

**RANCANG BANGUN GAME EDUKASI PEMBELAJARAN  
MATEMATIKA MENGGUNAKAN ADOBE FLASH CS3  
STUDI KASUS SD NEGERI 65 PANGKALPINANG**

**SKRIPSI**



Johannes Eduard  
0911500019

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

**ATMA LUHUR  
PANGKALPINANG**

**2013**

**RANCANG BANGUN GAME EDUKASI PEMBELAJARAN  
MATEMATIKA MENGGUNAKAN ADOBE FLASH CS3  
STUDI KASUS SD NEGERI 65 PANGKALPINANG**

**SKRIPSI**

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



oleh :  
Johannes Eduard  
0911500019

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
ATMA LUHUR  
PANGKALPINANG  
2013**



## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 0911500019

Nama : Johannes Eduard

Judul Skripsi : **RANCANG BANGUN GAME EDUKASI  
PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN  
ADOBE FLASH CS 3 STUDI KASUS SD NEGERI 65  
PANGKALPINANG**

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi saya adalah hasil karya 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.

Pangkalpinang, Juli 2013

METERAI  
TEMPEL  
4A314ABF784256297  
6000  
DJP

( Johannes Eduard )

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

RANCANG BANGUN GAME EDUKASI MATEMATIKA  
MENGUNAKAN ADOBE FLASH CS 3 STUDI KASUS SD NEGERI 65  
PANGKALPINANG

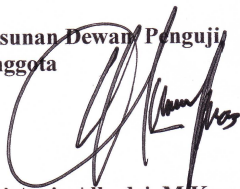
Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Johannes Eduard**

0911500019

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Pada Tanggal 16 September 2013

Susunan Dewan Penguji  
Anggota



**Ari Amir Alkodri, M.Kom**  
NIDN. 02 010386 01

Ketua



**Ellya Helmud, M.Kom**  
NIDN. 02 010279 01

Dosen Pembimbing



**Tri Ari Cahyono, S.Kom, M.Kom**  
NIDN.06 130182 01

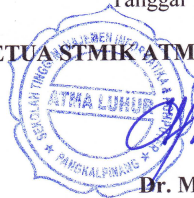
Kaprodi Teknik Informatika



**Sujono, M.Kom**  
NIDN. 02 110377 02

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan  
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 16 September 2013

**KETUA STMIK ATMA LUHUR PANGKALPINANG**



  
**Dr. Moedjiono, M.Sc**

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas anugrah yang telah dilimpahkan serta segala rahmat karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Informatika STMIK ATMA LUHUR PANGKALPINANG.

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

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan kekuatan dan kepintaran untuk menyelesaikan laporan ini.
2. Bapak Drs. Djaetun Hs yang telah mendirikan Atma Luhur.
3. Bapak Dr. Moedjiono, M.Sc, selaku Ketua STMIK Atma Luhur.
4. Bapak Sujono, M. Kom selaku Kaprodi Teknik Informatika.
5. Bapak Tri Ari Cahyono, S.Kom, M.Kom selaku dosen pembimbing dalam penyusunan skripsi ini, yang telah memberikan masukan yang sangat berarti dan membimbing penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
6. Dosen-dosen yang telah mendidik dan mengajar serta memberikan ilmu kepada penulis
7. Bapak Ketler Pakpahan, A.Ma.Pd Selaku Kepala Sekolah SD Negeri 65 Pangkalpinang yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan riset.
8. Orang tua tercinta yang telah memberikan semangat dan doa yang tulus sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

9. Rekan-rekan sesama mahasiswa, terutama untuk mahasiswa Jurusan Teknik Informatika angkatan 2009, serta semua pihak yang telah membantu dan mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga semua jasa yang telah diberikan mendapat balasan dari Tuhan Yesus Kristus. Akhirnya, penulis berharap semoga karya yang sederhana ini dapat memberikan manfaat bagi pihak lain.

Pangkalpinang, Juli 2013

Johannes Eduard

## **ABSTRACTION**

The development of information technology nowadays is raising up, computer is not only as communication network, but also as other areas such as entertainment, business, education, etc. In education field, computer is used for learning and teaching example for teaching mathematics. Mathematics has been teaching from elementary school. A lot of manual method has been employed in teaching methods, but the conventional methods seem useless since they are not interesting nor interactive.

An effort to improve teaching and learning mathematics makes available an application or a program to be applied as a tool for facilitating the teaching and learning process. The existence of educational game for mathematics is expected to be a motivation for students in improving the numericy ability, bored down learning mathematics and motivating to learn it as well.

The research stages are started from data collection by using field survey, literary study continued by system analysis, designing, implementation and testing by using blackbox technique.

The result found that educational game for teaching and learning mathematics is proper for student.

Keywords : Mathematic, *games*, education.

## ABSTRAKSI

Perkembangan Teknologi Informasi sekarang ini sudah semakin meningkat, komputer bukan hanya digunakan sebagai jaringan komunikasi, akan tetapi bisa juga dimanfaatkan di berbagai bidang, diantaranya untuk keperluan pendidikan, hiburan, dan sebagainya. Sedangkan untuk matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang di ajarkan mulai dari tingkat dasar, berbagai macam cara manual digunakan sebagai metode pengajaran, tetapi dalam waktu yang cukup lama menjadi membosankan bagi anak-anak karena sistem pembelajaran yang kurang menarik dan interaktif.

Suatu upaya untuk meningkatkan aktifitas pembelajaran matematika ini adalah dengan cara menyediakan aplikasi atau pemrograman untuk bisa diterapkan sebagai alat bantu untuk mempermudah dalam proses pembelajaran. Dengan adanya *game* edukasi pembelajaran matematika ini diharapkan anak-anak dapat meningkatkan kemampuan berhitung dan menghilangkan rasa bosan dan takut untuk belajar matematika serta terpacu untuk meningkatkan kualitas belajar.

Tahapan dalam proses penelitian ini adalah tahap pengumpulan data dengan cara melakukan survei, studi pustaka, kemudian tahap analisis sistem, tahap perancangan, tahap implementasi, dan tahap pengujian dengan menggunakan teknik *Blackbox*.

Setelah diuji dengan menggunakan teknik *Blackbox*, *game* edukasi pembelajaran matematika untuk siswa layak untuk digunakan sebagai proses pembelajaran

Kata kunci : Matematika, *game*, edukasi



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	I
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	II
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	III
<b>ABSTRACTION</b> .....	V
<b>ABSTRAKSI</b> .....	VI
<b>DAFTAR ISI</b> .....	VII
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	X
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	XII
<b>DAFTAR SIMBOL</b> .....	XIII

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat .....	2
1.4 Batasan Masalah... ..	2
1.5 Metode Penelitian .....	3
1.5.1 Tahap Pengumpulan Data .....	3
1.5.2 Tahap Analisis .....	3
1.5.3 Tahap Perancangan Sistem .....	3
1.5.4 Pengujian dan Implementasi .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	4

### **BAB II LANDASAN TEORI**

2.1 Multimedia .....	5
2.1.1 Pengertian Multimedia .....	5
2.1.2 Sistem Multimedia .....	11
2.1.3 Komponen Multimedia .....	13
2.1.4 Karakteristik Multimedia Pendidikan .....	15

2.1.5 Keunggulan Multimedia Pembelajaran.....	15
2.1.6 Aplikasi Multimedia Dalam Pendidikan.....	16
2.2 Game Edukasi .....	17
2.2.1 Game .....	17
2.2.2 Pengertian Pendidikan.....	19
2.2.3 Konsep Dasar Pendidikan .....	20
2.2.4 Pengertian Game Edukasi .....	21
2.3 Adobe Flash .....	22
2.3.1 Keunggulan Adobe Flash.....	23
2.3.2 Kekurangan Adobe Flash.....	24
2.3.3 Perkembangan Produk Adobe Flash .....	24
2.4 Diagram Alir (Flowchart) .....	25
2.5 Uml (Unified Modeling Language) .....	25
2.6 Pengujian Blackbox .....	33
2.6.1 Penjelasan Blackbox .....	33
2.6.2 Keuntungan Pengujian Blackbox.....	34

### **BAB III PEMODELAN PROYEK**

3.1 Objective Proyek .....	35
3.2 Identifikasi Stakeholder .....	35
3.3 Identifikasi Deliveriabies .....	44
3.4 Penjadwal Proyek .....	45
3.4.1 Work Breakdown Structure .....	45
3.4.2 Milestone .....	47
3.4.3 Gantt Chart .....	48
3.4.4 Jadwal Proyek .....	49
3.5 RAB (Rencana Anggaran Biaya).....	51

### **BAB IV ANALISIS DAN RANCANGAN**

4.1 Kurikulum Mata Pelajaran .....	52
4.2 Identifikasi Kebutuhan dan Analisis Sistem .....	53

4.3 Kebutuhan Perangkat Lunak dan Perangkat Keras .....	58
4.4 Perancangan Sistem .....	58
4.4.1 Alur Program (Flowchart) .....	59
4.4.2 Karakter Objek Game .....	60
4.4.3 Stuktur Navigasi .....	60
4.4.4 Rancangan I/O dan Storyboard .....	61
4.5 Implementasi dan Pengujian Sistem .....	78
4.6 Pengujian Blackbox .....	91

## **BAB V PENUTUP**

5.1 Kesimpulan .....	93
5.2 Saran.....	93

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>95</b>
-----------------------------	-----------

## **LAMPIRAN A SURAT KETERANGAN RISET**

## **LAMPIRAN B BIODATA PENULIS**

## **LAMPIRAN C KARTU BIMBINGAN SKRIPSI**

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Simbol Use Case Diagram .....	26
Gambar 2.2 Simbol Class Diagram .....	27
Gambar 2.3 Simbol Statechart Diagram .....	28
Gambar 2.4 Simbol Activity Diagram .....	29
Gambar 2.5 Simbol Sequence Diagram .....	30
Gambar 2.6 Simbol Collaboration Diagram .....	31
Gambar 2.7 Simbol Component Diagram .....	31
Gambar 2.8 Simbol Development Diagram .....	32
Gambar 3.1 Work Breakdown Structure.....	46
Gambar 3.2 Milestone.....	47
Gambar 4.1 Use Case Diagram .....	56
Gambar 4.2 Flowchart .....	59
Gambar 4.3 Struktur Navigasi .....	60
Gambar 4.4 Rancangan Menu Utama .....	61
Gambar 4.5 Rancangan Menu Level 1 Penjumlahan .....	62
Gambar 4.6 Rancangan Menu Soal dan Jawaban Level 1 Penjumlahan .....	63
Gambar 4.7 Storyboard Menu Soal dan Jawaban Level 1 Penjumlahan .....	64
Gambar 4.8 Rancangan Menu Nilai Level 1 Penjumlahan .....	65
Gambar 4.9 Rancangan Menu Level 2 Pengurangan .....	66
Gambar 4.10 Rancangan Menu Soal dan Jawaban Level 2 Pengurangan .....	67
Gambar 4.11 Storyboard Menu Soal dan Jawaban Level 2 Pengurangan .....	68
Gambar 4.12 Rancangan Menu Nilai level 2 Pengurangan.....	69
Gambar 4.13 Rancangan Menu Level 3 Perkalian .....	70
Gambar 4.14 Rancangan Menu Soal dan Jawaban Level 3 Perkalian .....	71
Gambar 4.15 Storyboard Menu Soal dan Jawaban Level 3 Perkalian .....	72
Gambar 4.16 Rancangan Menu Nilai Level 3 Perkalian .....	73
Gambar 4.17 Rancangan Menu Level 4 Pembagian .....	74

Gambar 4.18	Rancangan Menu Soal dan Jawaban Level 4 Pembagian .....	75
Gambar 4.19	Storyboard Menu Soal dan Jawaban Level 4 pembagian .....	76
Gambar 4.20	Rancangan Menu Nilai Level 4 Pembagian .....	77
Gambar 4.21	Tampilan Menu Utama Game Edukasi .....	78
Gambar 4.22	Tampilan Halaman Level 1 Penjumlahan .....	79
Gambar 4.23	Tampilan Halaman Soal dan Jawaban Level 1 penjumlahan.....	80
Gambar 4.24	Tampilan Halaman Nilai Level 1 Penjumlahan .....	81
Gambar 4.25	Tampilan Halaman Level 2 Pengurangan .....	82
Gambar 4.26	Tampilan Halaman Soal dan JawabanLevel 2 Pengurangan .....	83
Gambar 4.27	Tampilan Halaman Nilai Level 2 Pengurangan .....	84
Gambar 4.28	Tampilan Halaman Level 3 Perkalian .....	85
Gambar 4.29	Tampilan Halaman Soal dan Jawaban Level 3 Perkalian .....	86
Gambar 4.30	Tampilan Halaman Nilai Level 3 Perkalian .....	87
Gambar 4.31	Tampilan Halaman Level 4 Pembagian .....	88
Gambar 4.32	Tampilan Halaman Soal dan Jawaban Level 4 Pembagian .....	89
Gambar 4.33	Tampilan Halaman Nilai Level 4 Pembagian .....	90

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Identifikasi Stakeholder .....	35
Tabel 3.2 Peran Stakeholder Sistem User .....	37
Tabel 3.3 Peran Stakeholder Sistem Owner .....	40
Tabel 3.4 Identifikasi Sponsor .....	43
Tabel 3.5 Tangible Deliverables .....	44
Tabel 3.6 Gantt chart .....	48
Tabel 3.7 Jadwal Proyek .....	49
Tabel 3.8 Rencana Anggaran Biaya .....	51
Tabel 4.1 Kurikulum Kelas 2 Semester 1 .....	52
Tabel 4.2 Kurikulum Kelas 2 Semester 2 .....	53
Tabel 4.3 Kebutuhan Non Fungsional .....	56
Tabel 4.4 Karakter Objek Game .....	60
Tabel 4.5 Blackbox Testing .....	91

## DAFTAR SIMBOL

### Simbol Flowchart



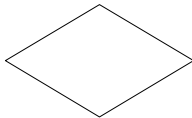
#### **Proses**

Menggambarkan kegiatan yang akan ditampilkan



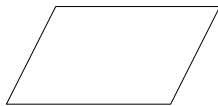
#### **Terminal**

Menggambarkan awal dan akhir pada program



#### **Decision**

Menggambarkan kondisi yang menunjukkan beberapa kemungkinan hasil yang diperoleh



#### **Input-Output**

Menggambarkan data masuk atau data keluar



#### **GarisAlir**

Menunjukkan arah aliran proses atau algoritma