



MERCU BUANA

**APLIKASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA
KELAS 1 SD BERBASIS MULTIMEDIA**

**NURUL HIKMAH
4150401-110**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2009**



MERCU BUANA

**APLIKASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA
KELAS 1 SD BERBASIS MULTIMEDIA**

Laporan Tugas Akhir

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**

Oleh:

**NURUL HIKMAH
4150401-110**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2009**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 4150401-110
Nama : NURUL HIKMAH
Judul Skripsi : APLIKASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA
KELAS 1 SD BERBASIS MULTIMEDIA

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

Jakarta, Agustus 2009

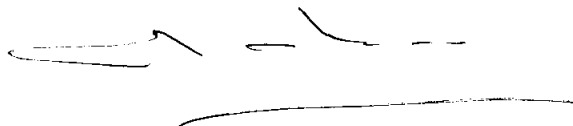
(Nurul Hikmah)

LEMBAR PERSETUJUAN

NIM : 4150401-110
Nama : NURUL HIKMAH
Judul Skripsi : APLIKASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA
KELAS 1 SD BERBASIS MULTIMEDIA

Skripsi ini telah disidangkan dan disetujui sebagai laporan tugas akhir.


JAKARTA, Agustus 2009




Ahmad kodar, Drs., MT
Pembimbing I



Bambang Joko Nowo, S.Si., MTI
Pembimbing II



Devi Fitriana, S.Kom., MTI
Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika
Informatika



Abdusy Smarti, ST., MT
KaProdi Teknik

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa laporan tugas akhir ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Orang tuaku tercinta yang telah mendukung penulis baik spirit maupun materi.
2. Bapak Ahmad Kodar, Drs., MT, selaku pembimbing I tugas akhir pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Bambang Joko Nowo, S.Si., MTI selaku pembimbing II tugas akhir pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Ir. Nixon Erzed, MT., selaku dosen Pembimbing Akademik Program Studi Teknik Informatika angkatan 2004.
5. Kakak dan adikku yang selalu memberikan dukugan dan semangatnya.
6. Irena fani dan yuyun, yang selalu memberikan masukan dan bantuan.

7. Sayangku Risnandar, yang selalu memberikan semangat dan dukungannya.
8. Agus Andri, Alfia, Fiza, Risna, Vika, Hani, Novi, Dewi, Rani, Della, Feli, Lisa, Susan, Sri atas dukungan dan semangatnya.
9. Kawan-kawan Teknik Informatika Angkatan 2004 yang telah memberikan dukungan moral untuk terus menyelesaikan tugas akhir ini.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya, Amin.

Jakarta, Agustus 2009

Penulis

DAFTAR ISI

Lembar Pernyataan	i
Lembar Persetujuan	ii
Kata Pengantar	iii
Abstract	v
Abstrak.....	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Pembahasan	3
1.4 Metode Penyelesaian Masalah	3
1.5 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Pembelajaran Berbantuan Komputer (CAI)	7
2.2 Definisi Pembelajaran	12
2.3 Definisi Matematika	12
2.4 Kurikulum Matematika Kelas 1 SD	18
2.5 Multimedia	19
2.5.1 Sejarah Multimedia	19
2.5.2 Definisi Multimedia	20

2.5.3 Unsur-unsur Multimedia	22
2.5.4 Aplikasi Multimedia dalam Bidang Pendidikan.....	24
2.6 Rekayasa Perangkat Lunak	24
2.6.1 Metodologi Rekayasa Perangkat Lunak.....	25
2.6.2 Model <i>Waterfall</i>	26
2.6.3 <i>Unified Modelling Language</i> (UML).....	31
2.6.4 <i>Use Case Diagram</i>	31
2.6.5 <i>Sequence Diagram</i>	34
2.6.6 <i>Activity Diagram</i>	36
2.7 Macromedia Flash 8	38
2.8 Metode <i>Black Box Testing</i>	40
2.9 Metode <i>White Box Testing</i>	41
2.10 Metode Glenn Doman	42
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN.....	44
3.1 Analisa Sistem.....	44
3.2 Perancangan	48
3.2.1 Pemodelan <i>Use Case Diagram</i>	48
3.2.2 Pemodelan <i>Activity Diagram</i>	52
3.2.3 Pemodelan <i>Sequence Diagram</i>	57
3.3 Desain Antar Muka	60
3.3.1 Desain Antar Muka Halaman Pembuka.....	61
3.3.2 Desain Antar Muka Halaman Menu Utama.....	61
3.3.3 Desain Antar Muka Halaman Menu Mengurutkan Bilangan.....	62
3.3.4 Desain Antar Muka Halaman Latihan pada Menu Mengurutkan	

bilangan	62
3.3.5 Desain Antar Muka Halaman Latihan pada Menu Mengurutkan	
bilangan	63
3.3.6 Desain Antar Muka Halaman Urutan pada Menu Mengurutkan	
Bilangan	63
3.3.7 Desain Antar Muka Halaman Menu Bilangan dan Benda	64
3.3.8 Desain Antar Muka Halaman Menu Latihan pada Bilangan dan	
Benda.....	65
3.3.9 Desain Antar Muka Halaman Menu Penjumlahan	65
3.3.10 Desain Antar Muka Halaman Latihan Pilihan Ganda pada Menu	
Penjumlahan	66
3.3.11 Desain Antar Muka Halaman Latihan pada Menu Penjumlahan	66
3.3.12 Desain Antar Muka Halaman Menu Pengurangan	67
3.3.13 Desain Antar Muka Pada Menu Pengurangan.....	68
3.3.14 Desain Antar Muka Latihan 1 Pada Menu Pengurangan	68
3.3.15 Desain Antar Muka Latihan 2 Pada Menu Pengurangan	68
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	70
4.1 Implementasi	70
4.1.1 Sfesifikasi Kebutuhan Sistem	70
4.1.2 Skenario Pemunculan <i>scene</i>	71
4.1.3 Proses	74
4.1.3 Skenario Sistem	105
4.1.3.1 Halaman Pembuka	105
4.1.3.2 Halaman Menu Utama	106

4.1.3.3 Halaman Menu Mengurutkan Bilangan	107
4.1.3.4 Halaman Menu Bilangan dan Benda	109
4.1.3.5 Halaman Menu Penjumlahan	110
4.1.3.6 Halaman Menu Pengurangan	112
4.2 Pengujian	114
4.2.1 Metode <i>Black Box Testing</i>	114
4.2.2.1 Hasil Pengujian	116
4.2.2 <i>White Box Testing</i> Untuk Menu Mengurutkan Bilangan	117
4.2.3 <i>White Box Testing</i> Untuk Menu Bilangan dan Benda	119
4.2.4 <i>White Box Testing</i> Untuk Menu Penjumlahan	121
4.2.5 <i>White Box Testing</i> Untuk Menu Pengurangan	121
4.2.6 Analisis Hasil Pengujian	125
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	127
5.1 Kesimpulan	127
5.2 Saran	127
DAFTAR PUSTAKA	128
LAMPIRAN LISTING PROGRAM	130

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model <i>warterfall</i>	26
Gambar 2.2 Contoh diagram <i>use case</i>	33
Gambar 2.3 Contoh diagram <i>sequence</i>	36
Gambar 2.4 Contoh diagram <i>activity</i>	38
Gambar 3.1 <i>Use Case Diagram</i> aplikasi pembelajaran matematika kelas 1 SD berbasis multimedia.....	49
Gambar 3.2 <i>Activity diagram</i> pada menu mengurutkan bilangan	53
Gambar 3.3 <i>Activity diagram</i> pada menu bilangan dan benda	54
Gambar 3.4 <i>Activity diagram</i> pada menu penjumlahan	55
Gambar 3.5 <i>Activity diagram</i> pada menu pengurangan	56
Gambar 3.6 <i>Sequence diagram</i> pada menu mengurutkan bilangan	57
Gambar 3.7 <i>Sequence diagram</i> pada menu bilangan dan benda.....	58
Gambar 3.8 <i>Sequence diagram</i> pada menu penjumlahan.....	59
Gambar 3.9 <i>Sequence diagram</i> pada menu pengurangan.....	60
Gambar 3.10 Rancangan halaman pembuka	61
Gambar 3.11 Rancangan halaman menu utama.....	61
Gambar 3.12 Rancangan halaman menu mengurutkan bilangan.....	62
Gambar 3.13 Rancangan halaman latihan	63
Gambar 3.14 Rancangan halaman latihan pada menu mengurutkan bilangan	63
Gambar 3.15 Rancangan halaman urutan pada menu mengurutkan bilangan	65
Gambar 3.16 Rancangan halaman menu bilangan dan benda	65

Gambar 3.17 Rancangan halaman latihan pada menu bilangan dan benda.....	65
Gambar 3.18 Rancangan halaman menu penjumlahan	66
Gambar 3.19 Rancangan halaman contoh soal bilangan 1 pada menu penjumlahan	66
Gambar 3.20 Rancangan halaman latihan pilihan ganda pada menu penjumlahan	67
Gambar 3.21 Rancangan halaman latihan pada menu penjumlahan.....	67
Gambar 3.22 Rancangan halaman pada menu pengurangan	68
Gambar 3.23 Rancangan halaman contoh soal bilangan 1 pada menu pengurangan	68
Gambar 3.24 Rancangan halaman latihan 1 pada menu pengurangan.....	68
Gambar 3.25 Rancangan halaman latihan 2 pada menu pengurangan.....	69
Gambar 4.1 Tampilan <i>scene</i> pembuka	75
Gambar 4.2 Tampilan <i>scene</i> menu	78
Gambar 4.3 Tampilan <i>scene</i> baca	80
Gambar 4.4 Tampilan <i>scene</i> latihan-baca	82
Gambar 4.5 Tampilan <i>scene</i> latihan-baca pada frame 2.....	83
Gambar 4.6 Tampilan <i>scene</i> latihan-baca pada frame 4.....	89
Gambar 4.7 Tampilan <i>movie clip</i> mc_bg.....	89
Gambar 4.8 Tampilan <i>scene</i> benda	93
Gambar 4.9 Tampilan <i>scene</i> lat-benda	94
Gambar 4.10 Tampilan <i>scene</i> jumlah	95
Gambar 4.11 Tampilan <i>scene</i> jumlah pada layer movie frame 2.....	96
Gambar 4.12 Tampilan <i>scene</i> latihan-penjumlahan	97

Gambar 4.13 Tampilan latihan pilihan ganda pada <i>scene</i> latihan-penjumlahan	98
Gambar 4.14 Tampilan latihan pada <i>scene</i> latihan-penjumlahan	98
Gambar 4.15 <i>Scene</i> kurang	100
Gambar 4.16 Tampilan halaman <i>scene</i> kurang pada layer movie frame 2	101
Gambar 4.17 Tampilan halaman menu latihan pada <i>scene</i> latihan pengurangan	101
Gambar 4.18 Tampilan halaman latihan 1 pada <i>scene</i> latihan pengurangan...	102
Gambar 4.19 Tampilan halaman latihan 2 pada <i>scene</i> latihan pengurangan...	103
Gambar 4.20 Tampilan halaman pembuka	106
Gambar 4.21 Tampilan halaman menu utama	106
Gambar 4.22 Tampilan halaman menu mengurutkan bilangan	107
Gambar 4.23 Tampilan halaman latihan pada menu mengurutkan bilangan ..	108
Gambar 4.24 Tampilan halaman latihan pilihan ganda pada menu mengurutkan bilangan	108
Gambar 4.25 Tampilan halaman latihan pilihan urutan pada menu mengurutkan bilangan	108
Gambar 4.26 Tampilan halaman pada menu bilangan dan benda	109
Gambar 4.27 Tampilan halaman latihan pada menu bilangan dan benda	110
Gambar 4.28 Tampilan halaman pada menu penjumlahan	110
Gambar 4.29 Tampilan halaman contoh soal bilangan 1 pada menu penjumlahan	110
Gambar 4.30 Tampilan halaman pilihan ganda pada menu penjumlahan.....	111
Gambar 4.31 Tampilan halaman latihan pada menu penjumlahan	111
Gambar 4.32 Tampilan halaman menu pengurangan.....	112

Gambar 4.33 Tampilan halaman contoh 1 pada menu pengurangan	112
Gambar 4.34 Tampilan halaman latihan pada menu pengurangan	113
Gambar 4.35 Tampilan halaman latihan 1 pada menu pengurangan	113
Gambar 4.36 Tampilan halaman latihan 2 pada menu pengurangan	114
Gambar 4.37 Graph matriz paga grafik alir menu mengurutkan bilangan	118
Gambar 4.38 Graph matriz paga grafik alir menu bilangan dan benda	120
Gambar 4.39 Graph matriz paga grafik alir menu penjumlahan.....	123
Gambar 4.40 Graph matriz paga grafik alir menu pengurangan.....	124

DAFTAR TABEL

Tabel 2.2 Notasi-notasi dalam pemodelan <i>use case</i> diagram	33
Tabel 2.3 Notasi-notasi dalam pemodelan diagram sekuensial	35
Tabel 2.4 Notasi-notasi yang sering digunakan pada <i>activity diagram</i>	37
Tabel 4.1 Penjelasan fungsi <i>layer</i> pada <i>scene</i> pembuka	76
Tabel 4.2 Penjelasan fungsi <i>layer</i> pada <i>scene</i> menu	79
Tabel 4.3 Penjelasan fungsi <i>layer</i> pada <i>scene</i> baca	81
Tabel 4.4 Penjelasan fungsi <i>layer</i> pada <i>scene</i> latihan-baca	82
Tabel 4.5 Penjelasan fungsi <i>layer</i> pada <i>movie clip</i> mc_bg	90
Tabel 4.6 Penjelasan fungsi <i>layer</i> pada <i>scene</i> benda	93
Tabel 4.7 Penjelasan fungsi <i>layer</i> pada <i>scene</i> lat-benda	94
Tabel 4.8 Penjelasan fungsi <i>layer</i> pada <i>scene</i> jumlah	95
Tabel 4.9 Penjelasan fungsi <i>layer</i> pada <i>scene</i> latihan-penjumlahan	97
Tabel 4.10 Penjelasan fungsi <i>layer</i> pada <i>scene</i> kurang	100
Tabel 4.11 Penjelasan fungsi <i>layer</i> pada <i>scene</i> latihan-penjumlahan	102
Tabel 4.12 Tabel skenario pengujian	115
Tabel 4.13 Tabel hasil pengujian	116
Tabel 4.14 Diagram alir dan <i>flow graf</i> untuk menu mengurutkan bilangan.	118
Tabel 4.15 Jalur pengujian <i>white box</i> grafik alir menu mengurutkan bilangan	118
Tabel 4.16 Diagram alir dan <i>flow graf</i> untuk menu bilangan dan benda	120
Tabel 4.17 Jalur pengujian <i>white box</i> grafik alir menu bilangan dan benda ...	120
Tabel 4.18 Jalur pengujian <i>white box</i> grafik alir menu penjumlahan	122

Tabel 4.19 Diagram alir dan <i>flow graf</i> penjumlahan.....	122
Tabel 4.20 Jalur pengujian <i>white box</i> grafik alir menu pengurangan	124
Tabel 4.21 Diagram alir dan <i>flow graf</i> pengurangan.....	124