



**APLIKASI PERANGKAT AJAR PERHITUNGAN MATEMATIKA  
PERKALIAN dan PEMBAGIAN SEDERHANA BERBASIS  
MULTIMEDIA**

*Laporan Tugas Akhir*

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Oleh:

JATU HESTININGTYAS  
41506010063

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2010

## **LEMBAR PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 41506010063

Nama : Jatu Hestiningtyas

Judul Skripsi : Aplikasi Perangkat Ajar Perhitungan Matematika Perkalian dan Pembagian Sederhana Berbasis Multimedia

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, 20 September 2010.

Jatu Hestiningtyas

## **LEMBAR PERSETUJUAN**

NIM : 41506010063

Nama : Jatu Hestiningtyas

Judul Skripsi : Aplikasi Perangkat Ajar Perhitungan Matematika Perkalian dan Pembagian Sederhana Berbasis Multimedia

**SKRIPSIINI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI**

Jakarta, 20 September 2010.

Ahmad Kodar, Drs., MT  
Pembimbing

Ida Nurhaida, ST., MT

Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika

Devi Fitrianah, S.Kom., MTI

KaProdi Teknik Informatika

## DAFTAR ISI

Lembar Pernyataan .....	i
Lembar Persetujuan .....	ii
Kata Pengantar .....	iii
Abstract .....	iv
Abstrak .....	v
Daftar Isi .....	vi
Daftar Gambar .....	vii
Daftar Tabel .....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1    Latar Belakang .....	1
I.2    Tujuan .....	2
I.3    Perumusan Masalah .....	2
I.4    Batasan Masalah.....	3
I.5    Metodologi Penyelesaian Masalah.....	3
I.6    Sistematika Penulisan .....	5
BAB II LANDASAN TEORI .....	6
II.1    Metodologi Pengembangan Multimedia.....	6
II.2    Multimedia .....	8
II.2.1    Pengertian multimedia .....	8
II.2.2    Objek – Objek Multimedia .....	8
II.2.3    Komponen Multimedia .....	12
II.3 <i>Computer Assisted Instruction</i>	
(Perangkat Ajar Berbasis Komputer).....	12

II.3.1 Pengertian <i>Computer Assisted Instruction</i> .....	12
II.3.2 Jenis – Jenis <i>Computer Assisted Instruction</i> .....	13
II.3.3 Komponen – Komponen <i>Computer Assisted Instruction</i> ....	14
II.3.4 Kriteria Perangkat Ajar yang Baik .....	15
II.4 <i>Unified Modelling Language</i> .....	15
II.4.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	16
II.4.2 <i>Sequence Diagram</i> .....	18
II.4.3 <i>Activity Diagram</i> .....	20
II.5 Matematika Perkalian dan Pembagian .....	22
II.5.1 Perkalian .....	23
II.5.2 Pembagian .....	23
II.6 Interaksi Manusia Dan Komputer .....	24
II.7 Pemrograman PHP.....	25
II.8 Dreamweaver 8.0 .....	26
II.9 Adobe Flash CS3 .....	27
II.9.1 Symbol, Instance, dan Library.....	29
II.9.2 Relay .....	31
II.10 XAMPP .....	32
II.11 Metode <i>Black-box Testing</i> .....	33
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN .....	35
III.1. Analisa Sistem .....	35
III.2. Perancangan .....	37
III.2.1. Pemodelan <i>Use Case Diagram</i> .....	37
III.2.2. Pemodelan <i>Activity Diagram</i> .....	40
III.2.2.1. <i>Activity Diagram</i> Untuk Menu Perkalian .....	41

III.2.2.2. <i>Activity Diagram</i> Untuk Menu Pembagian.....	42
III.2.2.3. <i>Activity Diagram</i> Untuk Menu Ujian .....	43
III.2.2.4. <i>Activity Diagram</i> Untuk Permainan .....	45
III.2.3. Pemodelan <i>Sequence Diagram</i> .....	47
III.3. Desain Antar Muka .....	50
III.3.1. Desain Antar Muka Halaman Menu Utama .....	51
III.3.2. Desain Antar Muka Halaman Menu Perkalian .....	51
III.3.3. Desain Antar Muka Halaman Menu pembagian.....	52
III.3.4. Desain Antar Muka Halaman Ujian.....	52
III.3.5. Desain Antar Muka Halaman Permainan .....	53
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	54
IV.1. Kebutuhan dan Konfigurasi Sistem.....	54
IV.1.1. Sfesifikasi Kebutuhan Sistem .....	54
IV.1.2. Konfigurasi Sistem.....	55
IV.2. Implementasi dan Pengkodean.....	61
IV.2.1. Implementasi Desain Antar muka Menu Utama .....	61
IV.2.2. Implementasi Desain Antar muka Menu Perkalian .....	62
IV.2.3. Implementasi Desain Antar muka Menu Pembagian.....	62
IV.2.4. Implementasi Desain Antar muka Menu Ujian .....	63
IV.2.5. Implementasi Desain Antar muka Menu Permainan .....	65
IV.2.6. Implementasi Desain Antar muka Contoh pada Menu Perkalian .....	66
IV.2.7. Implementasi Desain Antar muka Latihan pada Menu Perkalian .....	68

IV.2.8. Implementasi Desain Antar muka Contoh pada Menu Pembagian .....	69
IV.2.9. Implementasi Desain Antar muka Latihan pada Menu Pembagian .....	71
IV.2.10. Pengkodean .....	72
IV.2.10.1. Halaman Menu Utama .....	72
IV.2.10.2. Halaman Menu Perkalian dan Perkalian dan Pembagian .....	74
IV.2.10.3. Halaman Menu Ujian .....	79
IV.2.10.4. Logika system Pengacakan pada Menu Perkalian dan Pembagian .....	80
IV.3. Pengujian .....	85
IV.3.1. Hasil Pengujian .....	86
IV.3.2. Analisis Hasil Pengujian .....	87
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	88
V.1. Kesimpulan .....	88
V.2. Saran .....	88
DAFTAR PUSTAKA .....	90
LAMPIRAN LISTING PROGRAM .....	L1

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema <i>warterfall</i> .....	5
Gambar 2.2 Contoh diagram <i>use case</i> .....	12
Gambar 2.3 Contoh diagram <i>sequence</i> .....	13
Gambar 2.4 Contoh diagram <i>activity</i> .....	15
Gambar 2.5 Contoh diagram <i>statechart</i> .....	16
Gambar 2.6 Area kerja Flash Professional 8 .....	27
Gambar 3.1 Diagram <i>use case</i> .....	34
Gambar 3.2 <i>Activity diagram</i> menu video shalat .....	34
Gambar 3.3 <i>Activity diagram</i> menu materi shalat .....	39
Gambar 3.4 <i>Activity diagram</i> menu doa-doa .....	39
Gambar 3.5 <i>Activity diagram</i> menu latihan.....	40
Gambar 3.6 <i>Sequence diagram</i> untuk menu video shalat .....	41
Gambar 3.7 <i>Sequence diagram</i> untuk menu materi shalat .....	42
Gambar 3.8 <i>Sequence diagram</i> untuk menu doa-doa .....	42
Gambar 3.9 <i>Sequence diagram</i> untuk menu latihan .....	43
Gambar 3.10 <i>Statechart diagram</i> menu video shalat .....	43
Gambar 3.11 <i>Statechart diagram</i> menu materi shalat .....	44
Gambar 3.12 <i>Statechart diagram</i> menu doa-doa .....	44
Gambar 3.13 <i>Statechart diagram</i> menu latihan.....	45
Gambar 3.14 Rancangan halaman pembuka .....	46
Gambar 3.15 Rancangan halaman menu .....	46
Gambar 3.16 Rancangan halaman video shalat .....	47
Gambar 3.17 Rancangan halaman submenu subuh .....	72

Gambar 3.18 Rancangan halaman materi shalat .....	48
Gambar 3.19 Rancangan halaman doa-doa .....	49
Gambar 3.20 Rancangan halaman submenu doa .....	49
Gambar 3.21 Rancangan halaman latihan .....	40
Gambar 3.22 Rancangan halaman <i>game puzzle</i> .....	50
Gambar 3.23 Rancangan halaman latihan soal .....	50
Gambar 3.24 Rancangan halaman peringatan .....	51
Gambar 3.25 Rancangan halaman penutup .....	51
Gambar 4.1 Tampilan <i>scene</i> pembuka .....	54
Gambar 4.2 Tampilan <i>movie clip mc_latar</i> pembuka .....	56
Gambar 4.3 Tampilan <i>scene</i> menu .....	57
Gambar 4.4 Tampilan <i>movie clip mc_latar</i> menu .....	58
Gambar 4.5 Tampilan <i>scene</i> video .....	59
Gambar 4.6 Tampilan <i>mc_video</i> shalat .....	59
Gambar 4.7 Tampilan <i>mc_btn&amp;video</i> .....	60
Gambar 4.8 Tampilan <i>scene</i> materi .....	61
Gambar 4.9 Tampilan <i>mc_pjlsn</i> takbir .....	63
Gambar 4.10 Tampilan <i>mc_takbir</i> depan .....	63
Gambar 4.11 Tampilan <i>scene</i> doa .....	64
Gambar 4.12 Tampilan <i>scene</i> latihan <i>frame</i> 1 .....	66
Gambar 4.13 Tampilan <i>scene</i> latihan <i>frame</i> 2 .....	66
Gambar 4.14 Tampilan <i>scene</i> latihan <i>frame</i> 3 .....	68
Gambar 4.15 Tampilan <i>scene</i> peringatan .....	70
Gambar 4.16 <i>Scene</i> penutup .....	71
Gambar 4.17 Tampilan halaman pembuka .....	72

Gambar 4.18 Tampilan halaman menu .....	72
Gambar 4.19 Tampilan halaman menu video shalat .....	72
Gambar 4.20 Tampilan halaman video .....	20
Gambar 4.21 Tampilan halaman materi shalat .....	20
Gambar 4.22 Tampilan halaman menu doa-doa .....	75
Gambar 4.23 Tampilan halaman doa .....	75
Gambar 4.24 Tampilan halaman latihan .....	76
Gambar 4.25 Tampilan halaman <i>game puzzle</i> .....	76
Gambar 4.26 Tampilan halaman latihan soal .....	77
Gambar 4.27 Tampilan halaman peringatan .....	77
Gambar 4.28 Tampilan halaman penutup.....	78
Gambar 4.29 Graph matrix pada grafik alir menu video shalat .....	81
Gambar 4.30 Graph matrix pada grafik alir menu materi shalat .....	83
Gambar 4.31 Graph matrix pada grafik alir menu doa-doa.....	85
Gambar 4.32 Graph matrix pada grafik alir menu latihan .....	85

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Jenis diagram resmi UML .....	10
Tabel 2.2 Notasi <i>use case</i> diagram .....	11
Tabel 2.3 Notasi <i>sequence diagram</i> .....	12
Tabel 2.4 Notasi <i>activity diagram</i> .....	14

Tabel 2.5 Notasi <i>statechart diagram</i> .....	15
Tabel 4.1 Penjelasan fungsi <i>layer</i> pada <i>scene</i> pembuka .....	54
Tabel 4.2 Penjelasan fungsi <i>layer</i> pada <i>movie clip mc_latar</i> pembuka .....	56
Tabel 4.3 Penjelasan fungsi <i>layer</i> pada <i>scene</i> menu .....	57
Tabel 4.4 Penjelasan fungsi <i>layer</i> pada <i>movie clip mc_latar</i> menu .....	58
Tabel 4.5 Penjelasan fungsi <i>layer</i> pada <i>scene</i> video .....	59
Tabel 4.6 Penjelasan fungsi <i>layer</i> pada <i>mc_btn&amp;video</i> .....	60
Tabel 4.7 Penjelasan fungsi <i>layer</i> pada <i>scene</i> materi .....	39
Tabel 4.8 Penjelasan fungsi <i>layer</i> pada <i>scene</i> doa .....	64
Tabel 4.9 Penjelasan fungsi <i>layer</i> pada <i>scene</i> latihan .....	66
Tabel 4.10 Penjelasan fungsi <i>layer</i> pada <i>scene</i> peringatan .....	70
Tabel 4.11 Penjelasan fungsi <i>layer</i> pada <i>scene</i> penutup .....	71
Tabel 4.12 Tabel skenario pengujian .....	79
Tabel 4.13 Tabel hasil pengujian .....	79
Tabel 4.14 Diagram alir dan <i>flow graf</i> untuk menu video shalat .....	80
Tabel 4.15 Jalur pengujian <i>white box</i> grafik alir menu video shalat .....	81
Tabel 4.16 Diagram alir dan <i>flow graf</i> untuk menu materi shalat .....	82
Tabel 4.17 Jalur pengujian <i>white box</i> grafik alir menu materi shalat .....	82
Tabel 4.18 Diagram alir dan <i>flow graf</i> untuk menu doa-doa .....	84
Tabel 4.19 Jalur pengujian <i>white box</i> grafik alir menu doa-doa .....	84
Tabel 4.20 Diagram alir dan <i>flow graf</i> untuk menu latihan .....	85
Tabel 4.21 Jalur pengujian <i>white box</i> pada grafik alir menu latihan .....	86

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kepada Allah SWT karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat merampungkan tugas akhir yang berjudul “APLIKASI PERANGKAT AJAR PERHITUNGAN MATEMATIKA PERKALIAN & PEMBAGIAN SEDERHANA BERBASIS MULTIMEDIA”. Tugas akhir ini penulis lakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari, tugas akhir ini bukan merupakan suatu yang *instant*. Melainkan buah dari suatu proses yang relatif panjang, menyita segenap tenaga dan pikiran. Tanpa segenap motivasi, kesabaran, kerja keras, dan do'a – mustahil penulis sanggup untuk menjalani tahap demi tahap dalam kehidupan akademik penulis di Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana 4 tahun lamanya. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati ucapan terima kasih yang tak terhingga, wajib penulis berikan kepada:

1. Bapak Ahmad Kodar, Drs., MT., selaku dosen pembimbing dan juga dosen pembimbing akademik yang telah mengarahkan dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Devi Fitrianah, S.Kom., MTI., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana.
3. Ida Nurhaida, ST., MT., selaku koordinator tugas akhir program studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
4. Orang Tuaku Sutrisno dan Sri Riustanti yang tanpa henti mengalirkan do'a untuk keselamatan dan keberhasilan penulis serta memberikan dukungan dan semangat baik spiritual, moril dan materil sehingga tugas akhir ini dapat selesai.
5. Kakakku Enggar Pudji Tristanti, ST. dan Yuswardani, ST. yang telah memberikan dukungan dan semangat sehingga tugas akhir ini dapat selesai.
6. Seluruh Dosen Teknik Informatika yang telah mengajarkan ilmunya serta karyawan kampus yang telah melayani penulis selama kuliah di Universitas Mercu Buana Semua pihak yang mustahil saya sebutkan satu per satu, yang telah berjasa kepada saya. Kiranya Tuhan YME membala kebaikan mereka.

7. Achmad Hakam Prasty yang menemani, membantu memberikan masukan dan bantuan dalam penyelesaian tugas akhir ini sampai selesai.
8. Teman – temanku Debby Fitria, Fitri Laksitasari Iriyanti, Dwi widji Lestari, Lucky Susanto yang telah memberikan masukan dan bantuan.
9. Semua mahasiswa Teknik Informatika khususnya angkatan 2006 yang telah banyak berbagi pengalaman dan ilmu.
10. Semua pihak yang telah membantu baik langsung maupun tidak langsung dalam pembuatan laporan tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan penulis satu persatu.

Semoga skripsi yang amat sederhana ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan. Semoga karya yang sederhana ini menjadi awal dari produktivitas pribadi penulis di masa-masa mendatang agar lebih dewasa dalam bersikap, termasuk kewajiban berbakti kepada agama, bangsa, negara serta keluarga tercinta. Amin.

Orang bijak mengatakan bahwa setiap cabang disiplin ilmu itu hanyalah gambaran sebagian kecil dari kenyataan yang serba luas dan serba rumit. Penulis sendiri masih dan tetap ingin terus belajar. Dengan optimis menatap masa depan yang lebih baik, penulis tutup dengan: *Vivat Academia, Vivat Professores! (Hidup Ilmu Pengetahuan, Hidup para Guru!).*

Jakarta, 25 Agustus 2010

Penulis