



**RANCANG BANGUN APLIKASI MODUL PEMBELAJARAN  
MATEMATIKA KELAS 1 SD**

MUHAMAD CHOIRUDIN

41507010028

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA

2011



**RANCANG BANGUN APLIKASI MODUL PEMBELAJARAN  
MATEMATIKA KELAS 1 SD**

*Laporan Tugas Akhir*

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

MUHAMAD CHOIRUDIN  
41507010028

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2011

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 41507010028  
Nama : MUHAMAD CHOIRUDIN  
Judul Skripsi : RANCANG BANGUN APLIKASI MODUL  
PEMBELAJARAN MATEMATIKA KELAS 1 SD

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, Februari 2011

(Muhamad Choirudin)

## LEMBAR PERSETUJUAN

NIM : 41507010028  
Nama : MUHAMAD CHOIRUDIN  
Judul Skripsi : **RANCANG BANGUN APLIKASI MODUL  
PEMBELAJARAN MATEMATIKA KELAS 1 SD**

SKRIPSI INI TELAH DIPERIKSA, DISETUJUI DAN DISEMINARKAN  
SEBAGAI LAPORAN TUGAS AKHIR.

JAKARTA, FEBRUARI 2011

Tri Daryanto, S.Kom., MT.  
Pembimbing Tugas Akhir

Ida Nurhaida, ST., MT.  
Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika

Devi Fitriana, S.Kom., MTI.  
KaProdi Teknik Informatika

## KATA PENGANTAR

Puja dan puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Tidak lupa pula shalawat serta salam penulis curahkan kepada nabi besar Muhammad SAW. Semoga kita semua mendapatkan syafaatnya baik di dunia maupun di akhirat.

Tugas akhir yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Modul Pembelajaran Matematika Kelas 1 SD ” ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S-1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini tidak akan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Tri Daryanto, S.Kom, MT., selaku pembimbing tugas akhir, terimakasih atas bimbingannya pak.
2. Ibu Devi Fitriana S.Kom., MTL., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana dan juga sebagai Dosen Pembimbing Akademik.
3. Ibu Ida Nurhaida ST., MT., selaku Koordinator Tugas Akhir Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
4. Kedua orang tua (Suyono dan Maripah), kakak dan adik (Khoirul dan Laras) yang telah memberikan doa kepada penulis serta bantuan dan dorongan baik moril maupun materil.
5. Keluarga besar SDN Kampung Bambu III Kelapa Dua Tangerang, yang turut membantu dalam menyelesaikan proses tugas akhir ini.
6. Teman-teman tim Matematika yaitu Endah, Dila, Rena, Nike, dan Yuni yang sama-sama berjuang dan saling mendukung.

7. Teman-teman angkatan 2007 khususnya Nce, Arlan, Adam, Nunu, Havis, Okta, Langgeng, Tony, Rosi, Hery, Deni, Loka, Silvi dan lain-lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
8. Teman-teman SONCI yaitu Ardy, Dewi, Ade, Apri, Chikoy, Tania dan lain-lain. Terimakasih atas semua doa, dukungan dan canda tawa yang diberikan pada saat-saat jenuh mengerjakan tugas akhir ini.
9. Teman-teman alumni SMAN 7 Tangerang (2007), SMPN 14 Tangerang (2004), dan SDN Cipete 4 (2001) atas semua doa dan dukungannya.

Penulis memohon maaf atas kekurangan dan keterbatasan yang terdapat dalam tugas akhir ini dan untuk itu semua saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat diharapkan. Semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Jakarta, Februari 2011

Penulis

## **ABSTRACT**

Developments of technology are increasingly advanced and can be applied into any fields, including education. Education is a way to develop potentials of becoming a high quality of human resources. Thus, in order to optimize a learning process, I would like to create an application for 1<sup>st</sup> grade elementary students in mathematic subject.

Luther multimedia development method will be used for this application, along with literature study, questionnaire and interview. This application would be using Adobe Flash CS3 and Action Script 2.0 with several additional softwares. The application will be then tested to check whether the application has successfully works as expected.

The results is that this application can be easily used by users and effectively motivate the user in learning Mathematic. The application can also store the result of the exercises which then can be used as a parameter for evaluation. In future, it is highly recommended to update the content of the application for any change in the curriculum.

*Keyword: Learning application, Mathematics and 1<sup>st</sup> grade elementary students*

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi sekarang ini semakin maju dan dapat diterapkan kedalam berbagai bidang, termasuk pendidikan. Pendidikan merupakan upaya bagi manusia untuk mengembangkan potensi dirinya untuk menjadi sumber daya manusia yang baik. Untuk membantu proses mengajar-belajar yang optimal, maka dirancang bangun aplikasi modul pembelajaran Matematika kelas 1 SD.

Metode yang digunakan adalah metode pengembangan multimedia Luther, serta didukung dengan studi literatur, penyebaran kuisioner dan wawancara. Aplikasi dibangun dengan menggunakan Adobe Flash CS3 dan pengkodean Action Script 2.0 serta didukung dengan beberapa perangkat lunak lain. Kemudian dilakukan pengujian terhadap aplikasi yang telah dirancang untuk mengetahui apakah aplikasi dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

Hasil yang diperoleh adalah rancang bangun aplikasi ini dapat menjadi sebuah alat bantu belajar yang mudah digunakan oleh pengguna serta dapat meningkatkan minat pengguna dalam belajar Matematika. Salah satu kelebihan yang ada pada aplikasi ini adalah penyimpanan nilai latihan yang dapat menjadi tolak ukur peningkatan kemampuan siswa sebagai evaluasi belajar. Untuk pengembangan selanjutnya, diharapkan materi-materi dan soal latihan yang ada agar dapat *diupdate* jika ada perubahan pada kurikulum pendidikan.

*Kata kunci: Aplikasi pembelajaran, Matematika, dan kelas 1 SD*



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat .....	3
1.5 Metode Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Struktur Kurikulum Sekolah Dasar (SD)/Madrasah Ibtidaiyah (MI) .....	6
2.2 Mata Pelajaran Matematika Untuk Sekolah Dasar (SD) / Madrasah Ibtidaiyah (MI) .....	7
2.3 Modul Matematika Kelas 1 SD/MI .....	9
2.3.1 Bilangan Cacah 0 sampai dengan 20 .....	9
2.3.2 Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan sampai 20...	9
2.3.3 Satuan Waktu dan Panjang .....	10
2.3.4 Bangun Ruang .....	11
2.3.5 Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Sampai Dua Angka Dalam Pemecahannya .....	14

2.3.6	Satuan Berat .....	18
2.3.7	Bangun Datar Sederhana .....	18
2.4	Multimedia .....	20
2.4.1	Definisi Multimedia .....	20
2.4.2	Komponen Multimedia .....	20
2.4.3	Penggunaan Multimedia .....	21
2.4.4	Metode Pengembangan Multimedia .....	23
2.5	<i>Storyboard</i> .....	24
2.6	Pembelajaran Berbantuan Komputer / <i>Computer Aided Instruction (CAI)</i> .....	24
2.6.1	Definisi Pembelajaran Berbantuan Komputer .....	24
2.6.2	Model Pembelajaran Berbantuan Komputer .....	25
2.6.3	Keuntungan dan Keterbatasan CAI .....	26
2.7	Konsep Dasar Strategi Pembelajaran / <i>Contextual Teaching and Learning (CTL)</i> .....	27
2.7.1	Definisi Konsep Strategi Pembelajaran .....	27
2.7.2	Karakteristik CTL .....	28
2.7.3	Asas-Asas CTL .....	29
2.8	Adobe Flash CS 3 .....	30
2.9	<i>Action Script</i> .....	31
2.10	<i>UnifiedModelling Language (UML)</i> .....	31
2.10.1	<i>Use Case Diagram</i> .....	32
2.10.2	<i>Activity Diagram</i> .....	34
2.10.3	<i>Sequence Diagram</i> .....	36

### **BAB III PENGONSEPAN DAN PERANCANGAN**

3.1	Konsep .....	39
3.2	Perancangan .....	40
3.2.1	Perancangan Struktur Navigasi .....	40
3.2.2	Perancangan <i>Storyboard</i> .....	42
3.2.3	Perancangan <i>Use Case Diagram</i> .....	59

3.2.4	Perancangan <i>Activity Diagram</i> .....	65
3.2.5	Perancangan <i>Sequence Diagram</i> .....	68
3.2.6	Perancangan Antarmuka .....	71
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN</b>		
4.1	Implementasi .....	78
4.1.1	Spesifikasi Kebutuhan Sistem .....	78
4.2	Pengumpulan Bahan .....	79
4.2.1	Teks .....	79
4.2.2	Gambar .....	79
4.2.3	Animasi .....	81
4.2.4	Suara .....	82
4.2.5	Tombol Navigasi .....	82
4.3	Pembuatan .....	83
4.3.1	<i>Scene</i> Pembuka .....	84
4.3.2	<i>Scene</i> Menu Utama .....	86
4.3.3	<i>Scene</i> Menu Kelas 1 .....	88
4.3.4	<i>Scene</i> Submateri .....	91
4.3.5	<i>Scene</i> Mengenal Bilangan .....	93
4.3.6	<i>Scene</i> Materi .....	95
4.3.7	<i>Scene</i> Latihan .....	97
4.3.8	<i>Scene</i> Latihan Penjumlahan .....	106
4.3.9	<i>Scene</i> Latihan Pengurangan .....	108
4.3.10	<i>Scene Credit Title</i> .....	111
4.4	Pengujian Sistem .....	112
4.4.1	Pengujian <i>Black Box</i> .....	112
4.4.2	Analisa Hasil Pengujian <i>Black Box</i> .....	114
4.4.3	Pengujian Kuesioner .....	118
4.4.4	Analisa Hasil Pengujian Kuesioner .....	120
4.4.5	Hasil Wawancara .....	122

<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan .....	123
5.1 Saran .....	123
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>124</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>L1</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Jam Analog (Kismiantini dan Indrawati, 2008) .....	10
Gambar 2.2 Panjang Benda (Kismiantini dan Indrawati, 2008) .....	11
Gambar 2.3 Bola (Kismiantini dan Indrawati, 2008) .....	11
Gambar 2.4 Tabung (Kismiantini dan Indrawati, 2008) .....	12
Gambar 2.5 Balok (Kismiantini dan Indrawati, 2008) .....	12
Gambar 2.6 Kubus (Kismiantini dan Indrawati, 2008) .....	13
Gambar 2.7 Prisma (Kismiantini dan Indrawati, 2008) .....	13
Gambar 2.8 Kerucut (Kismiantini dan Indrawati, 2008) .....	14
Gambar 2.9 Segitiga .....	19
Gambar 2.10 Segiempat .....	19
Gambar 2.11 Lingkaran .....	19
Gambar 2.12 Contoh <i>Use Case Diagram</i> (Munawar, 2005) .....	34
Gambar 2.13 Contoh <i>Activity Diagram</i> (Fowler, 2005) .....	36
Gambar 2.14 Contoh <i>Sequence Diagram</i> (Fowler, 2005) .....	38
Gambar 3.1 Peta Navigasi Aplikasi Modul Pembelajaran Matematika Kelas 1 SD .....	41
Gambar 3.2 <i>Use Case Diagram</i> Rancang Bangun Aplikasi Modul Pembelajaran Matematika 1 SD .....	60
Gambar 3.3 <i>Activity Diagram</i> Materi .....	66
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram</i> Ujian Semester .....	67
Gambar 3.5 <i>Sequence Diagram</i> Materi .....	69
Gambar 3.6 <i>Sequence Diagram</i> Ujian Semester .....	70
Gambar 3.7 Perancangan Antarmuka Halaman Pembuka .....	71
Gambar 3.8 Perancangan Antarmuka Halaman Menu Utama .....	71
Gambar 3.9 Perancangan Antarmuka Halaman Menu Kelas 1 .....	72
Gambar 3.10 Perancangan Antarmuka Halaman Submateri .....	72
Gambar 3.11 Perancangan Antarmuka Halaman Materi .....	73

Gambar 3.12 Perancangan Antarmuka Halaman Mengenal Bilangan .....	73
Gambar 3.13 Perancangan Antarmuka Halaman Awal Menu Latihan .....	74
Gambar 3.14 Perancangan Antarmuka Halaman Soal Latihan .....	75
Gambar 3.15 Perancangan Antarmuka Halaman Hasil Latihan .....	75
Gambar 3.16 Perancangan Antarmuka Halaman Tabel Nilai .....	76
Gambar 3.17 Perancangan Antarmuka Halaman Latihan Penjumlahan ....	76
Gambar 3.18 Perancangan Antarmuka Halaman Latihan Penjumlahan ....	77
Gambar 3.19 Perancangan Antarmuka Halaman <i>Credit Title</i> .....	77
Gambar 4.1 <i>Background</i> Menu Materi .....	78
Gambar 4.2 <i>Background</i> Menu Submateri .....	79
Gambar 4.3 <i>Background</i> Materi .....	79
Gambar 4.4 Buah dan Benda .....	79
Gambar 4.5 Pengenalan waktu (Kismiantini dan Indrawati, 2008) .....	80
Gambar 4.6 Animasi Anak Laki-Laki .....	80
Gambar 4.7 Animasi Anak Perempuan .....	80
Gambar 4.8 <i>Scene</i> Pembuka .....	83
Gambar 4.9 <i>Scene</i> Menu Utama .....	85
Gambar 4.10 <i>Scene</i> Menu Kelas 1 .....	88
Gambar 4.11 <i>Scene</i> Submateri .....	91
Gambar 4.12 <i>Scene</i> Mengenal Bilangan .....	93
Gambar 4.13 <i>Scene</i> Materi .....	94
Gambar 4.14 <i>Scene</i> Awal Latihan .....	97
Gambar 4.15 <i>Scene</i> Soal Latihan .....	97
Gambar 4.16 <i>Scene</i> Nilai Latihan Bagus .....	97
Gambar 4.17 <i>Scene</i> Nilai Latihan Kurang Bagus .....	98
Gambar 4.18 <i>Scene</i> Waktu Habis .....	98
Gambar 4.19 <i>Scene</i> Nilai Latihan .....	98
Gambar 4.20 <i>Scene</i> Latihan Penjumlahan .....	105
Gambar 4.21 <i>Scene</i> Latihan Pengurangan .....	108
Gambar 4.22 <i>Scene Credit Title</i> .....	110
Gambar 4.23 Masuk ke Halaman Menu Utama .....	114

Gambar 4.24 Masuk ke Halaman Menu Kelas 1 .....	115
Gambar 4.25 Masuk ke Halaman Submateri .....	115
Gambar 4.26 Masuk ke Halaman Materi .....	115
Gambar 4.27 Masuk ke Halaman Materi Selanjutnya .....	115
Gambar 4.28 Masuk ke Halaman Materi Sebelumnya .....	116
Gambar 4.29 Kembali ke Halaman Menu Kelas 1 .....	116
Gambar 4.30 Masuk ke Halaman Latihan .....	116
Gambar 4.31 Memulai Latihan .....	116
Gambar 4.32 Memilih Jawaban .....	117
Gambar 4.33 Menuju ke Soal Selanjutnya .....	117
Gambar 4.34 Menyimpan Data Nilai dan Nama .....	117
Gambar 4.35 Menampilkan Halaman <i>Credit Title</i> .....	117
Gambar 4.36 Mematikan Suara Latar .....	118
Gambar 4.37 Keluar Aplikasi .....	118
Gambar 4.38 Diagram Minat Siswa Terhadap Matematika Sebelum dan Sesudah Menggunakan Aplikasi .....	122

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Matematika SD/MI Kelas 1 (Depdiknas, 2006) .....	8
Tabel 2.2 Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Matematika SD/MI Kelas 1 (Depdiknas, 2006), (Lanjutan) .....	9
Tabel 2.3 Jenis Diagram Resmi UML (Fowler, 2005) .....	32
Tabel 2.4 Notasi <i>Use Case Diagram</i> .....	33
Tabel 2.5 Notasi <i>Activity Diagram</i> (Munawar, 2005) .....	35
Tabel 2.6 Notasi <i>Sequence Diagram</i> .....	37
Tabel 3.1 Perancangan <i>Storyboard</i> .....	42
Tabel 3.2 Perancangan <i>Storyboard</i> (Lanjutan 1) .....	43
Tabel 3.3 Perancangan <i>Storyboard</i> (Lanjutan 2) .....	44
Tabel 3.4 Perancangan <i>Storyboard</i> (Lanjutan 3) .....	45
Tabel 3.5 Perancangan <i>Storyboard</i> (Lanjutan 4) .....	46
Tabel 3.6 Perancangan <i>Storyboard</i> (Lanjutan 5) .....	47
Tabel 3.7 Perancangan <i>Storyboard</i> (Lanjutan 6) .....	48
Tabel 3.8 Perancangan <i>Storyboard</i> (Lanjutan 7) .....	49
Tabel 3.9 Perancangan <i>Storyboard</i> (Lanjutan 8) .....	50
Tabel 3.10 Perancangan <i>Storyboard</i> (Lanjutan 9) .....	51
Tabel 3.11 Perancangan <i>Storyboard</i> (Lanjutan 10) .....	52
Tabel 3.12 Perancangan <i>Storyboard</i> (Lanjutan 11) .....	53
Tabel 3.13 Perancangan <i>Storyboard</i> (Lanjutan 12) .....	54
Tabel 3.14 Perancangan <i>Storyboard</i> (Lanjutan 13) .....	55
Tabel 3.15 Perancangan <i>Storyboard</i> (Lanjutan 14) .....	56
Tabel 3.16 Perancangan <i>Storyboard</i> (Lanjutan 15) .....	57
Tabel 3.17 Perancangan <i>Storyboard</i> (Lanjutan 16) .....	58
Tabel 3.18 Perancangan <i>Storyboard</i> (Lanjutan 17) .....	59
Tabel 3.19 Spesifikasi naratif <i>Use Case</i> Materi .....	60



Tabel 3.20 Spesifikasi naratif <i>Use Case</i> Materi (Lanjutan 1) .....	61
Tabel 3.21 Spesifikasi naratif <i>Use Case</i> Materi (Lanjutan 2) .....	62
Tabel 3.22 Spesifikasi naratif <i>Use Case</i> Materi (Lanjutan 3) .....	63
Tabel 3.23 Spesifikasi naratif <i>Use Case</i> Materi (Lanjutan 4) .....	64
Tabel 3.24 Spesifikasi naratif <i>Use Case</i> Ujian Semester .....	65
Tabel 4.1 Tombol Navigasi .....	81
Tabel 4.2 Tombol Navigasi (Lanjutan) .....	82
Tabel 4.3 <i>Layer Scene</i> Pembuka .....	84
Tabel 4.4 <i>Layer</i> Menu Utama .....	86
Tabel 4.5 <i>Layer</i> Menu Kelas 1 .....	88
Tabel 4.6 <i>Layer</i> Submateri .....	91
Tabel 4.7 <i>Layer</i> Mengenal Bilangan .....	93
Tabel 4.8 <i>Layer</i> Materi .....	95
Tabel 4.9 <i>Layer</i> Latihan .....	99
Tabel 4.10 <i>Layer</i> Latihan Penjumlahan .....	105
Tabel 4.11 <i>Layer</i> Latihan Pengurangan .....	108
Tabel 4.12 <i>Layer Credit Title</i> .....	111
Tabel 4.13 Skenario Pengujian <i>Black Box</i> .....	112
Tabel 4.14 Hasil Pengujian <i>Black Box</i> .....	112
Tabel 4.15 Hasil Pengujian <i>Black Box</i> (Lanjutan) .....	113
Tabel 4.16 Skenario Pengujian Kuesioner .....	119
Tabel 4.17 Hasil Pengujian Kuesioner .....	120