



**PERANCANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN
FUNGSI ALJABAR BERBASIS MULTIMEDIA
UNTUK SEKOLAH MENENGAH ATAS**

AGUS

41506010109

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2012



**PERANCANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN
FUNGSI ALJABAR BERBASIS MULTIMEDIA
UNTUK SEKOLAH MENENGAH ATAS**

Laporan Tugas Akhir

Diajukan untuk melengkapi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Strata Satu (1) Komputer

Oleh :

AGUS

41506010109

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2012

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nim : 41506010109

Nama : Agus

Judul Skripsi : PERANCANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN FUNGSI ALJABAR
BERBASIS MULTIMEDIA UNTUK SEKOLAH MENENGAH ATAS

Menyatakan bahwa skripsi tersebut diatas adalah hasil karya sastra saya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan di dalam laporan skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta, 22 Oktober 2012



(Agus)

LEMBAR PENGESAHAN

Nim : 41506010109

Nama : Agus


Judul Skripsi : PERANCANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN FUNGSI ALJABAR

BERBASIS MULTIMEDIA UNTUK SEKOLAH MENENGAH ATAS

SKRIPSI INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI

JAKARTA, 25 OKTOBER 2012

Menyetujui,



Ahmad Kodar, Drs.,MT

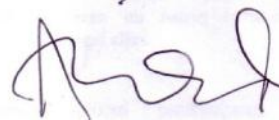
Mengetahui,



Tri Daryanto, S.Kom.,MT

Koordinator Tugas Akhir
Teknik Informatika

Mengesahkan,



Anis Cherid, MTI

Ketua Program Studi
Teknik Informatika

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur kepada Allah SWT, atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul “ **PERANCANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN TURUNAN FUNGSI ALJABAR BERBASIS MULTIMEDIA UNTUK SEKOLAH MENENGAH ATAS KELAS XI** “ serta shalawat beserta salam penulis haturkan kepada junjungan Nabi besar Muhammad SAW. Dimana tugas akhir ini merupakan bagian dari syarat mendapatkan gelar sarjana strata satu (S1) pada jurusan teknik informatika Universitas Mercu Buana.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, dimana dalam pengerjaan maupun dalam penulisan laporan tugas akhir ini banyak sekali hambatan dan kesulitan yang dialami oleh penulis. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Keluarga, Bapak dan Ibu tercinta yang tak henti – hentinya mengiringi penulis dengan do’a dan selalu memberikan semangat kepada penulis.
2. Bapak Anis Cherid, SE.,MTI selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana, Jakarta.
3. Bapak Tri Daryanto, S.Kom.,MT selaku koordinator tugas akhir program studi Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana, Jakarta.
4. Bapak Ahmad Kodar, Drs.,MT selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan beserta sarannya dalam penulisan laporan tugas akhir ini.
5. Seluruh mahasiswa/i Teknik Informatika khususnya angkatan 2006 teman-teman seperjuangan yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, yang telah banyak berbagi pengalaman, ilmu, dan juga semangat.
6. Semua pihak yang telah membantu baik langsung maupun tidak langsung.

Semoga Allah SWT. Memberikan balasan kepada mereka yang telah memberikan bantuan kepada penulis, dan tak lupa penulis mohon maaf kepada semua pihak atas kekhilafan penulis selama menyelesaikan skripsi ini.

Meskipun penulis telah berusaha membuat tulisan ini semaksimal mungkin, namun penulis menyadari bahwa laporan ini tak luput dari kekurangan. Atas saran dan kritik yang membangun penulis mengucapkan terima kasih. Akhir kata semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Jakarta,20-10-2012

Penulis

DAFTAR ISI

Lembar Pernyataan	i
Lembar Pengesahan.....	ii
Kata Pengantar	iii
Abstract.....	v
Abstrak.....	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penulisan.....	3
1.5 Manfaat Penulisan.....	3
1.6 Metode Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Definisi Multimedia	7
2.1.1 Sejarah Multimedia.....	8
2.1.2 Jenis Multimedia.....	8
2.1.3 Objek Multimedia.....	10

2.2 Turunan	11
2.2.1 Laju Perubahan	11
a. Laju Perubahan Rata Rata	11
b. Laju Perubahan Sesaat	12
2.2.2 Turunan Fungsi Aljabar	13
A. Pengertian Turunan dan Fungsi Turunan.....	13
B. Rumus Rumus Turunan Fungsi Aljabar.....	13
C. Notasi Turunan.....	15
2.3 Flash.....	16
2.4 Macromedia Flash CS3 Profesional.....	17
2.4.1 Actionscript.....	17
a. Variabel	17
b. Operator	18
c. Control statement	19
d. Function	19
e. Loading variable.....	20
2.4.2 Stage.....	20
2.4.3 Timeline	20
2.4.4 Layer	21
2.4.5 Frame	21
2.4.6 Symbol	21
2.5 Adobe Photoshop CS3	22
2.6 Metodologi Rekayasa Perangkat Lunak	23

1. Analisis (Analysis).....	24
2. Perancangan (<i>Design</i>)	24
3. Pengkodean (Code).....	24
4. Ujicoba (Test)	24
2.7 Perancangan Sistem	24
2.7.1 <i>Storyboard</i>	24
2.7.2 Unified Modelling Language (UML)	25
a. <i>Use Case Diagram</i>	26
b. <i>Activity Diagram</i>	28
c. <i>Sequence Diagram</i>	30
2.8 Metode Black Box Testing	32
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	33
3.1 Analisis Sistem.....	33
3.2 Metode Pembuatan Aplikasi	33
3.2.1 Konsep	33
3.3 Perancangan	34
3.3.1 Perancangan Struktur Navigasi.....	36
3.3.2 Perancangan <i>Storyboard</i>	36
3.3.3 Perancangan <i>Use Case Diagram</i>	45
3.3.4 Perancangan <i>Activity Diagram</i>	47
3.3.5 Perancangan <i>Sequence Diagram</i>	55
3.3.6 Perancangan Antar Muka (<i>user interface</i>)	61

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	72
4.1 Implementasi.....	72
4.2 Lingkungan Implementasi	72
4.3 Pengumpulan Bahan	73
4.4 Tahap Pembuatan Proses	75
4.5 Pengujian	96
4.5.1 Metode Pengujian Sistem	96
4.5.1.1 Hasil Pengujian Metode Black Box.....	96
4.5.1.2 Kesimpulan Hasil Pengujian Metode Black Box.....	98
4.6 Tampilan Aplikasi	99
BAB V PENUTUP.....	107
5.1 Kesimpulan	107
5.2 Saran....	108
DAFTAR PUSTAKA.....	109
LAMPIRAN.....	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ruang Kerja Adobe Flash CS3.....	22
Gambar 2.2 Ruang Kerja Adobe Photoshop CS3	23
Gambar 2.3 Contoh <i>use case diagram</i>	27
Gambar 2.4 Contoh <i>Sequence diagram</i>	32
Gambar 3.1 <i>Diagram Struktur Navigasi</i>	36
Gambar 3.2 <i>Storyboard</i> Halaman Judul.....	37
Gambar 3.3 <i>Storyboard</i> Halaman Menu Utama.....	38
Gambar 3.4 <i>Storyboard</i> Halaman Menu Materi.....	39
Gambar 3.5 <i>Storyboard</i> Halaman Menu Soal Soal	40
Gambar 3.6 <i>Storyboard</i> Halaman (Pembahasan Jawaban Soal).....	41
Gambar 3.7 <i>Storyboard</i> Halaman Profil.....	41
Gambar 3.8 <i>Storyboard</i> Halaman Kuis	42
Gambar 3.9 <i>Storyboard</i> Setelah klik button Nomer 32.....	42
Gambar 3.10 <i>Storyboard</i> Setelah klik button 36 (memulai Kuis).....	43
Gambar 3.11 <i>Storyboard</i> Setelah Selesai Mengerjakan Kuis	44
Gambar 3.12 <i>Storyboard</i> Halaman Outro/Keluar	44
Gambar 3.13 <i>Use Case Diagram</i>	45
Gambar 3.14 <i>Activity Diagram</i> Halaman Judul	48
Gambar 3.15 <i>Activity Diagram</i> Halaman Menu Utama.....	49
Gambar 3.16 <i>Activity Diagram</i> Halaman Materi	50
Gambar 3.17 <i>Activity Diagram</i> Halaman Menu Soal Soal	51
Gambar 3.18 <i>Activity Diagram</i> Halaman Menu Profil.....	52

Gambar 3.19 <i>Activity Diagram</i> Halaman Menu Kuis	53
Gambar 3.20 <i>Activity Diagram</i> Halaman Menu Kuis	53
Gambar 3.21 <i>Activity Diagram</i> Halaman Keluar	55
Gambar 3.22 <i>SequenceDiagram</i> Halaman Materi	56
Gambar 3.23 <i>Sequence Diagram</i> Halaman Menu Soal Soal.....	57
Gambar 3.24 <i>Sequence Diagram</i> Halaman Menu Profil.....	58
Gambar 3.25 <i>Sequence Diagram</i> Halaman Menu Kuis	59
Gambar 3.26 <i>Sequence Diagram</i> Halaman Menu Keluar.....	60
Gambar 3.27 Rancangan Halaman Judul	61
Gambar 3.28 Rancangan Halaman Menu Utama.....	62
Gambar 3.29 Rancangan Halaman Materi	63
Gambar 3.30 Rancangan Halaman Rancangan Halaman Materi 1	63
Gambar 3.31 Rancangan Halaman Rancangan Halaman Materi 2	64
Gambar 3.32 Rancangan Halaman Rancangan Halaman Materi 3	65
Gambar 3.33 Rancangan Halaman Soal Soal.....	66
Gambar 3.34 Rancangan Halaman Pembahasan Soal Soal.....	67
Gambar 3.35 Rancangan Halaman Profil.....	68
Gambar 3.36 Rancangan Halaman Kuis (Petunjuk mengerjakan Kuis).	69
Gambar 3.37 Rancangan Halaman Kuis (form isian biodata Peserta Kuis).	69
Gambar 3.38 Rancangan Halaman Kuis (soal kuis).....	70
Gambar 3.39 Rancangan Halaman Kuis (Hasil kuis).....	70
Gambar 3.40 Rancangan Halaman Menu <i>Outro</i>	71

Gambar 4.1 Tampilan <i>Scene 1 Frame 1</i>	75
Gambar 4.2 Tampilan <i>Scene 1 Frame 21</i>	78
Gambar 4.3 Tampilan <i>Scene 1 Frame 51</i>	81
Gambar 4.4 Tampilan <i>Scene 2</i>	83
Gambar 4.5 Tampilan <i>Scene 3</i>	84
Gambar 4.6 Tampilan <i>Scene 4</i>	86
Gambar 4.7 Tampilan <i>Scene 5</i>	87
Gambar 4.8 Tampilan <i>Scene 6</i>	90
Gambar 4.9 Tampilan <i>Scene 7</i>	91
Gambar 4.10 Tampilan <i>Scene 7 frame 2</i>	92
Gambar 4.11 Tampilan <i>Scene 7 frame 13</i>	93
Gambar 4.12 Tampilan <i>Scene 8</i>	94
Gambar 4.13 Tampilan Halaman Judul.....	99
Gambar 4.14 Tampilan Halaman Menu Utama	100
Gambar 4.15 Tampilan Halaman Menu Materi	101
Gambar 4.16 Tampilan Halaman Materi 1.....	101
Gambar 4.17 Tampilan Halaman Materi 2.....	102
Gambar 4.18 Tampilan Halaman Materi 3.....	102
Gambar 4.19 Tampilan Halaman Soal Soal.....	103
Gambar 4.20 Tampilan Halaman Pembahasan soal.....	103
Gambar 4.21 Tampilan Halaman Profil.....	104
Gambar 4.22 Tampilan Halaman Menu Kuis	104
Gambar 4.23 Tampilan Halaman untuk Isian Biodata Pengguna Kuis.....	105
Gambar 4.24 Tampilan Halaman Soal Kuis.....	105
Gambar 4.25 Tampilan Halaman Kuis Untuk Skor	106
Gambar 4.26 Tampilan Halaman Menu Keluar	106

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Operator</i> dalam Flash	18
Tabel 2.2 Notasi <i>Use Case Diagram</i>	27
Tabel 2.3 Notasi <i>Activity</i>	29
Tabel 2.4 Notasi-notasi dalam pemodelan sekuensial	30
Tabel 4.1 Tombol Navigasi.....	74
Tabel 4.2 Penjelasan Fungsi <i>Layer</i> Pada <i>Scene</i> 1 Frame 1	76
Tabel 4.3 Penjelasan Fungsi <i>Layer</i> Pada <i>Scene</i> 1 Frame 21	79
Tabel 4.4 Penjelasan Fungsi <i>Layer</i> Pada <i>Scene</i> 1 Frame 51	82
Tabel 4.5 Penjelasan Fungsi <i>Layer</i> Pada <i>Scene</i> 2	83
Tabel 4.6 Penjelasan Fungsi <i>Layer</i> Pada <i>Scene</i> 3	85
Tabel 4.7 Penjelasan Fungsi <i>Layer</i> Pada <i>Scene</i> 4	86
Tabel 4.8 Penjelasan Fungsi <i>Layer</i> Pada <i>Scene</i> 5	88
Tabel 4.9 Penjelasan Fungsi <i>Layer</i> Pada <i>Scene</i> 7	91
Tabel 4.10 Penjelasan Fungsi <i>Layer</i> Pada <i>Scene</i> 7 Frame 2.....	93
Tabel 4.11 Penjelasan Fungsi <i>Layer</i> Pada <i>Scene</i> 8	95
Tabel 4.12 Hasil Pengujian	96

LAMPIRAN

Script pada frame judul aplikasi

```
stop();
```

Script pada button masuk

```
on(release){
    if(inputuser_txt.text == ""){
        username_txt.text = "Masukkan Nama Anda";
        mySound = new Sound();
        mySound.attachSound("eror");
        mySound.start();
    }else{
        username_txt.text = inputuser_txt.text;
        nextFrame();
        username_txt.text = "Masukkan Nama Anda";
        mySound = new Sound();
        mySound.attachSound("eror");
        mySound.stop();
    }
}

on (keyPress "<enter>") {
    if(inputuser_txt.text == ""){
        username_txt.text = "Masukkan Nama Anda";
        mySound = new Sound();
        mySound.attachSound("eror");
        mySound.start();
    }else{
        username_txt.text = inputuser_txt.text;
        nextframe();
    }
}
```

```

        username_txt.text = "Masukkan Nama Anda";

        mySound = new Sound();

        mySound.attachSound("eror");

        mySound.stop();

    }

}

```

Script pada animasi teks typing

```

var i:Number = 0;

var myMessage:String = "Aplikasi ini hanya membahas fungsi linier dan kuadrat  
saja.\nSetelah mempelajari materi pokok bahasan ini, siswa diharapkan:\n-Siswa dapat  
mengklasifikasikan fungsi linier dan fungsi kuadrat\n-Siswa dapat menggambar sketsa grafik  
fungsi linier pada bidang Cartesius\n-Siswa dapat menggambar sketsa grafik fungsi kuadrat  
pada bidang Cartesius\n-Siswa terampil dalam mengerjakan soal-soal kuis / latihan.";

function autoWrite():Void {

    if (i<=myMessage.length) {

        bg.text = myMessage.substr(0, i)+"█";

        i = i+1;

    } else {

        clearInterval(writingInterval);

    }

}

var writingInterval:Number = setInterval(autoWrite, 16);

bg.onRelease = function():Void {

    i = 0;

    writingInterval = setInterval(autoWrite, 16);

}

```

Script untuk menampilkan hari, tanggal, dan tahun

```

daftar_hari = new Array("Minggu", "Senin", "Selasa", "Rabu", "Kamis", "Jumat", "Sabtu");

daftar_bulan = new Array("Januari", "Februari", "Maret", "April", "Mei", "Juni", "Juli",  
"Agustus", "September", "Oktober", "November", "Desember");

```



```

onEnterFrame = function () {
    kalender = new Date();
    hari = daftar_hari[kalender.getDay()];
    tanggal = kalender.getDate();
    bulan = daftar_bulan[kalender.getMonth()];
    tahun = kalender.getFullYear();
}

```

Script untuk jam

```

this.onEnterFrame = function()
{
    var dateObj:Date = new Date();

    var detik:Number = dateObj.getSeconds();

    var menit:Number = dateObj.getMinutes();

    var jam:Number = dateObj.getHours();
    mc_jarumDetik._rotation = detik*6;

    mc_jarumMenit._rotation = menit*6;
    mc_jarumJam._rotation = jam*30;

    mc_jarumJam._rotation += (menit/2);
}

```

Script untuk button submenu materi

```

on (rollOver, dragOver) {
    gotoAndPlay(2);
}

on (rollOut, dragOut) {

```

```
        gotoAndPlay(1);  
    }  
  
Script button materi linier  
  
on (release) {  
  
        _root.gotoAndStop("linier");  
  
    }
```

```
on (release) {  
  
        gotoAndStop(1);  
  
    }
```

Script pada button materi kuadrat

```
on (release) {  
  
        _root.gotoAndStop("kuadrat");  
  
    }  
  
on (release) {  
  
        gotoAndStop(1);  
  
    }
```

Script pada button menu latihan

```
on (release) {  
  
        _root.gotoAndStop("latihan");  
  
    }
```

Script pada button menu kuis

```
on (release) {  
  
        _root.gotoAndStop("kuis");  
  
    }
```

Script pada button menu simulasi

```
on (release) {  
  
        _root.gotoAndStop("simulasi");  
  
    }
```

Script pada button menu keluar

```
on (release) {  
  nextScene();  
}
```