

**GAME DAN SIMULASI PEMBELAJARAN RUMUS BANGUN
DATAR DAN BANGUN RUANG MATEMATIKA UNTUK ANAK
USIA SMP (SEKOLAH MENENGAH PERTAMA)
MENGGUNAKAN VB 6.0 DAN FLASH**

SKRIPSI



Disusun oleh :

ARIEF RAKHMAN DAFIEQ
NPM. 0434010390

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2010**

**GAME DAN SIMULASI PEMBELAJARAN RUMUS BANGUN
DATAR DAN BANGUN RUANG MATEMATIKA UNTUK ANAK
USIA SMP (SEKOLAH MENENGAH PERTAMA)
MENGUNAKAN VB 6.0 DAN FLASH**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Jurusan Teknik Informatika

Disusun oleh :

ARIEF RAKHMAN DAFIEQ
NPM. 0434010390

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR
SURABAYA
2010**

LEMBAR PENGESAHAN

**GAME DAN SIMULASI PEMBELAJARAN RUMUS BANGUN
DATAR DAN BANGUN RUANG MATEMATIKA UNTUK ANAK
USIA SMP (SEKOLAH MENENGAH PERTAMA)
MENGUNAKAN VB 6.0 DAN FLASH**

Disusun Oleh :

ARIEF RAKHMAN DAFIEQ
NPM. 0434010390

**Telah disetujui untuk mengikuti Ujian Negara Lisan
Gelombang II Tahun Akademik 2010/2011**

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Nur Cahyo Wibowo, S.Kom, M.Kom
NIP/NPT. 379 030 401 97

Mohamad Irwan Afandi, ST, M.Sc
NIP/NPT. 376 0707 0220

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Industri
UPN "Veteran" Jawa Timur**

Basuki Rahmat, S.Si, MT
NIP/NPT. 369 070 602 09

SKRIPSI

GAME DAN SIMULASI PEMBELAJARAN RUMUS BANGUN DATAR DAN BANGUN RUANG MATEMATIKA UNTUK ANAK USIA SMP (SEKOLAH MENENGAH PERTAMA) MENGGUNAKAN VB 6.0 DAN FLASH

Disusun Oleh :

ARIEF RAKHMAN DAFIEQ

NPM. 0434010390

**Telah dipertahankan di hadapan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi
Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada Tanggal 26 Nopember 2010**

Pembimbing :

1.

**Nur Cahyo Wibowo, S.Kom, M.Kom
NIP/NPT. 379 030 401 97**

2.

**Mohamad Irwan Afandi, ST, M.Sc
NIP/NPT. 376 0707 0220**

Tim Penguji :

1.

**Mohamad Irwan Afandi, ST, M.Sc
NIP/NPT. 376 0707 0220**

2.

**Made Kamisutara, ST, M.Kom
NIP/NPT.**

3.

**Syurfah Ayu Ithriah, S.Kom
NIP/NPT. 3 8501 10 0294**

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

**Ir. SUTIYONO, MT.
NIP/NPT. 19600713 198703 1 001**

**YAYASAN KESEJAHTERAAN PENDIDIKAN DAN PERUMAHAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
PANITIA UJIAN SKRIPSI / KOMPREHENSIF**

KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini :

Nama : Arief Rakhman Dafieq
NPM : 0434010390
Jurusan : Teknik Informatika

Telah mengerjakan revisi/ ~~tidak ada revisi*~~ pra rencana (design)/ skripsi ujian lisan gelombang V, TA 2009/20010 dengan judul:

” GAME DAN SIMULASI PEMBELAJARAN RUMUS BANGUN DATAR DAN BANGUN RUANG MATEMATIKA UNTUK ANAK USIA SMP (SEKOLAH MENENGAH PERTAMA) MENGGUNAKAN VB 6.0 DAN FLASH”

Surabaya, 3 Desember 2010

Dosen Penguji yang memerintahkan

revisi:

- | | | |
|--|---|---|
| 1) <u>Mohamad Irwan Afandi, ST, M.Sc</u>
NIP/NPT. 376 0707 0220 | { | } |
| 2) <u>Made Kamisutara, ST, M.Kom</u>
NIP/NPT. | { | } |
| 3) <u>Syurfah Ayu Ithriah, S.Kom</u>
NIP/NPT. 3 8501 10 0294 | { | } |

Mengetahui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Nur Cahyo Wibowo, S.Kom, M.Kom
NIP/NPT. 379 030 401 97

Mohamad Irwan Afandi, ST, M.Sc
NIP/NPT. 376 0707 0220

KATA PENGANTAR

Syukur *Alhamdulillah* *rabbil 'alamin* terucap ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan Kekuatan-Nya sehingga dengan segala keterbatasan waktu, tenaga, pikiran dan keberuntungan yang dimiliki penyusun, akhirnya penyusun dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul ” **GAME DAN SIMULASI PEMBELAJARAN RUMUS BANGUN DATAR DAN BANGUN RUANG MATEMATIKA UNTUK ANAK USIA SMP (SEKOLAH MENENGAH PERTAMA) MENGGUNAKAN VB 6.0 DAN FLASH**” tepat waktu.

Skripsi dengan beban 4 SKS ini disusun guna diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program Strata Satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, UPN ”VETERAN” Jawa Timur.

Melalui Skripsi ini penyusun merasa mendapatkan kesempatan emas untuk memperdalam ilmu pengetahuan yang diperoleh selama di bangku perkuliahan, terutama berkenaan tentang penerapan teknologi informasi. Namun, penyusun menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penyusun sangat mengharapkan saran dan kritik dari para pembaca untuk pengembangan aplikasi lebih lanjut.

Surabaya, 3 Desember 2010

(Penyusun)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR BEBAS REVISI	
ABSTRAK	
KATA PENGANTAR.....	i
UCAPAN TERIMA KASIH.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vii
BAB I	
PENDAHULUAN 1	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan.....	3
1.5. Manfaat.....	3
1.6. Metode Penelitian.....	3
1.7. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II	
TINJAUAN PUSTAKA 6	
2.1. Game Edukasi.....	6
2.2. Bangun Ruang.....	8
2.2.1. Segitiga.....	8
2.2.2. Segi Empat.....	10
2.2.3. Lingkaran.....	19
2.2.4. Kubus.....	20
2.2.5. Balok.....	21
2.2.6. Prisma Segitiga.....	22
2.2.7. Limas.....	23
2.2.8. Tabung.....	25
2.2.9. Kerucut.....	26
2.2.10. Bola.....	27
2.3. 3D Flash.....	28
2.4. Penempatan Animasi Flash Pada VB 6.0.....	30
BAB III	
ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM 33	
3.1. Arsitektur Aplikasi, Skenario Game, dan Komponen Pendukung.....	33
3.1.1. Arsitektur Aplikasi.....	33
3.1.2. Skenario Game.....	34
3.1.3. Contoh Soal Game.....	35
3.1.4. Komponen Pendukung.....	38

3.2. Perancangan Sistem	39
3.2.1. Use Case	39
3.2.2. Activity Diagram	40
3.2.3. Sequence Diagram	44
3.3. Perancangan Database	46
3.4. Interface	47
3.4.1. Form Utama	48
3.4.2. Tutorial	48
3.4.3. Tampilan Game	49
3.4.4. Form High Skor	49
3.4.5. Form Insert Nilai	50
3.4.6. Form Tampilan Cerita Game	50
3.4.7. Form About Me	50
3.4.8. Form Soal	51
3.4.9. Form Ubah Soal	51
3.4.10. Form Tambah Soal	52

BAB IV

IMPLEMENTASI	53
4.1. Kebutuhan Sistem	53
4.2. Kebutuhan Simpanan	54
4.3. Perancangan Interface (Antar Muka)	54
4.4. Implementasi Antar Muka	55
4.4.1. Form Daftar Menu Utama	56
4.4.2. Form Cerita	57
4.4.3. Form Game	57
4.4.4. Form Warning	59
4.4.5. Form Nilai	62
4.4.6. Form Nilai Tertinggi	63
4.4.7. Form Tutorial	64
4.4.8. Form About Me	65
4.4.9. Form Soal	65
4.4.10. Form Ubah Soal	66
4.4.11. Form Tambah Soal	66

BAB V

UJI COBA SISTEM DAN EVALUASI	67
5.1. Skenario Uji Coba	67
5.1.1. Uji Coba Menjalankan Game	67
5.1.2. Uji Coba Masuk Tutorial Game	71
5.1.3. Uji Coba Masuk Form Nilai Tertinggi	72
5.1.4. Uji Coba Masuk Form Soal	73
5.2. Evaluasi	74

BAB IV	
PENUTUP	77
6.1. Kesimpulan	77
6.2. Saran	77
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Screen Shot Game Merangkai Huruf Hijaiyah.....	7
Gambar 2.2. Bangun segitiga.....	8
Gambar 2.3. Bangun Persegi Panjang.....	11
Gambar 2.4. Bangun Persegi.....	12
Gambar 2.5. Bangun Jajargenjang.....	14
Gambar 2.6. Bangun Belah Ketupat.....	15
Gambar 2.7. Bangun Layang-Layang.....	16
Gambar 2.8. Bangun Trapesium.....	18
Gambar 2.9. Bangun Lingkaran.....	19
Gambar 2.10. Bangun Kubus.....	20
Gambar 2.11. Bangun Balok.....	21
Gambar 2.12. Bangun Prisma Segitiga.....	22
Gambar 2.13. Bangun Limas Segi Empat.....	24
Gambar 2.14. Bangun Tabung.....	25
Gambar 2.15. Bangun Kerucut.....	26
Gambar 2.16. Bangun Bola.....	27
Gambar 2.17. Layer Yang Dijadikan Sebagai Masking.....	28
Gambar 2.18. Tampilan Layer Yang Di Buat Menjadi Mask.....	29
Gambar 2.19. Tampilan Kata Yang Di Buat Pada Layer 1.....	29
Gambar 2.20. Gambar Lingkaran Yang Dimasukkan Ke Dalam Layer2.....	29
Gambar 2.21. Penempatan Dua Objek Yang Sejajar.....	30
Gambar 2.22. Tampilan Setelah Dijalankan.....	30
Gambar 2.23. Tampilan Componen Setelah Dilakukan Perintah Ctrl+T.....	31
Gambar 2.24. Tampilan Sebelum Ditempeli Animasi.....	31
Gambar 2.25. Cara Memanggil File Shock Wave Flash.....	32
Gambar 2.26. Tampilan Setelah Ditempeli Animasi.....	32
Gambar 3.1. Arsitektur Game Edukasi.....	34
Gambar 3.2. Use Case Diagram Game.....	39
Gambar 3.3. Activity Diagram Play Game.....	40
Gambar 3.4. Activity Diagram Lihat Tutorial.....	41
Gambar 3.5. Activity Diagram Lihat Nilai Tertinggi.....	41
Gambar 3.6. Activity Diagram Ubah Soal.....	42
Gambar 3.7. Activity Diagram Tambah Soal Baru.....	43
Gambar 3.8. Activity Diagram About Me.....	43
Gambar 3.9. Sequence Diagram Play Game.....	44
Gambar 3.10. Sequence Diagram Lihat Tutorial.....	44
Gambar 3.11. Sequence Diagram Lihat Nilai Tertinggi.....	45
Gambar 3.12. Sequence Diagram Managemen Soal.....	45
Gambar 3.13. Sequence Diagram About Me.....	46
Gambar 3.14. Conseptul Data Model.....	46
Gambar 3.15. Physical Data Model.....	47
Gambar 3.16. Form Utama.....	48
Gambar 3.17. Form Tutorial.....	48
Gambar 3.18. Form Game.....	49

Gambar 3.19. Form Hih Skor	49
Gambar 3.20. Form Insert Nilai	50
Gambar 3.21. Form Tampilan Cerita Game	50
Gambar 3.22. Form About Me	51
Gambar 3.23. Form Soal	51
Gambar 3.24. Form Ubah Soal	51
Gambar 3.25. Form Tambah Soal	52
Gambar 4.1. Form Menu Utama Game	55
Gambar 4.2. Form Menu Utama	56
Gambar 4.3. Form Cerita	57
Gambar 4.4. Form Game	58
Gambar 4.5. Potongan Program Random Soal	58
Gambar 4.6. Form Warning Salah Jawab	59
Gambar 4.7. Form Warning Nama Belum Dimasukkan	59
Gambar 4.8. Form Warning Jawaban Benar	60
Gambar 4.9. Form Warning Level dan Nomor Soal Belum Dipilih	60
Gambar 4.10. Form Warning Data Belum Lengkap Untuk Ubah Soal	61
Gambar 4.11. Form Warning Data Sudah Berubah	61
Gambar 4.12. Form Warning Data Belum Lengkap Untuk Tambah Soal	61
Gambar 4.13. Form Warning Data Sudah Masuk	62
Gambar 4.14. Form Nilai	63
Gambar 4.15. Potongan Program Insert Nilai	63
Gambar 4.16. Form Nilai Tertinggi	64
Gambar 4.17. Form Tutorial	64
Gambar 4.18. Form About Me	65
Gambar 4.19. Form Soal	65
Gambar 4.20. Form Ubah Soal	66
Gambar 4.21. Form Tambah Soal	66
Gambar 5.1. Tampilan Utama Game	68
Gambar 5.2. Tampilan Cerita Pertama (Awal Dari Cerita)	68
Gambar 5.3. Tampilan Game Level Pertama Soal Pertama	69
Gambar 5.4. Tampilan Game Level Pertama Soal Kedua	69
Gambar 5.5. Tampilan Cerita Sebelum Masuk Level Dua	70
Gambar 5.6. Form Warning	70
Gambar 5.7. Form Nilai	71
Gambar 5.8. Tampilan Tutorial Game	72
Gambar 5.9. Tampilan Nilai Tertinggi	72
Gambar 5.10. Form Managemen Soal	73
Gambar 5.11. Form Ubah Soal	73
Gambar 5.12. Form Tambah Soal	74

Judul : Game dan Simulasi Pembelajaran Rumus Bangun Datar dan Bangun Ruang Matematika Untuk Anak Usia SMP (Sekolah Menengah Pertama) Menggunakan VB 6.0 dan Flash
Pembimbing I : Nur Cahyo Wibowo, S.Kom, M.Kom
Pembimbing II : Mohamad irwan Afandi, ST, M.Sc
Penyusun : Arief Rakhman Dafieq

ABSTRAK

Belajar adalah sesuatu yang kurang menyenangkan bagi sebagian siswa, apalagi bagi siswa SMP yang sedang dalam taraf pertumbuhan, dan pelajaran yang sedang mereka pelajari adalah mata pelajaran matematika. Bagi sebagian siswa SMP pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang menjenuhkan, dikarenakan banyaknya rumus yang harus mereka pelajari membuat para siswa sering menghindari pelajaran tersebut. Intensitas kelulusan siswa yang sedikit dan mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang digunakan dalam ujian akhir nasional tingkat SMP (Sekolah Menengah Pertama). Dengan agregat nilai yang harus dicapai oleh tiap siswa sekarang lebih tinggi dari tahun yang kemarin.

Untuk itulah dibutuhkan suatu metode dan alat pembelajaran yang lebih interaktif supaya dapat memotivasi para siswa agar lebih menyukai mata pelajaran matematika, dan alat pembelajaran tersebut juga harus disesuaikan dengan pengajaran yang telah diberikan oleh guru. Maka dibuatlah simulasi pembelajaran matematika berupa game edukasi matematika dengan animasi yang menarik dan memiliki tingkat level yang disesuaikan dengan pengajaran yang dilakukan oleh guru.

Setelah dilakukan ujicoba menggunakan game edukasi matematika tersebut, siswa lebih giat dalam mengerjakan soal yang ada dalam game edukasi tersebut dikarenakan animasi yang menarik dan tingkat kesulitan yang bertahap membuat siswa dapat memahami pelajaran matematika dengan lebih baik.

Kata kunci: animasi, game edukasi, matematika SMP

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai beberapa hal dasar dalam Tugas Akhir ini yang meliputi latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat pembuatan Tugas Akhir serta metodologi dan sistematika pembuatan buku Tugas Akhir ini. Dari uraian dibawah diharapkan gambaran umum Tugas Akhir bisa dipahami dengan baik.

1.1. Latar Belakang

Belajar adalah sesuatu yang kurang menyenangkan bagi sebagian siswa, apalagi bagi siswa SMP yang sedang dalam taraf pertumbuhan, dan pelajaran yang sedang mereka pelajari adalah mata pelajaran matematika. Bagi sebagian siswa SMP pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang menjenuhkan, dikarenakan banyaknya rumus yang harus mereka pelajari membuat para siswa sering menghindari pelajaran tersebut.

Sekarang ini baik pemerintah maupun dari pihak sekolah-sekolah meningkatkan proses belajar siswa. Semua itu dikarenakan intensitas kelulusan siswa yang sedikit dan mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang digunakan dalam ujian akhir nasional tingkat SMP (Sekolah Menengah Pertama). Dengan agregat nilai yang harus dicapai oleh tiap siswa sekarang lebih tinggi dari tahun yang kemarin. Untuk itulah dibutuhkan suatu metode dan alat pembelajaran yang lebih interaktif supaya dapat memotivasi para siswa agar lebih menyukai

mata pelajaran matematika, dengan menyukai mata pelajaran tersebut dengan sendirinya para siswa akan lebih giat belajar dikarenakan pelajaran matematika tidak serumit dan menyeramkan seperti yang mereka anggap selama ini.

Dengan motivasi diatas maka dalam penelitian ini akan dibuat suatu sistem pembelajaran matematika yang berinteraksi dengan komputer dan menggunakan metode yang lebih sederhana dan tidak sepenuhnya mirip dengan pelajaran yang ada di buku dengan tampilan yang dapat membuat para siswa lebih giat lagi dalam belajar matematika.

1.2. Perumusan Masalah

Permasalahan yang diangkat dalam tugas akhir ini adalah:

- a. Bagaimana mengaplikasikan perangkat lunak teknologi informasi untuk meningkatkan minat belajar siswa agar menyukai pelajaran matematika.
- b. Bagaimana agar siswa dapat memahami pelajaran bangun datar dan bangun ruang matematika secara bertahap sesuai dengan level yang akan dipelajari.

1.3. Batasan Masalah

Dari permasalahan yang dihadapi diatas, maka batasan masalahnya sebagai berikut:

- a. Pertanyaan atau soal pelajaran matematika yang digunakan berasal dari Guru SMP dan buku pelajaran matematika.
- b. Aplikasi berbasis VB 6.0 digunakan untuk membuat tampilan form *game*.

- c. Animasi FLASH digunakan untuk gambar bentuk bangun ruangnya dan cerita tentang *game* tersebut.
- d. *Database* digunakan untuk penyimpanan soal, jawaban, serta nilai yang diperoleh *user*.

1.4. Tujuan

Tujuan dibuatnya tugas akhir ini adalah membuat aplikasi permainan edukasi tentang pembelajaran rumus bangun datar dan bangun ruang matematika untuk kelas IX.

1.5. Manfaat

Manfaat yang didapat dari pembuatan aplikasi permainan edukasi ini sebagai berikut:

- a. Merubah pelajaran matematika yang selama ini membosankan menjadi sebuah *game* yang menarik.
- b. Membantu siswa belajar mata pelajaran matematika tentang bangun datar dan bangun ruang dengan tampilan yang lebih interaktif.

1.6. Metode Penelitian

Pembuatan Skripsi terbagi menjadi beberapa tahapan sebagai berikut:

- a. Studi Literatur.

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan dokumen-dokumen, referensi-referensi, buku-buku, sumber dari Guru matematika SMP, atau sumber-

sumber lain yang diperlukan untuk merancang dan mengimplementasikan aplikasi.

b. Perancangan dan pembuatan perangkat lunak.

Tahap ini merupakan tahap yang paling banyak memerlukan waktu karena meliputi beberapa proses yaitu perancangan perangkat lunak, pembuatan *prototype* perangkat lunak dan implementasi keseluruhan perangkat lunak.

c. Uji coba dan evaluasi perangkat lunak

Prototype aplikasi yang telah selesai ini nantinya akan diuji coba dan dievaluasi untuk kelayakan yang sesuai dengan tujuan.

d. Penyusunan Buku Tugas Akhir

Pada tahap terakhir ini disusun buku sebagai dokumentasi dari pelaksanaan Tugas Akhir. Dokumentasi ini juga dibuat sehingga memudahkan orang lain yang ingin mengembangkan sistem informasi tersebut, yang merupakan tahap akhir dari pengerjaan tugas akhir ini.

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika pembahasan mengenai perangkat lunak yang dibuat dalam Tugas Akhir ini disusun dalam beberapa bab, yang dijelaskan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi pendahuluan yang memuat latar belakang pembuatan aplikasi, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan dan manfaat yang bisa diperoleh dalam Tugas Akhir ini serta sistematika dan metodologi yang digunakan dalam pembuatan buku Tugas Akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi mengenai konsep dan teori pembelajaran yang menjadi landasan pembuatan Tugas Akhir. Dasar teori disini meliputi pengertian tentang dasar-dasar mata pelajaran Matematika khususnya bangun ruang, Flash 3D, VB serta yang berhubungan dengan pembuatan game edukasi.

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisikan mengenai analisa dan perancangan sistem, yang meliputi deskripsi singkat tentang game edukasi yang sedang dibuat serta gambaran rancangan skenario game yang akan dibuat.

BAB IV IMPLEMENTASI

Bab ini berisikan bagaimana implementasi game yang telah di buat berdasarkan desain sebelumnya.

BAB V UJI COBA SISTEM DAN EVALUASI

Bab ini berisikan penjelasan mengenai hasil uji cobanya serta evaluasi terhadap game edukasi tersebut.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran untuk pengembangan lebih lanjut dalam upaya memperbaiki kelemahan yang ada guna mendapatkan hasil yang lebih baik.