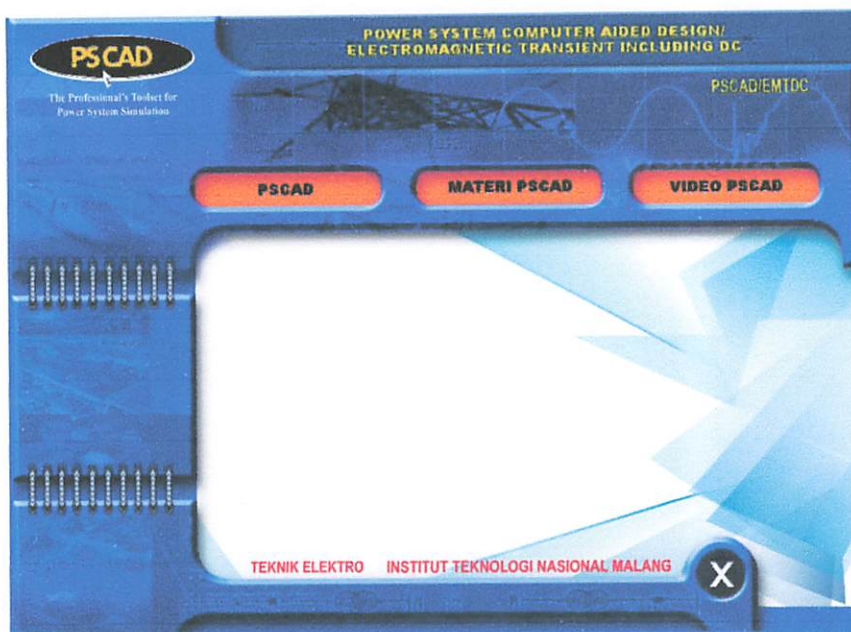
Pada bab ini akan diuji kehandalan dari sistem yang dibuat. Apakah sudah dapat berjalan sesuai dengan tujuan yang telah dirumuskan pada bab pertama.

#### 4.1 Pengujian

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan proyek akhir yang telah di rencanakan seperti pada bab perencanaan. Selain itu dengan adanya pengujian dapat diketahui adanya kelemahan atau kekurangan yang ada pada proyek akhir ini, sehingga dapat dilakukan beberapa perbaikan bila diperlukan.

##### 4.1.1 Pengujian Menu Utama

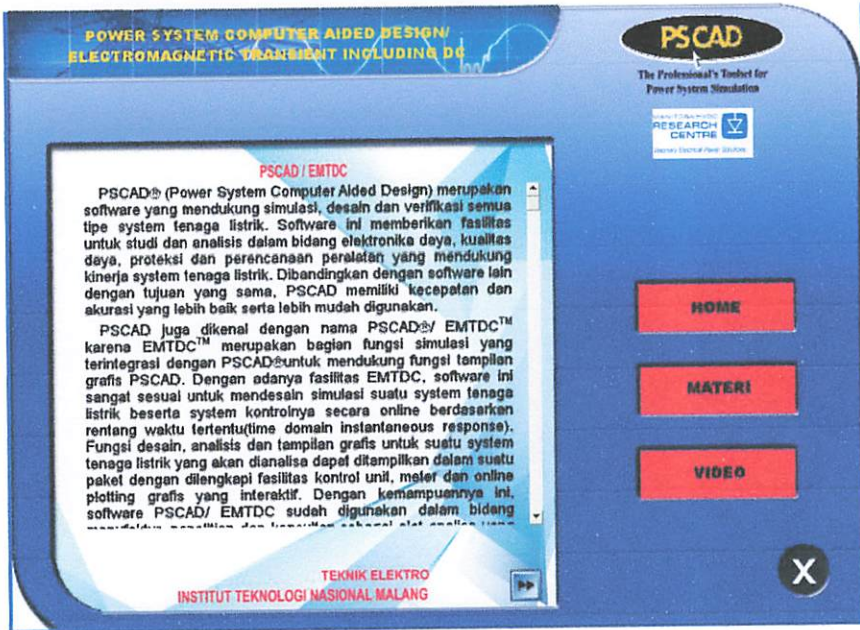
Pada halaman utama aplikasi ini terdapat menu pilihan untuk user, dimana user dapat memilih menu sesuai dengan keinginan, terdapat 3 tombol menu pilihan, yaitu menu PSCAD, menu materi dan menu video seperti yang terlihat pada gambar 4.1



Gambar 4.1 Halaman utama aplikasi

#### 4.1.2 Pengujian Menu PSCAD

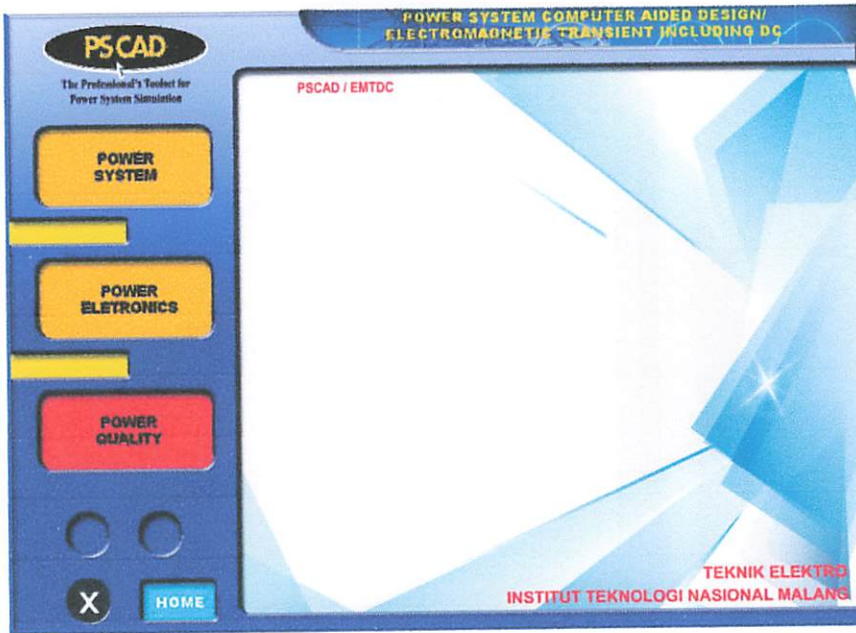
Pada halaman PSCAD ini, terdapat teks dan gambar yang membahas tentang *Power System Computer Aided Design* serta memulai simulasi PSCAD. Yang terlihat seperti pada gambar 4.2



Gambar 4.2 Halaman Menu PSCAD

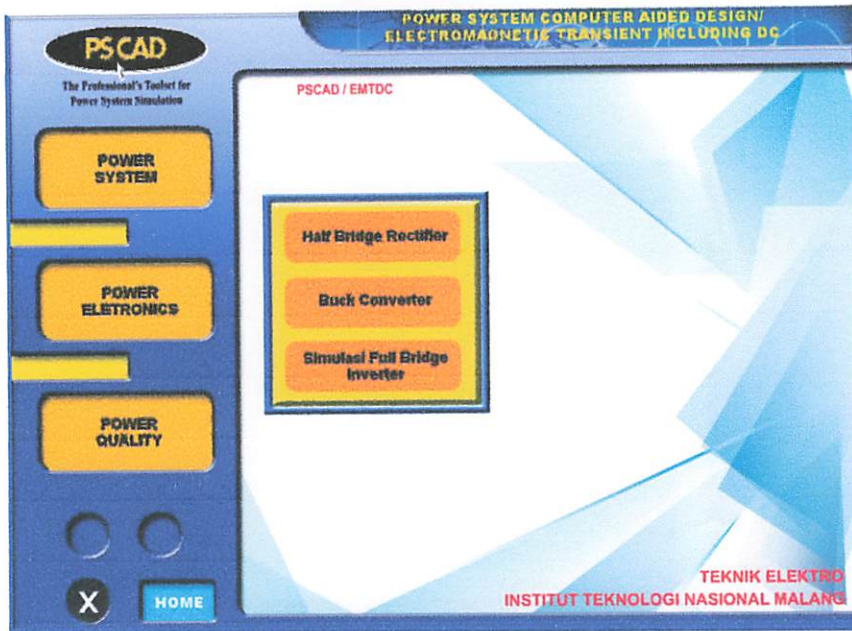
#### 4.1.3 Pengujian Menu Materi

Pada halaman materi ini terdapat menu yang berisi tentang *Power System*, *Power Electronics* dan *Power Quality* yang telah di jelaskan pada perancangan bab 3, seperti terlihat pada gambar 4.3



Gambar 4.3 Halaman materi

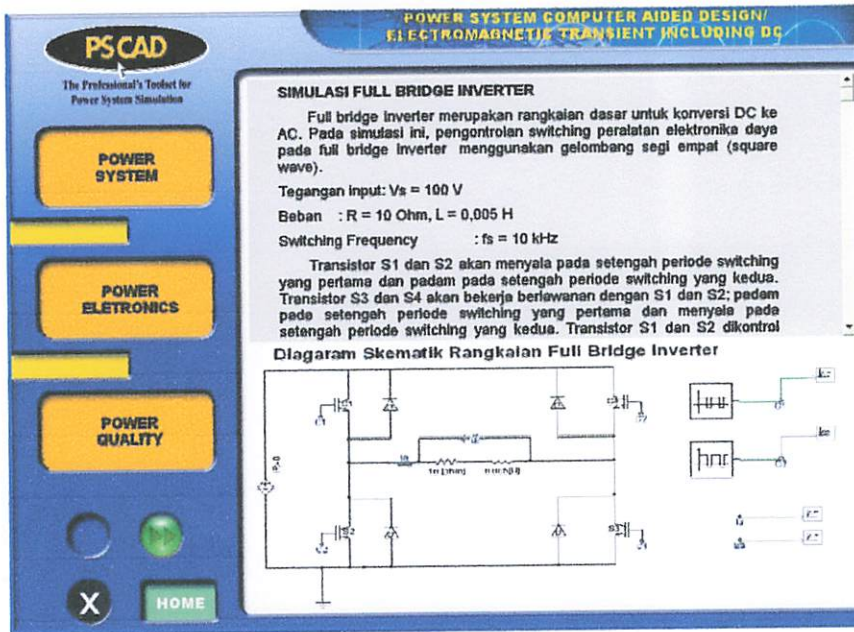
Tampilan apabila kita memilih salah satu dari menu pilihan yang ada pada menu materi maka akan muncul popmenu yang berisikan *submenu* dari halaman materi, seperti yang terlihat pada gambar 4.4



Gambar 4.4 Popmenu dalam materi

Dan ketika kita pilih salah satu dari popmenu tersebut, maka akan muncul tampilan yaitu berisikan tentang teks dan gambar rangkaian.

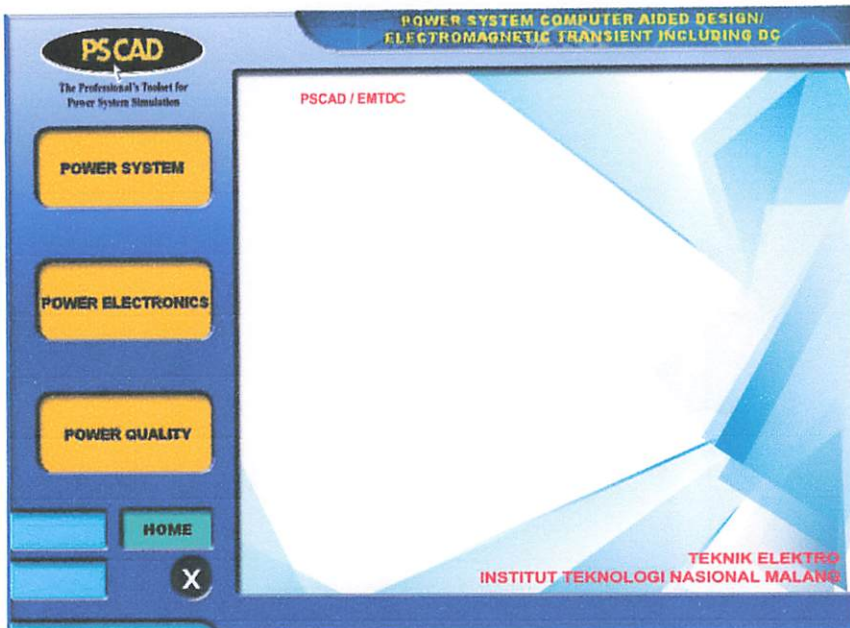
Seperti yang terlihat pada gambar 4.5



Gambar 4.5 Hasil salah satu pilih popmenu didalam halaman materi.

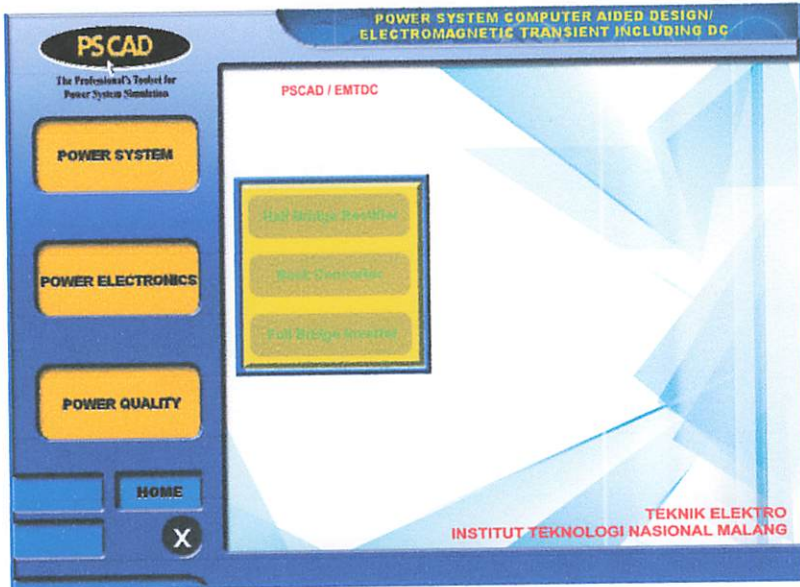
#### 4.1.4 Pengujian Menu Video PSCAD

Pada halaman menu video ini, terdapat menu yang berisikan tentang video *Power System*, *Power Electronics* dan *Power Quality*, seperti yang terlihat pada gambar 4.6



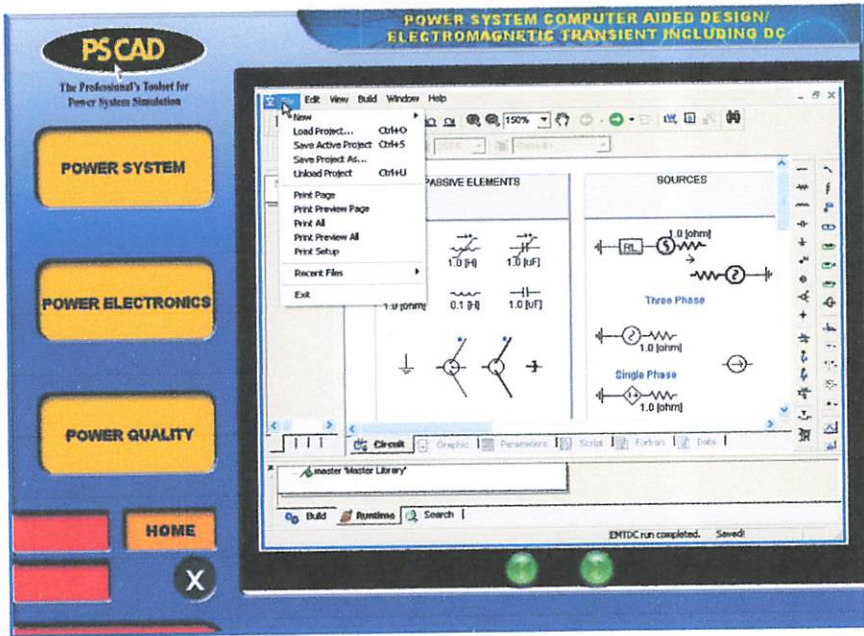
Gambar 4.6 Halaman video

Dari tampilan halaman menu video diatas jika kita pilih salah satu dari tombol *Power System*, *Power Electronics* dan *Power Quality*, maka akan muncul tampilan popmenu yang berisikan *submenu* dari tombol tersebut, yang dapat kita lihat seperti pada gambar 4.7



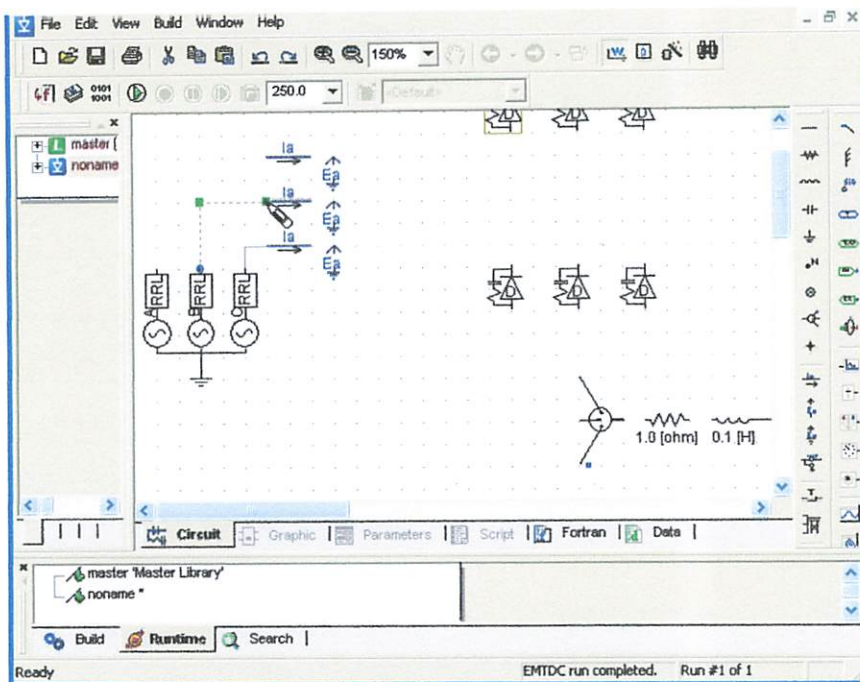
Gambar 4.7 Tampilan popmenu pada halaman video

Terdapat beberapa popmenu dari pilihan menu video tersebut, ketika kita pilih salah satu popmenu tersebut, maka akan muncul tampilan video (video diputar), seperti yang terdapat pada gambar 4.8



Gambar 4.8 Tampilan video yang dijalankan pada menu video.

Video ini menampilkan proses dimana membuat *project* dalam PSCAD tentang materi *Power System*, *Power Electronics* dan *Power Quality* mulai dari desain gambar rangkaian, mengisi data pada tiap komponen dan hasil akhir berupa simulasi sinyal analog, jadi satu dalam tiap video yang ditampilkan ini. Dan berikut contoh gambar video yang di buat, seperti yang terlihat pada gambar 4.9



Gambar 4.9 Gambar tampilan video pada saat mendesain rangkaian



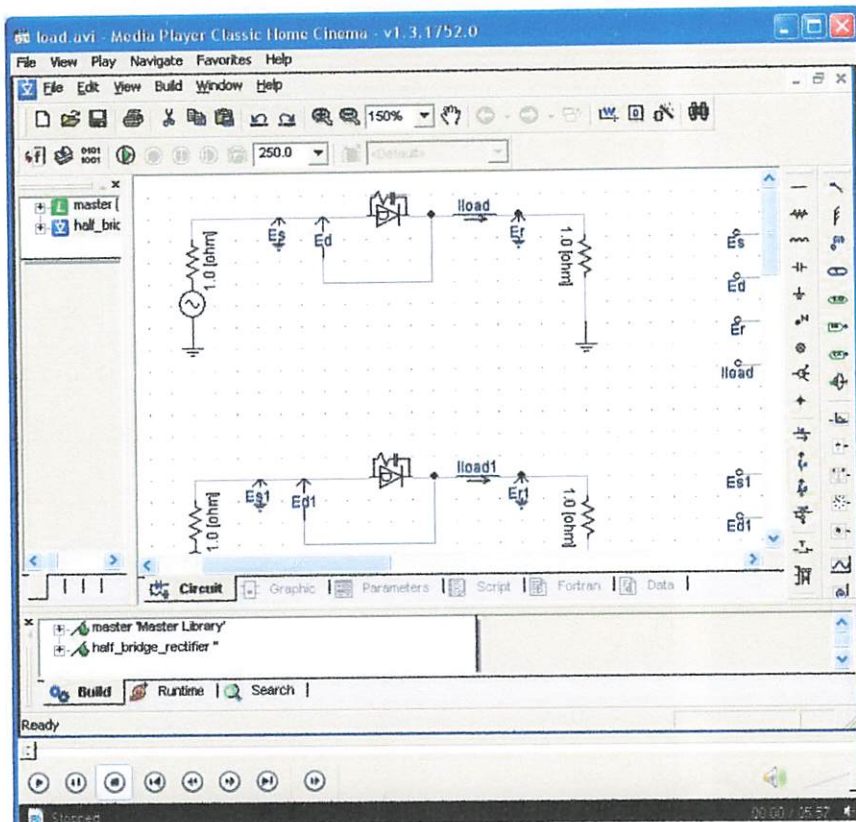
## 4.2 Analisa

### 4.2.1 Kualitas Video dan Audio

Kualitas video hasil dari proses merekam yang dilakukan dengan *software* Camtasia Studio 6 sangatlah baik, sangat mendukung untuk membuat video dari *software Power System Computer Aided Design* sehingga membantu dalam pembuatan skripsi aplikasi alat bantu ajar ini.

Audio dibuat terpisah dari videonya sehingga hasil yang didapat cukup memuaskan, meskipun ada sedikit ada *noise* didalam audio tersebut tetapi masih begitu jelas narasi yang diucapkan sehingga cukup bagus didengar.

Hasil dari video yang direkam menggunakan *software* Camtasia Studio 6 dapat dilihat pada gambar 4.12



Gambar 4.12. Tampilan video.

#### 4.2.2 Spesifikasi Aplikasi

Aplikasi ini hanya mampu berjalan pada Sistem Operasi yang memiliki *platform Windows*, berikut penjelasan pada tabel 4.1 terhadap pengujian pada *Windows OS*.

Tabel 4.1. Spesifikasi OS untuk aplikasi

No	OS	Keterangan
1	Windows XP	Berhasil
2	Windows Vista	Berhasil
3	Windows 7	Berhasil

#### 4.2.3 Pengujian User Terhadap Aplikasi

Untuk menguji ketertarikan user dengan aplikasi ini, dibuat suatu kuisisioner terbuka. Kuisisioner diberikan kepada asisten laboratorium simulasi sistem tenaga elektrik, sebab mereka memang benar-benar mengerti tentang *software Power System Computer Aided Design*.

Kuisisioner dilakukan dengan 10 jumlah koresponden, dengan soal pertanyaan sebagai berikut.

1. Apa yang anda ketahui tentang PSCAD?

.....  
 .....  
 .....  
 .....

2. Apa nama lain dari PSCAD yang anda ketahui?

.....  
 .....

3. Beberapa contoh aplikasi software PSCAD dalam bidang sistem energi listrik ada berbagai macam, manakah jawaban yang benar?

- Menentukan over voltage yang muncul pada power system akibat adanya gangguan atau operasi circuit breaker.

- Aplikasi pada jaringan distribusi dan transmisi.
  - Mensimulasikan over voltage akibat adanya gangguan sambaran petir.
  - Semua benar.
4. Manakah yang merupakan model yang digunakan dalam software PSCAD?
- Resistor, Induktor, Kapasitor
  - Switches dan Breakers
  - Diode, Trysistor dan GTOs
  - Semua jawaban benar
5. Menurut anda apakah penting PSCAD untuk dipelajari?
- Tidak penting
  - Penting
  - Sangat penting
6. Bermanfaatkah software PSCAD ini bagi kehidupan sehari-hari, terutama didalam bidang sistem energi listrik?
- Tidak bermanfaat
  - Bermanfaat
  - Sangat bermanfaat
7. Cukup mudahkan software PSCAD ini untuk depelajari?
- Tidak mudah
  - Mudah
  - Sangat mudah
8. Untuk aplikasi pembelajaran tentang PSCAD, bermanfaatkah aplikasi ini dibuat?
- Tidak bermanfaat
  - Bermanfaat
  - Sangat bermanfaat
9. Apakah anda senang terhadap aplikasi alat bantu ajar PSCAD yang telah dibuat ini?
- Senang
  - Kurang senang
  - Tidak senang

10. Apakah aplikasi pembelajaran PSCAD ini mudah untuk digunakan?

- Sulit
- Cukup mudah
- Mudah
- Sangat mudah

11. Apakah aplikasi pembelajaran PSCAD ini menarik bagi anda?

- Tidak menarik
- Kurang menarik
- Menarik
- Sangat menarik

Untuk jawaban nomor 8, 6 koresponden menjawab bermanfaat dan 4 koresponden menjawab sangat bermanfaat.

Untuk jawaban nomor 9, 8 koresponden menjawab senang dan 2 koresponden menjawab kurang senang.

Untuk jawaban nomor 10, 8 koresponden menjawab mudah dan 2 koresponden menjawab sangat mudah.

Untuk jawaban nomor 11, 2 koresponden menjawab kurang menarik, 7 koresponden menjawab menarik dan 4 koresponden menjawab sangat menarik.

Untuk rumus persentase yaitu jawaban dibagi 10 kemudian dikalikan 100%.

$$\% = \frac{\text{jawaban}}{10} \times 100\%$$

Poling terhadap koresponden benar dilakukan terhadap 10 koresponden.

Dari jawaban diatas dapat kita buat table hasil kuisioner dan hasilnya dapat kita lihat seperti terlihat pada tabel 4.2

Tabel 4.2. Hasil Kuisisioner

No	Poling	Jumlah	Persentase
1	Tidak menarik	0	0%
2	Kurang Menarik	2	20%
3	Menarik	7	70%
4	Sangat Menarik	1	10%
No	Poling	Jumlah	Persentase
1	Sulit	0	0%
2	Cukup Mudah	0	0%
3	Mudah	8	80%
4	Sangat Mudah	2	20%
No	Poling	Jumlah	Persentase
1	Senang	8	80%
2	Kurang Senang	2	20%
3	Tidak Senang	0	0%
No	Poling	Jumlah	Persentase
1	Tidak Bermanfaat	0	0%
2	Bermanfaat	6	60%
3	Sangat Bermanfaat	4	40%
No	Poling	Jumlah	Persentase
1	Ya	10	100%
2	Tidak	0	0%

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Setelah melakukan segala rangkaian perencanaan dan pembuatan desain serta pembuatan aplikasi multimedia untuk alat bantu ajar (*Power System Computer Aided Design*) ini dengan menggunakan software-software multimedia yaitu Adobe Photoshop, Camtasia, Adobe Director maka dalam laporan skripsi ini penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan adanya alat bantu ajar PSCAD, aplikasi multimedia ini dapat membantu sebagai media pembelajaran untuk mahasiswa/mahasiswi yang akan melakukan pelatihan di laboratorium simulasi sistem tenaga elektrik.
2. Dengan adanya fasilitas menu pilihan, pengguna dapat menggunakan aplikasi dengan mudah dengan panduan yang ada.
3. Dari hasil kuisioner pengguna terhadap aplikasi di peroleh rata-rata persentase menarik untuk tingkat tampilan aplikasi sejumlah 70%, persentase kemudahan penggunaan aplikasi sejumlah 80%, presentase senang terhadap alikasi yang di buat sejumlah 80% dan persentase manfaat terhadap perancangan aplikasi ini sejumlah 60% bermanfaat dan 40% menganggap sangat bermanfaat.

#### **5.2 Saran**

Aplikasi alat bantu ajar PSCAD berbasis multimedia ini dapat dikembangkan lebih jauh lagi karena dalam pembuatannya masih jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan. Adapun saran yang dapat dikemukakan agar aplikasi ini bisa berfungsi dengan lebih optimal adalah :

1. Aplikasi alat bantu ajar PSCAD (*Power System Computer Aided Design*) ini hanya terfokus pada hasil videonya, yaitu membuat output berupa simulasi sinyal dari rangkaian, tidak menutup kemungkinan jika nantinya ditambahkan fokus perhatian selain hasil videonya agar pengguna dapat lebih mudah lagi didalam melakukan pelatihan PSCAD tersebut.
2. Guna memaksimalkan dari kinerja aplikasi alat bantu ajar PSCAD (*Power System Computer Aided Design*) ini, maka menu pilihan button di bagi menjadi beberapa bab agar lebih mudah.

3. Aplikasi ini terfokus pada pelatihan PSCAD (*Power System Computer Aided Design*) yang dilakukan di laboratorium simulasi sistem tenaga elektrik.
4. Alat bantu ajar ini membahas *Power System*, *Power Electronics* dan *Power Quality* dalam pelatihan yang dilakukan di laboratorium simulasi sistem tenaga elektrik.
5. Aplikasi ini hanya sebatas Pelatihan, mengingat luasnya pandangan mengenai aplikasi ini, penulis berharap isi dari aplikasi ini dapat di pertimbangkan sebagai media pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Awan Uji Krismanto ST MT, Ir. Yusuf Ismail Nakhoda MT. *Modul Pelatihan PSCAD/EMTDC*. Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Candra, Lingo *Director MX 2004 Untuk Orang Awam*, Maxikom, Palembang 2005
3. Hendratman, Hendi, ST. *The Magic of Macromedia Director*, Penerbit Informatika bandung, Bandung, 2005.
4. M, Louni, Zaskia, *Desain Aplikasi Multimedia Untuk Alat Bantu Pembelajaran Bahasa Jerman Tingkat SMA*, Institut Teknologi Nasional Malang, 2011.
5. [http://en.wikipedia.org/wiki/SWiSH\\_Max](http://en.wikipedia.org/wiki/SWiSH_Max) (diakses pada tanggal 26 Desember 2011)
6. [http://id.wikipedia.org/wiki/Adobe\\_Photoshop](http://id.wikipedia.org/wiki/Adobe_Photoshop) (diakses pada tanggal 26 Desember 2011)
7. <http://id.wikipedia.org/wiki/CorelDRAW> (diakses pada tanggal 26 Desember 2011)
8. [http://id.wikipedia.org/wiki/Macromedia\\_Director](http://id.wikipedia.org/wiki/Macromedia_Director) (diakses pada tanggal 26 Desember 2011)
9. <http://madhek.blogspot.com/2010/11/download-free-camtasia-studio-6.html> (diakses pada tanggal 26 Desember 2011)
10. <http://uleadvideostudio.blogspot.com/2011/01/pengertian-ulead-secara-garis-besarnya.html> (diakses pada tanggal 8 Januari 2012)



**LAMPIRAN**

ГВМЫВМ

# LINGO

## 1. Form Home

### ❖ **Button PSCAD**

```
on mouseenter  
  sprite(the currentspritenum).blend=100  
  puppetSound 3, member "electric"  
end
```

```
on mouseleave  
  sprite(the currentspritenum).blend=20  
end
```

```
on mouseup  
  go movie "home profil"  
end
```

### ❖ **Button Materi PSCAD**

```
on mouseenter  
  sprite(the currentspritenum).blend=100  
  puppetSound 3, member "electric"  
end
```

```
on mouseleave  
  sprite(the currentspritenum).blend=20  
end
```

```
on mouseup  
  go movie "home materi"  
end
```

### ❖ **Button Video PSCAD**

```
on mouseenter  
  sprite(the currentspritenum).blend=100  
  puppetSound 3, member "electric"  
end
```

```
on mouseleave  
  sprite(the currentspritenum).blend=20  
end
```

```
on mouseup
  go movie "home video"
end
```

#### ❖ **Keluar**

```
on mouseEnter me
  puppetSound 3, member "fx018"
end
```

```
on mouseUp me
  halt
end
```

#### ❖ **Exit Frame**

```
on exitFrame me
  go the frame
end
```

## 2. Form PSCAD

#### ❖ **Button Home**

```
on mouseenter
  sprite(the currentspritenum).blend=100
  puppetSound 3, member "electric"
end
```

```
on mouseleave
  sprite(the currentspritenum).blend=20
end
```

```
on mouseup
  go movie "home awal"
end
```

#### ❖ **Button Materi PSCAD**

```
on mouseenter
  sprite(the currentspritenum).blend=100
  puppetSound 3, member "electric"
end
```

```
on mouseleave
  sprite(the currentspritenum).blend=20
end
```

```
on mouseup
  go movie "home materi"
end
```

#### ❖ **Button Video PSCAD**

```
on mouseenter
  sprite(the currentspritenum).blend=100
  puppetSound 3, member "electric"
end
```

```
on mouseleave
  sprite(the currentspritenum).blend=20
end
```

```
on mouseup
  go movie "home video"
end
```

#### ❖ **Keluar**

```
on mouseEnter me
  puppetSound 3, member "fx018"
end
```

```
on mouseUp me
  halt
end
```

#### ❖ **Exit Frame**

```
on exitFrame me
  go the frame
end
```

#### ❖ **Button Fast Forward**

```
on mouseUp me
  go to frame 31
```

end

❖ **Button Fast Backward**

```
on mouseUp me
  go to frame 1
end
```

❖ **Button Fast Forward Gambar**

```
on mouseUp me
  go to frame 46
end
```

❖ **Button Fast Backward Gambar**

```
on mouseUp me
  go to frame 31
end
```

3. **Form Materi PSCAD**

❖ **Button Power System**

```
on mouseenter
  sprite(the currentspritenum).blend=100
  set the soundlevel to 7
  puppetSound 3, member "zip"
end
```

```
on mouseleave
  sprite(the currentspritenum).blend=20
end
```

```
on mouseUp me
  go to frame 6
end
```

❖ **Button Power Electronics**

```
on mouseenter
  sprite(the currentspritenum).blend=100
  puppetSound 3, member "zip"
  set the soundlevel to 7
end
```

```

on mouseleave
  sprite(the currentspritenum).blend=20
end

```

```

on mouseUp me
  go to frame 16
end

```

### ❖ Button Power Quality

```

on mouseenter
  sprite(the currentspritenum).blend=100
  puppetSound 3, member "zip"
  set the soundlevel to 7
end

```

```

on mouseleave
  sprite(the currentspritenum).blend=20
end

```

```

on mouseUp me
  go to frame 26
end

```

### ❖ Scrolling Text

```

on WheelMouseEvent val
  if val > 0 then
    scrollByLine member( "tulisan" ), -1
  else
    scrollByLine member( "tulisan" ), 1
  end if
end

```

```

on startMovie
  startWheelMouse()
end

```

```

on stopMovie
  closeWheelMouse()
end

```

**❖ Button Loadflow**

```
on mouseenter
  sprite(the currentspritenum).blend=100
  puppetSound 3, member "zip"
  set the soundlevel to 7
end
```

```
on mouseleave
  sprite(the currentspritenum).blend=40
end
```

```
on mouseUp me
  go to frame 36
end
```

**❖ Button Gangguan**

```
on mouseenter
  sprite(the currentspritenum).blend=100
  puppetSound 3, member "zip"
  set the soundlevel to 7
end
```

```
on mouseleave
  sprite(the currentspritenum).blend=40
end
```

```
on mouseUp me
  go to frame 71
end
```

**❖ Button Kompensasi Daya Reaktif**

```
on mouseenter
  sprite(the currentspritenum).blend=100
  puppetSound 3, member "zip"
  set the soundlevel to 7
end
```

```
on mouseleave
  sprite(the currentspritenum).blend=40
end
```

```

on mouseUp me
  go to frame 91
end

```

#### ❖ **Button Half Bridge Rectifier**

```

on mouseenter
  sprite(the currentspritenum).blend=100
  puppetSound 3, member "zip"
  set the soundlevel to 7
end

```

```

on mouseleave
  sprite(the currentspritenum).blend=40
end

```

```

on mouseUp me
  go to frame 131
end

```

#### ❖ **Button Buck Converter**

```

on mouseenter
  sprite(the currentspritenum).blend=100
  puppetSound 3, member "zip"
  set the soundlevel to 7
end

```

```

on mouseleave
  sprite(the currentspritenum).blend=40
end

```

```

on mouseUp me
  go to frame 111
end

```

#### ❖ **Full Bridge Inverter**

```

on mouseenter
  sprite(the currentspritenum).blend=100
  puppetSound 3, member "zip"
  set the soundlevel to 7
end

```

```

on mouseleave

```

```
sprite(the currentspritenum).blend=40  
end
```

```
on mouseUp me  
go to frame 141  
end
```

#### ❖ **Button Voltage SAGS dan Voltage SWELL**

```
on mouseenter  
sprite(the currentspritenum).blend=100  
puppetSound 3, member "zip"  
set the soundlevel to 7  
end
```

```
on mouseleave  
sprite(the currentspritenum).blend=40  
end
```

```
on mouseUp me  
go to frame 156  
end
```

#### ❖ **Button Static VAR Compensator (SVC)**

```
on mouseenter  
sprite(the currentspritenum).blend=100  
puppetSound 3, member "zip"  
set the soundlevel to 7  
end
```

```
on mouseleave  
sprite(the currentspritenum).blend=40  
end
```

```
on mouseUp me  
go to frame 176  
end
```

#### ❖ **Button Harmonisa**

```
on mouseenter  
sprite(the currentspritenum).blend=100  
puppetSound 3, member "zip"
```

```
    set the soundlevel to 7  
end
```

```
on mouseleave  
    prite(the currentspritenum).blend=40  
end
```

```
on mouseUp me  
    go to frame 196  
end
```

#### ❖ **Button Home**

```
on mouseUp me  
    go to movie "home awal"  
end
```

```
on mouseEnter me  
    puppetSound 3, member "zip"  
    set the soundlevel to 3  
end
```

#### ❖ **Exit Frame**

```
on exitFrame me  
    go the frame  
end
```

#### ❖ **Keluar**

```
on mouseUp me  
    halt  
end
```

```
on mouseEnter me  
    puppetSound 3, member "fx018"  
end
```

#### 4. Form Video PSCAD

##### ❖ **Button Power System**

```
on mouseenter
  sprite(the currentspritenum).blend=100
  set the soundlevel to 7
  puppetSound 3, member "zip"
end
```

```
on mouseleave
  sprite(the currentspritenum).blend=20
end
```

```
on mouseUp me
  go to frame 6
end
```

##### ❖ **Button Power Electronics**

```
on mouseenter
  sprite(the currentspritenum).blend=100
  set the soundlevel to 7
  puppetSound 3, member "zip"
end
```

```
on mouseleave
  sprite(the currentspritenum).blend=20
end
```

```
on mouseUp me
  go to frame 16
end
```

##### ❖ **Button Power Quality**

```
on mouseenter
  sprite(the currentspritenum).blend=100
  set the soundlevel to 7
  puppetSound 3, member "zip"
end
```

```
on mouseleave
  sprite(the currentspritenum).blend=20
end
```

```
on mouseUp me
  go to frame 26
end
```

#### ❖ **Button Loadflow**

```
on mouseenter
  sprite(the currentspritenum).blend=100
  puppetSound 3, member "zip"
end
```

```
on mouseleave
  sprite(the currentspritenum).blend=40
end
```

```
on mouseUp me
  go to frame 36
end
```

#### ❖ **Button Gangguan**

```
on mouseenter
  sprite(the currentspritenum).blend=100
  puppetSound 3, member "zip"
end
```

```
on mouseleave
  sprite(the currentspritenum).blend=40
end
```

```
on mouseUp me
  go to frame 51
end
```

#### ❖ **Button Kompensasi Daya Reaktif**

```
on mouseenter
  sprite(the currentspritenum).blend=100
  puppetSound 3, member "zip"
end
```

```
on mouseleave
  sprite(the currentspritenum).blend=40
end
```

```
on mouseUp me  
  go to frame 66  
end
```

#### ❖ **Button Half Bridge Rectifier**

```
on mouseenter  
  sprite(the currentspritenum).blend=100  
  puppetSound 3, member "zip"  
end
```

```
on mouseleave  
  sprite(the currentspritenum).blend=40  
end
```

```
on mouseUp me  
  go to frame 81  
end
```

#### ❖ **Button Buck Converter**

```
on mouseenter  
  sprite(the currentspritenum).blend=100  
  puppetSound 3, member "zip"  
end
```

```
on mouseleave  
  sprite(the currentspritenum).blend=40  
end
```

```
on mouseUp me  
  go to frame 96  
end
```

#### ❖ **Button Full Bridge Inverter**

```
on mouseenter  
  sprite(the currentspritenum).blend=100  
  puppetSound 3, member "zip"  
end
```

```
on mouseleave  
  sprite(the currentspritenum).blend=40  
end
```

```
on mouseUp me
  go to frame 111
end
```

#### ❖ **Button Voltage SAGS dan Voltage SWELL**

```
on mouseenter
  sprite(the currentspritenum).blend=100
  puppetSound 3, member "zip"
end
```

```
on mouseleave
  sprite(the currentspritenum).blend=40
end
```

```
on mouseUp me
  go to frame 126
end
```

#### ❖ **Button Static VAR Compensator (SVC)**

```
on mouseenter
  sprite(the currentspritenum).blend=100
  puppetSound 3, member "zip"
end
```

```
on mouseleave
  sprite(the currentspritenum).blend=40
end
```

```
on mouseUp me
  go to frame 141
end
```

#### ❖ **Button Harmonisa**

```
on mouseenter
  sprite(the currentspritenum).blend=100
  puppetSound 3, member "zip"
end
```

```
on mouseleave
  sprite(the currentspritenum).blend=40
```

end

on mouseUp me  
go to frame 156  
end

❖ **Button Back**

on mouseUp me  
go previous  
puppetSound 3, member "contract"  
end

on mouseEnter me  
puppetSound 3, member "zip"  
end

❖ **Button Next**

on mouseUp me  
go next  
puppetSound 3, member "contract"  
end

on mouseEnter me  
puppetSound 3, member "zip"  
end

❖ **Button Home**

on mouseenter  
sprite(the currentspritenum).blend=100  
set the soundlevel to 7  
puppetSound 3, member "zip"  
end

on mouseleave  
sprite(the currentspritenum).blend=20  
end

on mouseUp me  
go to movie "home awal"  
end

**❖ Exit Frame**

```
on exitFrame me  
  go the frame  
end
```

**❖ Button Keluar**

```
on mouseUp me  
  halt  
end
```

```
on mouseEnter me  
  puppetSound 3, member "fx018"  
end
```



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG  
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145  
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

NAMA : FEBRIAN INDRASTANA  
NIM : 07.12.615  
JURUSAN : Teknik Elektro S-1  
KONSENTRASI : Teknik Komputer dan Informatika  
MASA BIMBINGAN: 25 Nopember 2011 s/d 25 Mei 2012  
JUDUL : **RANCANG BANGUN APLIKASI ALAT BANTU AJAR  
POWER SYSTEM COMPUTER AIDED DESIGN BERBASIS  
MULTIMEDIA**

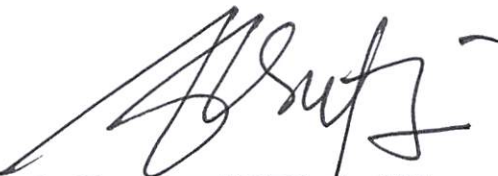
Dipertahankan dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1) pada :

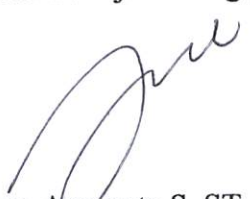
Hari : Selasa  
Tanggal : 21 Februari 2012  
Dengan Nilai : 85,5 (A) *o*

**PANITIA UJIAN SKRIPSI**

Ketua Majelis Penguji,

Sekretaris Majelis Penguji,


  
Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT  
NIP.Y.1018800189

  
Dr. Eng. Aryuanto S, ST, MT  
NIP.Y.1030800417

**ANGGOTA PENGUJI**

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II

  
M. Ibrahim Ashari, ST, MT  
NIP.P.1030100358

  
Bima Aulia Firmandani, ST



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO S-1  
Jl. Karanglo KM.2 Malang

## FORMULIR PERBAIKAN SKRIPSI

Dalam pelaksanaan ujian skripsi jenjang Strata 1 Jurusan Teknik Elektro Konsentrasi Teknik Komputer dan Informatika, maka perlu adanya perbaikan skripsi untuk mahasiswa :

NAMA : FEBRIAN INDRASTANA  
NIM : 07.12.670  
JURUSAN : Teknik Komputer dan Informatika S-1  
JUDUL : RANCANG BANGUN APLIKASI ALAT BANTU AJAR POWER SYSTEM COMPUTER AIDED DESIGN BERBASIS MULTIMEDIA

No	Penguji	Tanggal	Uraian	Paraf
1.	Penguji I	21 Februari 2012	1. Tambahkan keterangan gambar dan tabel.	
2.	Penguji II	21 Februari 2012	1. Kesimpulan harus sesuai tujuan. 2. Daftar pustaka penggunaan seperlunya. 3. Perbaiki tunjauan pustaka.	 21/02/2012

Disetujui :

Dosen Penguji I

M. Ibrahim Ashari, ST, MT  
NIP.P. 1030100358

Dosen Penguji II

Bima Aulia Firmandani, ST

Mengetahui :

Dosen Pembimbing I

Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT  
NIP.Y. 1018800189

Dosen Pembimbing II

Awan Uji Krismanto, ST, MT  
NIP.Y. 12314402



## PERMOHONAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Yang betanda tangan dibawah ini :

Nama : Febrina Indrastana  
 N I M : 07.12.670  
 Semester : VIII (delapan)  
 Fakultas : Teknologi Industri  
 Jurusan : Teknik Elektro S-1  
 Konsentrasi : **TEKNIK ELEKTRONIKA**  
**TEKNIK ENERGI LISTRIK**  
**TEKNIK KOMPUTER DAN INFORMATIKA**  
**TEKNIK KOMPUTER**  
**TEKNIK TELEKOMUNIKASI**  
 Alamat : Jln. Boreng Taman Bunga, Malang.....

Dengan ini kami mengajukan permohonan untuk mendapatkan persetujuan untuk membuat **SKRIPSI Tingkat Sarjana**. Untuk melengkapi permohonan tersebut, bersama kami lampirkan persyaratan-persyaratan yang harus dipenuhi.

Adapun persyaratan-persyaratan pengambilan **SKRIPSI** adalah sebagai berikut :

1. Telah melaksanakan semua praktikum sesuai dengan konsentrasinya (.....)
2. Telah lulus dan menyerahkan Laporan Praktek Kerja (.....)
3. Telah lulus seluruh mata kuliah keahlian (MKB) sesuai konsentrasinya (.....)
4. Telah menempuh mata kuliah  $\geq 134$  sks dengan IPK  $\geq 2$  dan tidak ada nilai E (.....)
5. Telah mengikuti secara aktif kegiatan seminar skripsi yang diadakan Jurusan (.....)
6. Memenuhi persyaratan administrasi (.....)

Demikian permohonan ini untuk mendapatkan penyelesaian lebih lanjut dan atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Telah diteliti kebenaran data tersebut diatas  
 Recording Teknik Elektro

*[Signature]*  
 (.....)

Malang, 28 Juni .....2011  
 Pemohon

*[Signature]*  
 (..... Febrina Indrastana.....)

Disetujui  
 Ketua Jurusan Teknik Elektro

Mengetahui  
 Dosen Wali

Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT  
 NIP. Y. 1018800189

(.....)

Catatan :

Bagi mahasiswa yang telah memenuhi persyaratan mengambil SKRIPSI agar membuat proposal dan mendapat persetujuan dari Ketua Jurusan/Sekretaris Jurusan T. Elektro S-1

1. 1812 461-5/..... 3: 34
2. 138
3. *[Handwritten notes]*




### Formulir Perbaikan Ujian Skripsi

Dalam pelaksanaan Ujian Skripsi Janjang Strata 1 Jurusan Teknik Elektro Konsentrasi T. Energi Listrik / T. Elektronika / T. Infokom, maka perlu adanya perbaikan skripsi untuk mahasiswa :

NAMA : Febrian Indrastana  
NIM : 0712670  
Perbaikan melalui :

tan. ulsan keberagaman gambar dan tabel.

Malang,

  
M. Ibrahim Akhri, STMT



## Formulir Perbaikan Ujian Skripsi

Dalam pelaksanaan Ujian Skripsi Janjang Strata 1 Jurusan Teknik Elektro Konsentrasi T. Energi Listrik / T. Elektronika / T. Infokom, maka perlu adanya perbaikan skripsi untuk mahasiswa :

NAMA : Febrian Indrastana  
NIM : 07.12.670  
Perbaikan meliputi :

\* ) Kesimpulan harus sesuai

Tujuan

\* ) Daftar Pustaka

bergerakan pertanya

\* ) Perbaiki Tinjauan Pustaka

Malang,

21-02-2012

( Bima Aulia F )



## LEMBAR PENGAJUAN JUDUL SKRIPSI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO S-1

Konsentrasi : Teknik Energi Listrik / Teknik Elektronika / Teknik Komputer &  
Informatika / Teknik -- Komputer / Teknik Telekomunikasi\*)

1.	Nama Mahasiswa: FEBRIAN INDRASTANA	Nim: 0712670		
2.	Waktu Pengajuan	Tanggal:	Bulan:	Tahun:
		18	Juli	2011
3.	Spesifikasi Judul (berilah tanda silang)**)			
	a. Sistem Tenaga Elektrik	e. Elektronika & Komponen		
	b. Energi & Konversi Energi	f. Elektronika Digital & Komputer		
	c. Tegangan Tinggi & Pengukuran	g. Elektronika Komunikasi		
	d. Sistem Kendali Industri	h. lainnya .....		
4.	Konsultasikan judul sesuai materi bidang ilmu kepada Dosen*)		Ketua Jurusan	
	<p style="font-size: 1.2em; margin: 0;"><i>Dr. Aryanto, ST, MT</i></p>		 <u>Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT</u> NIP. Y. 1018800189	
5.	Judul yang diajukan mahasiswa:	RANCANG BANGUN APLIKASI ALAT BANTU AJAR INTERAKTIF POWER SYSTEM COMPUTER AIDED DESIGN BERBASIS MULTIMEDIA MENGGUNAKAN MACROMEDIA DIRECTOR		
6.	Perubahan judul yang disetujui Dosen sesuai materi bidang ilmu:	..... ..... .....		
Catatan:				
..... ..... .....				
7.	Perseetujuan Judul skripsi yang dikonsultasikan kepada Dosen materi bidang ilmu		Disetujui 28/	2011
			 Dosen	

**Perhatian:**

1. Formulir pengajuan ini harap dikembalikan kepada jurusan paling lambat satu minggu setelah disetujui kelompok dosen keahlian dengan dilampirkan proposal skripsi beserta persyaratan skripsi sesuai form S-1
2. Keterangan: \*) Coret yang tidak perlu  
\*\*) dilingkari a, b, c, .....atau g sesuai bidang keahlian



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
Jln. Raya Karanglo, Km. 2  
Malang

Lampiran : 1 (satu) berkas  
**Pembimbing Skripsi**

Kepada : Yth. Bapak Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT  
Dosen Institut Teknologi Nasional  
M A L A N G

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Febrian Indrastana  
NIM : 07.12.670  
Jurusan : Teknik Elektro S-1  
Konsentrasi : Teknik Komputer dan Informatika

Dengan ini mengajukan permohonan, kiranya Bapak bersedia menjadi ( Dosen Pembimbing Utama / Pendamping \*) untuk penyusunan Skripsi dengan judul (proposai terlampir):

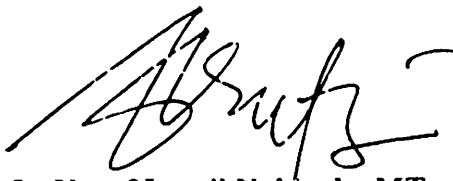
**“ RANCANG BANGUN APLIKASI ALAT BANTU AJAR INTERAKTIF  
POWER SYSTEM COMPUTER AIDED DESIGN BERBASIS  
MULTIMEDIA MENGGUNAKAN MACROMEDIA DIRECTOR “**

Adapun tugas tersebut sebagai salah satu syarat untuk menempuh Ujian Akhir Sarjana Teknik.

Demikian permohonan kami buat dan atas kesediaan Bapak kami ucapkan terima kasih.

Malang,

**Mengetahui**  
**Ketua Jurusan Teknik Elektro S-1**

  
**Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT**  
**NIP.Y. 1018800189**

**Hormat kami,**

  
**Febrian Indrastana**

\*) Coret yang tidak perlu

Form S-3a



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
Jln. Raya Karanglo, Km. 2  
Malang

Lampiran : 1 (satu) berkas  
**Pembimbing Skripsi**

Kepada : Yth. Bapak Awan Uji Krismanto, ST, MT  
Dosen Institut Teknologi Nasional  
M A L A N G

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Febrian Indrastana  
NIM : 07.12.670  
Jurusan : Teknik Elektro S-1  
Konsentrasi : Teknik Komputer dan Informatika

Dengan ini mengajukan permohonan, kiranya Bapak bersedia menjadi ( Dosen Pembimbing Utama / Pendamping \*) untuk penyusunan Skripsi dengan judul (proposal terlampir):

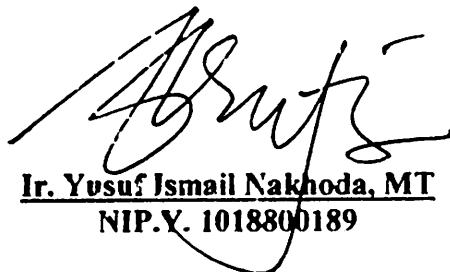
**“ RANCANG BANGUN APLIKASI ALAT BANTU AJAR INTERAKTIF POWER SYSTEM COMPUTER AIDED DESIGN BERBASIS MULTIMEDIA MENGGUNAKAN MACROMEDIA DIRECTOR “**

Adapun tugas tersebut sebagai salah satu syarat untuk menempuh Ujian Akhir Sarjana Teknik.

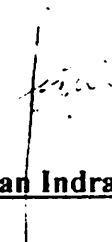
Demikian permohonan kami buat dan atas kesediaan Bapak kami ucapkan terima kasih.

Malang,

**Mengetahui**  
**Ketua Jurusan Teknik Elektro S-1**

  
**Ir. Yusuf Jsmail Nakhoda, MT**  
**NIP.Y. 1018800189**

**Hormat kami,**

  
**Febrian Indrastana**

\*) Coret yang tidak perlu

Form S-3a



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
Jln. Raya Karanglo, Km. 2  
Malang

## PERNYATAAN KESEDIAAN DALAM PEMBIMBINGAN SKRIPSI

Sesuai permohonan dari mahasiswa/i :

Nama : Febrian Indrastana

NIM : 07.12.670

Semester : VIII (Delapan)

Jurusan : Teknik Elektro S-1

Konsentrasi : Teknik Komputer dan Informatika

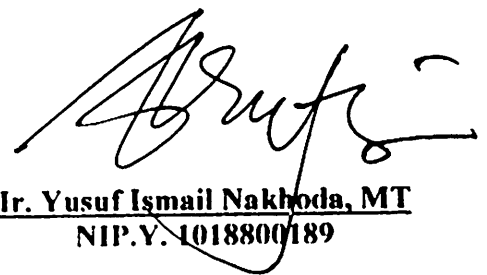
Dengan ini menyatakan bersedia/ tidak bersedia\*) Membimbing skripsi dari mahasiswa tersebut, dengan judul:

**“ RANCANG BANGUN APLIKASI ALAT BANTU AJAR INTERAKTIF POWER SYSTEM COMPUTER AIDED DESIGN BERBASIS MULTIMEDIA MENGGUNAKAN MACROMEDIA DIRECTOR “**

Demikian surat pernyataan ini kami buat agar dapat dipergunakan seperlunya.

Malang.

Hormat Kami



**Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT**  
**NIP.Y. 1018800189**

Catatan :

Setelah disetujui agar formulir ini  
Diserahkan mahasiswa/i yang bersangkutan  
Kepada Jurusan untuk diproses lebih lanjut.

\*) Coret yang tidak perlu

Form S-3b



## PERNYATAAN KESEDIAAN DALAM PEMBIMBINGAN SKRIPSI

Sesuai permohonan dari mahasiswa/i :

Nama : Febrian indrastana

NIM : 07.12.670

Semester : VII (Delapan)

Jurusan : Teknik Elektro S-1

Konsentrasi : Teknik Komputer dan Informatika

Dengan ini menyatakan bersedia/ tidak bersedia\*) Membimbing skripsi dari mahasiswa tersebut, dengan judul:

**“ RANCANG BANGUN APLIKASI ALAT BANTU AJAR INTERAKTIF POWER SYSTEM COMPUTER AIDED DESIGN BERBASIS MULTIMEDIA MENGGUNAKAN MACROMEDIA DIRECTOR “**

Demikian surat pernyataan ini kami buat agar dapat dipergunakan seperlunya.

Malang.

Hormat Kami

**Awan Uji Krismanto, ST, MT**  
NIP.Y. 12314402

**Catatan :**

Setelah disetujui agar formulir ini  
Diserahkan mahasiswa/i yang bersangkutan  
Kepada Jurusan untuk diproses lebih lanjut.



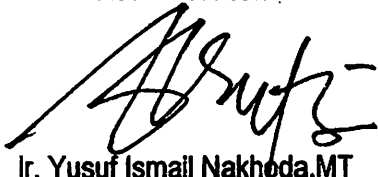
\*) Coret yang tidak perlu

Form S-3b



## BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO S-1

**Konsentrasi :** Teknik Energi Listrik/Teknik Elektronika/ Teknik Komputer & Informatika\*)

Nama Mahasiswa: FEBRIAN INDRASTANA		Nim: 07.12.670	
Keterangan	Tanggal	Waktu	Tempat
Pelaksanaan	19 Oktober 2011		Ruang:
<b>Spesifikasi Judul (berilah tanda silang)**)</b>			
a. Sistem Tenaga Elektrik	e. Elektronika & Komponen		
b. Energi & Konversi Energi	Ⓛ Elektronika Digital & Komputer		
c. Tegangan Tinggi & Pengukuran	g. Elektronika Komunikasi		
d. Sistem Kendali Industri	h. lainnya .....		
Judul Proposal yang diseminarkan Mahasiswa	RANCANG BANGUN APLIKASI ALAT BANTU AJAR INTERAKTIF POWER SYSTEM COMPUTER AIDED DESIGN BERBASIS MULTIMEDIA MENGGUNAKAN MACROMEDIA DIRECTOR.		
Perubahan Judul yang diusulkan oleh Kelompok Dosen Keahlian	RANCANG BANGUN APLIKASI ALAT BANTU AJAR INTERAKTIF POWER SYSTEM COMPUTER AIDED DESIGN BERBASIS MULTIMEDIA		
Catatan: .....			
Catatan: .....			
<b>Persetujuan Judul Skripsi</b>			
Disetujui, Dosen Keahlian I	Disetujui, Dosen Keahlian II	Disetujui, Dosen Keahlian III	
_____	 _____	 _____	
Mengetahui, Ketua Jurusan.	Disetujui, Calon Dosen Pembimbing ybs		
 <u>Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT</u> NIP. Y. 1618800189	Pembimbing I	Pembimbing II	
	_____	_____	

Perhatian:

1. Keterangan: \*) Coret yang tidak perlu

\*\*) dilingkari a, b, c, ..... atau g sesuai bidang keahlian



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PERSERO) MALANG  
K NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145  
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Malang, 25 Nopember 2011

Nomor : ITN- 828/I.TA/2/11  
Lampiran : -  
Perihal : BIMBINGAN SKRIPSI

Kepada : Yth. Sdr/I. **IR. YUSUF ISMAIL NAKHODA, MT**  
Dosen Institut Teknologi Nasional Malang

Dosen Pembimbing  
Jurusan Teknik Elektro S-1  
di  
Malang

Dengan hormat  
Sesuai dengan permohonan dan persetujuan dalam Proposal Skripsi  
Untuk Mahasiswa :

Nama : FEBRIAN INDRAMASTANA  
Nim : 0712670  
Fakultas : Teknologi Industri  
Jurusan : Teknik Elektro S-1  
Konsentrasi : Teknik **Komputer & Informatika**

Maka dengan ini pembimbingan tersebut kami serahkan sepenuhnya  
kepada Saudara/i selama masa waktu (enam ) 6 bulan, terhitung mulai  
tanggal :

19 Oktober 2011 s/d 19 Maret 2012

Sebagai satu syarat untuk menempuh ujian Sarjana Teknik,  
Jurusan Teknik Elektro S-1,  
Demikian atas perhatian serta bantuannya kami sampaikan terima kasih



Ketua Jurusan  
Teknik Elektro S-1

*Yusuf Ismail Nakhoda*  
**Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT**  
Nip. Y.1018800189

Tembusan Kepada Yth :

1. Mahasiswa Yang Berangkutan
2. Arsip

Form. S 4a



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

(PERSERO) MALANG  
K NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145  
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Malang, 25 Nopember 2011

Nomor : ITN- 829/I.TA/2/11  
Lampiran : -  
Perihal : BIMBINGAN SKRIPSI

Kepada : Yth. Sdr/I. **AWAN UJI KRISMANTO, ST, MT**  
Dosen Institut Teknologi Nasional Malang

Dosen Pembimbing  
Jurusan Teknik Elektro S-1  
di  
Malang

Dengan hormat  
Sesuai dengan permohonan dan persetujuan dalam Proposal Skripsi  
Untuk Mahasiswa :

Nama : FEBRIAN INDRASTANA  
Nim : 0712670  
Fakultas : Teknologi Industri  
Jurusan : Teknik Elektro S-1  
Konsentrasi : Teknik **Komputer & Informatika**

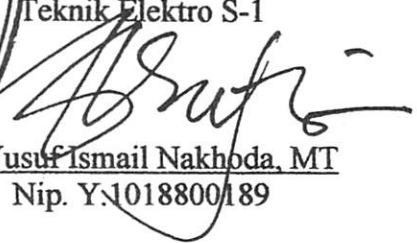
Maka dengan ini pembimbingan tersebut kami serahkan sepenuhnya kepada Saudara/i selama masa waktu (enam ) 6 bulan, terhitung mulai tanggal :

19 Oktober 2011 s/d 19 Maret 2012

Sebagai satu syarat untuk menempuh ujian Sarjana Teknik,  
Jurusan Teknik Elektro S-1,  
Demikian atas perhatian serta bantuannya kami sampaikan terima kasih



Ketua Jurusan  
Teknik Elektro S-1

  
Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT  
Nip. Y.1018800189

Tembusan Kepada Yth :

1. Mahasiswa Yang Berangkutan
2. Arsip

Form. S 4a



## FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : FEBRIAN INDRASTANA  
Nim : 07.12.670  
Masa Bimbingan : 25 November 2011 s/d 25 Mei 2012 *By*  
Judul Skripsi : RANCANG BANGUN APLIKASI ALAT BANTU AJAR POWER SYSTEM  
COMPUTER AIDED DESIGN BERBASIS MULTIMEDIA

NO.	TANGGAL	URAIAN	PARAF PEMBIMBING
1.	02-02-2012	Perbaiki tampilan program	<i>By</i>
2.	07-02-2012	Tambahkan logo PSCAD pada program	<i>By</i>
3.	09-02-2012	Perbaiki tombol dan font pada program	<i>By</i>
4.	13-02-2012	ACC Program	<i>By</i>
5.	13-02-2012	Refisi BAB I - BAB V	<i>By</i>
6.	14-02-2012	ACC BAB I - BAB V	<i>By</i>
7.	15-02-2012	ACC Seminar hasil	<i>By</i>
8.	16-02-2012	ACC Kompre	<i>By</i>
9.			
10.			

Malang,

Dosen Pembimbing I

*Yusuf Ismail Nakhoda*  
Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT  
NIP. Y. 10188004189

Form S-4B



## FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : FEBRIAN INDRASTANA  
Nim : 07.12.670  
Masa Bimbingan : 25 November 2011 s/d 25 Mei 2012  
Judul Skripsi : RANCANG BANGUN APLIKASI ALAT BANTU AJAR POWER SYSTEM  
COMPUTER AIDED DESIGN BERBASIS MULTIMEDIA

NO.	TANGGAL	URAIAN	PARAF PEMBIMBING
1.	09-02-2012	ACC Video PSCAD	
2.	13-02-2012	ACC Program	
3.	13-02-2012	Refisi Laporan Skripsi	
4.	14-02-2012	ACC Seminar Hasil	
5.	14-02-2012	ACC Kompre	
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

Malang,

Dosen Pembimbing II

Awan Uji Krismanto, ST, MT  
NIP. Y. 12314402

**KUISIONER SKRIPSI**

**RANCANG BANGUN APLIKASI ALAT BANTU AJAR POWER SYSTEM  
COMPUTER AIDED DESIGN BERBASIS MULTIMEDIA**

Terima kasih atas partisipasi anda menjadi salah satu peserta survey dan secara sukarela mengisi kuisisioner ini. Nama saya Febrian Indrastana, mahasiswa ITN- Malang jurusan Teknik Komputer dan Informatika. Pada saat ini sedang mengadakan penelitian tentang ketertarikan terhadap aplikasi pembelajaran. Saya sangat menghargai kejujuran anda dalam mengisi kuisisioner ini.

1. Apa yang anda ketahui tentang PSCAD?

*software*.....  
.....

2. Apa nama lain dari PSCAD yang anda ketahui?

.....

3. Beberapa contoh aplikasi software PSCAD dalam bidang sistem energi listrik ada berbagai macam, manakah jawaban yang benar?

- Menentukan over voltage yang muncul pada power system akibat adanya gangguan atau operasi circuit breaker.
- Aplikasi pada jaringan distribusi dan transmisi.
- Mensimulasikan over voltage akibat adanya gangguan sambaran petir.
- Semua benar.

4. Manakah yang merupakan model yang digunakan dalam software PSCAD?

- Resistor, Induktor, Kapasitor
- Switches dan Breakers
- Diode, Trysistor dan GTOs
- Semua jawaban benar

5. Menurut anda apakah penting PSCAD untuk dipelajari?

- Tidak penting

- Penting
  - Sangat penting
6. Bermanfaatkah software PSCAD ini bagi kehidupan sehari-hari, terutama didalam bidang sistem energi listrik?
- Tidak bermanfaat
  - Bermanfaat
  - Sangat bermanfaat
7. Cukup mudahkan software PSCAD ini untuk dipelajari?
- Tidak mudah
  - Mudah
  - Sangat mudah
8. Untuk aplikasi pembelajaran tentang PSCAD, bermanfaatkah aplikasi ini dibuat?
- Tidak bermanfaat
  - Bermanfaat
  - Sangat bermanfaat
9. Apakah anda senang terhadap aplikasi alat bantu ajar PSCAD yang telah dibuat ini?
- Senang
  - Kurang senang
  - Tidak senang
10. Apakah aplikasi pembelajaran PSCAD ini mudah untuk digunakan?
- Sulit
  - Cukup mudah
  - Mudah
  - Sangat mudah
11. Apakah aplikasi pembelajaran PSCAD ini menarik bagi anda?
- Tidak menarik
  - Kurang menarik
  - Menarik
  - Sangat menarik

**KUISIONER SKRIPSI**

**RANCANG BANGUN APLIKASI ALAT BANTU AJAR POWER SYSTEM  
COMPUTER AIDED DESIGN BERBASIS MULTIMEDIA**

Terima kasih atas partisipasi anda menjadi salah satu peserta survey dan secara sukarela mengisi kuisisioner ini. Nama saya Febrian Indrastana, mahasiswa ITN- Malang jurusan Teknik Komputer dan Informatika. Pada saat ini sedang mengadakan penelitian tentang ketertarikan terhadap aplikasi pembelajaran. Saya sangat menghargai kejujuran anda dalam mengisi kuisisioner ini.

1. Apa yang anda ketahui tentang PSCAD?

POWER SYSTEM COMPUTER AIDED DESIGN

2. Apa nama lain dari PSCAD yang anda ketahui?

EMTDC

3. Beberapa contoh aplikasi software PSCAD dalam bidang sistem energi listrik ada berbagai macam, manakah jawaban yang benar?

- Menentukan over voltage yang muncul pada power system akibat adanya gangguan atau operasi circuit breaker.
- Aplikasi pada jaringan distribusi dan transmisi.
- Mensimulasikan over voltage akibat adanya gangguan sambaran petir.
- Semua benar.

4. Manakah yang merupakan model yang digunakan dalam software PSCAD?

- Resistor, Induktor, Kapasitor
- Switches dan Breakers
- Diode, Transistor dan GTOs
- Semua jawaban benar

5. Menurut anda apakah penting PSCAD untuk dipelajari?

- Tidak penting

- Penting
- Sangat penting
6. Bermanfaatkah software PSCAD ini bagi kehidupan sehari-hari, terutama didalam bidang sistem energi listrik?
- Tidak bermanfaat
- Bermanfaat
- Sangat bermanfaat
7. Cukup mudahkan software PSCAD ini untuk dipelajari?
- Tidak mudah
- Mudah
- Sangat mudah
8. Untuk aplikasi pembelajaran tentang PSCAD, bermanfaatkah aplikasi ini dibuat?
- Tidak bermanfaat
- Bermanfaat
- Sangat bermanfaat
9. Apakah anda senang terhadap aplikasi alat bantu ajar PSCAD yang telah dibuat ini?
- Senang
- Kurang senang
- Tidak senang
10. Apakah aplikasi pembelajaran PSCAD ini mudah untuk digunakan?
- Sulit
- Cukup mudah
- Mudah
- Sangat mudah
11. Apakah aplikasi pembelajaran PSCAD ini menarik bagi anda?
- Tidak menarik
- Kurang menarik
- Menarik
- Sangat menarik

**KUISIONER SKRIPSI**

**RANCANG BANGUN APLIKASI ALAT BANTU AJAR POWER SYSTEM  
COMPUTER AIDED DESIGN BERBASIS MULTIMEDIA**

Terima kasih atas partisipasi anda menjadi salah satu peserta survey dan secara sukarela mengisi kuisisioner ini. Nama saya Febrian Indrastana, mahasiswa ITN- Malang jurusan Teknik Komputer dan Informatika. Pada saat ini sedang mengadakan penelitian tentang ketertarikan terhadap aplikasi pembelajaran. Saya sangat menghargai kejujuran anda dalam mengisi kuisisioner ini.

1. Apa yang anda ketahui tentang PSCAD?

Ada hubungannya dengan listrik  
.....  
.....

2. Apa nama lain dari PSCAD yang anda ketahui?

.....

3. Beberapa contoh apikasi software PSCAD dalam bidang sistem energi listrik ada berbagai madam, manakah jawaban yang benar?

- Menentukan over voltage yang muncul pada power system akibat adanya gangguan atau operasi circuit breaker.
- Apikasi pada jaringan distribusi dan transmisi.
- Mensimulasikan over voltage akibat adanya gangguan sambaran petir.
- Semua benar.

4. Manakah yang merupakan model yang digunakan dalam software PSCAD?

- Resistor, Induktor, Kapasitor
- Switches dan Breakers
- Diode, Trysistor dan GTOs
- Semua jawaban benar

5. Menurut anda apakah penting PSCAD untuk dipelajari?

- Tidak penting

- Penting
  - Sangat penting
6. Bermanfaatkah software PSCAD ini bagi kehidupan sehari-hari, terutama didalam bidang sistem energi listrik?
- Tidak bermanfaat
  - Bermanfaat
  - Sangat bermanfaat
7. Cukup mudahkan software PSCAD ini untuk dipelajari?
- Tidak mudah
  - Mudah
  - Sangat mudah
8. Untuk aplikasi pembelajaran tentang PSCAD, bermanfaatkah aplikasi ini dibuat?
- Tidak bermanfaat
  - Bermanfaat
  - Sangat bermanfaat
9. Apakah anda senang terhadap aplikasi alat bantu ajar PSCAD yang telah dibuat ini?
- Senang
  - Kurang senang
  - Tidak senang
10. Apakah aplikasi pembelajaran PSCAD ini mudah untuk digunakan?
- Sulit
  - Cukup mudah
  - Mudah
  - Sangat mudah
11. Apakah aplikasi pembelajaran PSCAD ini menarik bagi anda?
- Tidak menarik
  - Kurang menarik
  - Menarik
  - Sangat menarik

**KUISIONER SKRIPSI**

**RANCANG BANGUN APLIKASI ALAT BANTU AJAR POWER SYSTEM  
COMPUTER AIDED DESIGN BERBASIS MULTIMEDIA**

Terima kasih atas partisipasi anda menjadi salah satu peserta survey dan secara sukarela mengisi kuisisioner ini. Nama saya Febrian Indrastana, mahasiswa ITN- Malang jurusan Teknik Komputer dan Informatika. Pada saat ini sedang mengadakan penelitian tentang ketertarikan terhadap aplikasi pembelajaran. Saya sangat menghargai kejujuran anda dalam mengisi kuisisioner ini.

1. Apa yang anda ketahui tentang PSCAD?

TIDAK TAHU  
.....  
.....

2. Apa nama lain dari PSCAD yang anda ketahui?

TIDAK TAHU  
.....

3. Beberapa contoh apikasi software PSCAD dalam bidang sistem energi listrik ada berbagai madam, manakah jawaban yang benar?

- Menentukan over voltage yang muncul pada power system akibat adanya gangguan atau operasi circuit breaker.
- Apikasi pada jaringan distribusi dan transmisi.
- Mensimulasikan over voltage akibat adanya gangguan sambaran petir.
- Semua benar.

4. Manakah yang merupakan model yang digunakan dalam software PSCAD?

- Resistor, Induktor, Kapasitor
- Switches dan Breakers
- Diode, Trysistor dan GTOs
- Semua jawaban benar

5. Menurut anda apakah penting PSCAD untuk dipelajari?

- Tidak penting

Penting

Sangat penting

6. Bermanfaatkah software PSCAD ini bagi kehidupan sehari-hari, terutama didalam bidang sistem energi listrik?

Tidak bermanfaat

Bermanfaat

Sangat bermanfaat

7. Cukup mudahkan software PSCAD ini untuk dipelajari?

Tidak mudah

Mudah

Sangat mudah

8. Untuk aplikasi pembelajaran tentang PSCAD, bermanfaatkah aplikasi ini dibuat?

Tidak bermanfaat

Bermanfaat

Sangat bermanfaat

9. Apakah anda senang terhadap aplikasi alat bantu ajar PSCAD yang telah dibuat ini?

Senang

Kurang senang

Tidak senang

10. Apakah aplikasi pembelajaran PSCAD ini mudah untuk digunakan?

Sulit

Cukup mudah

Mudah

Sangat mudah

11. Apakah aplikasi pembelajaran PSCAD ini menarik bagi anda?

Tidak menarik

Kurang menarik

Menarik

Sangat menarik

**KUISIONER SKRIPSI**

**RANCANG BANGUN APLIKASI ALAT BANTU AJAR POWER SYSTEM  
COMPUTER AIDED DESIGN BERBASIS MULTIMEDIA**

Terima kasih atas partisipasi anda menjadi salah satu peserta survey dan secara sukarela mengisi kuisisioner ini. Nama saya Febrian Indrastana, mahasiswa ITN- Malang jurusan Teknik Komputer dan Informatika. Pada saat ini sedang mengadakan penelitian tentang ketertarikan terhadap aplikasi pembelajaran. Saya sangat menghargai kejujuran anda dalam mengisi kuisisioner ini.

1. Apa yang anda ketahui tentang PSCAD?

kurang tahu.....  
.....

2. Apa nama lain dari PSCAD yang anda ketahui?

~.....

3. Beberapa contoh apikasi software PSCAD dalam bidang sistem energi listrik ada berbagai madam, manakah jawaban yang benar?

- Menentukan over voltage yang muncul pada power system akibat adanya gangguan atau operasi circuit breaker.
- Apikasi pada jaringan distribusi dan transmisi.
- Mensimulasikan over voltage akibat adanya gangguan sambaran petir.
- Semua benar.

4. Manakah yang merupakan model yang digunakan dalam software PSCAD?

- Resistor, Induktor, Kapasitor
- Switches dan Breakers
- Diode, Trysistor dan GTOs
- Semua jawaban benar

5. Menurut anda apakah penting PSCAD untuk dipelajari?

- Tidak penting

Penting

Sangat penting

6. Bermanfaatkah software PSCAD ini bagi kehidupan sehari-hari, terutama didalam bidang sistem energi listrik?

Tidak bermanfaat

Bermanfaat

Sangat bermanfaat

7. Cukup mudahkan software PSCAD ini untuk dipelajari?

Tidak mudah

Mudah

Sangat mudah

8. Untuk aplikasi pembelajaran tentang PSCAD, bermanfaatkah aplikasi ini dibuat?

Tidak bermanfaat

Bermanfaat

Sangat bermanfaat

9. Apakah anda senang terhadap aplikasi alat bantu ajar PSCAD yang telah dibuat ini?

Senang

Kurang senang

Tidak senang

10. Apakah aplikasi pembelajaran PSCAD ini mudah untuk digunakan?

Sulit

Cukup mudah

Mudah

Sangat mudah

11. Apakah aplikasi pembelajaran PSCAD ini menarik bagi anda?

Tidak menarik

Kurang menarik

Menarik

Sangat menarik

**KUISIONER SKRIPSI**

**RANCANG BANGUN APLIKASI ALAT BANTU AJAR POWER SYSTEM  
COMPUTER AIDED DESIGN BERBASIS MULTIMEDIA**

Terima kasih atas partisipasi anda menjadi salah satu peserta survey dan secara sukarela mengisi kuisisioner ini. Nama saya Febrian Indrastana, mahasiswa ITN- Malang jurusan Teknik Komputer dan Informatika. Pada saat ini sedang mengadakan penelitian tentang ketertarikan terhadap aplikasi pembelajaran. Saya sangat menghargai kejujuran anda dalam mengisi kuisisioner ini.

1. Apa yang anda ketahui tentang PSCAD?

software simulasi sistem tenaga listrik  
.....  
.....

2. Apa nama lain dari PSCAD yang anda ketahui?

EMTDC  
.....

3. Beberapa contoh aplikasi software PSCAD dalam bidang sistem energi listrik ada berbagai macam, manakah jawaban yang benar?

- Menentukan over voltage yang muncul pada power system akibat adanya gangguan atau operasi circuit breaker.
- Aplikasi pada jaringan distribusi dan transmisi.
- Mensimulasikan over voltage akibat adanya gangguan sambaran petir.
- Semua benar.

4. Manakah yang merupakan model yang digunakan dalam software PSCAD?

- Resistor, Induktor, Kapasitor
- Switches dan Breakers
- Diode, Trysistor dan GTOs
- Semua jawaban benar

5. Menurut anda apakah penting PSCAD untuk dipelajari?

- Tidak penting

Penting

Sangat penting

6. Bermanfaatkah software PSCAD ini bagi kehidupan sehari-hari, terutama didalam bidang sistem energi listrik?

Tidak bermanfaat

Bermanfaat

Sangat bermanfaat

7. Cukup mudahkan software PSCAD ini untuk dipelajari?

Tidak mudah

Mudah

Sangat mudah

8. Untuk aplikasi pembelajaran tentang PSCAD, bermanfaatkah aplikasi ini dibuat?

Tidak bermanfaat

Bermanfaat

Sangat bermanfaat

9. Apakah anda senang terhadap aplikasi alat bantu ajar PSCAD yang telah dibuat ini?

Senang

Kurang senang

Tidak senang

10. Apakah aplikasi pembelajaran PSCAD ini mudah untuk digunakan?

Sulit

Cukup mudah

Mudah

Sangat mudah

11. Apakah aplikasi pembelajaran PSCAD ini menarik bagi anda?

Tidak menarik

Kurang menarik

Menarik

Sangat menarik

**KUISIONER SKRIPSI**

**RANCANG BANGUN APLIKASI ALAT BANTU AJAR POWER SYSTEM  
COMPUTER AIDED DESIGN BERBASIS MULTIMEDIA**

Terima kasih atas partisipasi anda menjadi salah satu peserta survey dan secara sukarela mengisi kuisisioner ini. Nama saya Febrian Indrastana, mahasiswa ITN- Malang jurusan Teknik Komputer dan Informatika. Pada saat ini sedang mengadakan penelitian tentang ketertarikan terhadap aplikasi pembelajaran. Saya sangat menghargai kejujuran anda dalam mengisi kuisisioner ini.

1. Apa yang anda ketahui tentang PSCAD?

Mendalam sistem tenaga listrik.  
.....  
.....

2. Apa nama lain dari PSCAD yang anda ketahui?

EMTDC  
.....

3. Beberapa contoh aplikasi software PSCAD dalam bidang sistem energi listrik ada berbagai macam, manakah jawaban yang benar?

- Menentukan over voltage yang muncul pada power system akibat adanya gangguan atau operasi circuit breaker.
- Aplikasi pada jaringan distribusi dan transmisi.
- Mensimulasikan over voltage akibat adanya gangguan sambaran petir.
- Semua benar.

4. Manakah yang merupakan model yang digunakan dalam software PSCAD?

- Resistor, Induktor, Kapasitor
- Switches dan Breakers
- Diode, Trysistor dan GTOs
- Semua jawaban benar

5. Menurut anda apakah penting PSCAD untuk dipelajari?

- Tidak penting

Penting

Sangat penting

6. Bermanfaatkah software PSCAD ini bagi kehidupan sehari-hari, terutama didalam bidang sistem energi listrik?

Tidak bermanfaat

Bermanfaat

Sangat bermanfaat

7. Cukup mudahkan software PSCAD ini untuk dipelajari?

Tidak mudah

Mudah

Sangat mudah

8. Untuk aplikasi pembelajaran tentang PSCAD, bermanfaatkah aplikasi ini dibuat?

Tidak bermanfaat

Bermanfaat

Sangat bermanfaat

9. Apakah anda senang terhadap aplikasi alat bantu ajar PSCAD yang telah dibuat ini?

Senang

Kurang senang

Tidak senang

10. Apakah aplikasi pembelajaran PSCAD ini mudah untuk digunakan?

Sulit

Cukup mudah

Mudah

Sangat mudah

11. Apakah aplikasi pembelajaran PSCAD ini menarik bagi anda?

Tidak menarik

Kurang menarik

Menarik

Sangat menarik

### **KUISIONER SKRIPSI**

## **RANCANG BANGUN APLIKASI ALAT BANTU AJAR POWER SYSTEM COMPUTER AIDED DESIGN BERBASIS MULTIMEDIA**

Terima kasih atas partisipasi anda menjadi salah satu peserta survey dan secara sukarela mengisi kuisisioner ini. Nama saya Febrian Indrastana, mahasiswa ITN- Malang jurusan Teknik Komputer dan Informatika. Pada saat ini sedang mengadakan penelitian tentang ketertarikan terhadap aplikasi pembelajaran. Saya sangat menghargai kejujuran anda dalam mengisi kuisisioner ini.

1. Apa yang anda ketahui tentang PSCAD?  
Software yang mendukung simulasi dan desain  
sistem tenaga listrik.
2. Apa nama lain dari PSCAD yang anda ketahui?  
EMTDC
3. Beberapa contoh aplikasi software PSCAD dalam bidang sistem energi listrik ada berbagai macam, manakah jawaban yang benar?
  - Menentukan over voltage yang muncul pada power system akibat adanya gangguan atau operasi circuit breaker.
  - Aplikasi pada jaringan distribusi dan transmisi.
  - Mensimulasikan over voltage akibat adanya gangguan sambaran petir.
  - Semua benar.
4. Manakah yang merupakan model yang digunakan dalam software PSCAD?
  - Resistor, Induktor, Kapasitor
  - Switches dan Breakers
  - Diode, Transistor dan GTOs
  - Semua jawaban benar
5. Menurut anda apakah penting PSCAD untuk dipelajari?
  - Tidak penting

Penting

Sangat penting

6. Bermanfaatkah software PSCAD ini bagi kehidupan sehari-hari, terutama didalam bidang sistem energi listrik?

Tidak bermanfaat

Bermanfaat

Sangat bermanfaat

7. Cukup mudahkan software PSCAD ini untuk dipelajari?

Tidak mudah

Mudah

Sangat mudah

8. Untuk aplikasi pembelajaran tentang PSCAD, bermanfaatkah aplikasi ini dibuat?

Tidak bermanfaat

Bermanfaat

Sangat bermanfaat

9. Apakah anda senang terhadap aplikasi alat bantu ajar PSCAD yang telah dibuat ini?

Senang

Kurang senang

Tidak senang

10. Apakah aplikasi pembelajaran PSCAD ini mudah untuk digunakan?

Sulit

Cukup mudah

Mudah

Sangat mudah

11. Apakah aplikasi pembelajaran PSCAD ini menarik bagi anda?

Tidak menarik

Kurang menarik

Menarik

Sangat menarik

**KUISIONER SKRIPSI**

**RANCANG BANGUN APLIKASI ALAT BANTU AJAR POWER SYSTEM  
COMPUTER AIDED DESIGN BERBASIS MULTIMEDIA**

Terima kasih atas partisipasi anda menjadi salah satu peserta survey dan secara sukarela mengisi kuisisioner ini. Nama saya Febrian Indrastana, mahasiswa ITN- Malang jurusan Teknik Komputer dan Informatika. Pada saat ini sedang mengadakan penelitian tentang ketertarikan terhadap aplikasi pembelajaran. Saya sangat menghargai kejujuran anda dalam mengisi kuisisioner ini.

1. Apa yang anda ketahui tentang PSCAD?

.....  
.....

2. Apa nama lain dari PSCAD yang anda ketahui?

.....

3. Beberapa contoh aplikasi software PSCAD dalam bidang sistem energi listrik ada berbagai macam, manakah jawaban yang benar?

- Menentukan over voltage yang muncul pada power system akibat adanya gangguan atau operasi circuit breaker.
- Aplikasi pada jaringan distribusi dan transmisi.
- Mensimulasikan over voltage akibat adanya gangguan sambaran petir.
- Semua benar.

4. Manakah yang merupakan model yang digunakan dalam software PSCAD?

- Resistor, Induktor, Kapasitor
- Switches dan Breakers
- Diode, Trysistor dan GTOs
- Semua jawaban benar

5. Menurut anda apakah penting PSCAD untuk dipelajari?

- Tidak penting

Penting

Sangat penting

6. Bermanfaatkah software PSCAD ini bagi kehidupan sehari-hari, terutama didalam bidang sistem energi listrik?

Tidak bermanfaat

Bermanfaat

Sangat bermanfaat

7. Cukup mudahkan software PSCAD ini untuk dipelajari?

Tidak mudah

Mudah

Sangat mudah

8. Untuk aplikasi pembelajaran tentang PSCAD, bermanfaatkah aplikasi ini dibuat?

Tidak bermanfaat

Bermanfaat

Sangat bermanfaat

9. Apakah anda senang terhadap aplikasi alat bantu ajar PSCAD yang telah dibuat ini?

Senang

Kurang senang

Tidak senang

10. Apakah aplikasi pembelajaran PSCAD ini mudah untuk digunakan?

Sulit

Cukup mudah

Mudah

Sangat mudah

11. Apakah aplikasi pembelajaran PSCAD ini menarik bagi anda?

Tidak menarik

Kurang menarik

Menarik

Sangat menarik

**KUISIONER SKRIPSI**

**RANCANG BANGUN APLIKASI ALAT BANTU AJAR POWER SYSTEM  
COMPUTER AIDED DESIGN BERBASIS MULTIMEDIA**

Terima kasih atas partisipasi anda menjadi salah satu peserta survey dan secara sukarela mengisi kuisisioner ini. Nama saya Febrian Indrastana, mahasiswa ITN- Malang jurusan Teknik Komputer dan Informatika. Pada saat ini sedang mengadakan penelitian tentang ketertarikan terhadap aplikasi pembelajaran. Saya sangat menghargai kejujuran anda dalam mengisi kuisisioner ini.

1. Apa yang anda ketahui tentang PSCAD?  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....
2. Apa nama lain dari PSCAD yang anda ketahui?  
.....  
.....
3. Beberapa contoh aplikasi software PSCAD dalam bidang sistem energi listrik ada berbagai macam, manakah jawaban yang benar?
  - Menentukan over voltage yang muncul pada power system akibat adanya gangguan atau operasi circuit breaker.
  - Aplikasi pada jaringan distribusi dan transmisi.
  - Mensimulasikan over voltage akibat adanya gangguan sambaran petir.
  - Semua benar.
4. Manakah yang merupakan model yang digunakan dalam software PSCAD?
  - Resistor, Induktor, Kapasitor
  - Switches dan Breakers
  - Diode, Trysistor dan GTOs
  - Semua jawaban benar
5. Menurut anda apakah penting PSCAD untuk dipelajari?
  - Tidak penting

Penting

Sangat penting

6. Bermanfaatkah software PSCAD ini bagi kehidupan sehari-hari, terutama didalam bidang sistem energi listrik?

Tidak bermanfaat

Bermanfaat

Sangat bermanfaat

7. Cukup mudahkan software PSCAD ini untuk dipelajari?

Tidak mudah

Mudah

Sangat mudah

8. Untuk aplikasi pembelajaran tentang PSCAD, bermanfaatkah aplikasi ini dibuat?

Tidak bermanfaat

Bermanfaat

Sangat bermanfaat

9. Apakah anda senang terhadap aplikasi alat bantu ajar PSCAD yang telah dibuat ini?

Senang

Kurang senang

Tidak senang

10. Apakah aplikasi pembelajaran PSCAD ini mudah untuk digunakan?

Sulit

Cukup mudah

Mudah

Sangat mudah

11. Apakah aplikasi pembelajaran PSCAD ini menarik bagi anda?

Tidak menarik

Kurang menarik

Menarik

Sangat menarik