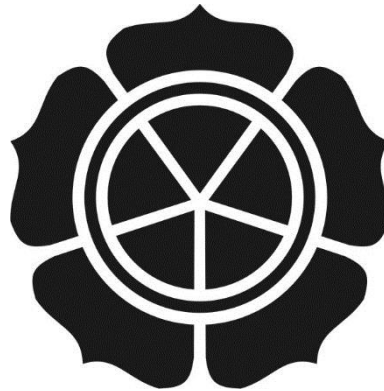


**ANALISIS DAN IMPLEMENTASI PHYSICS LOGIC PADA GAME
EDUKASI PENGENALAN WARNA PRIMER
BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI



disusun oleh

Bram Pratowo

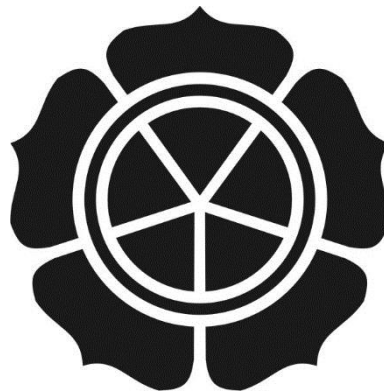
13.21.0717

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2014**

**ANALISIS DAN IMPLEMENTASI PHYSICS LOGIC PADA GAME
EDUKASI PENGENALAN WARNA PRIMER
BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada Jurusan Teknik Informatika



disusun oleh

Bram Pratowo

13.21.0717

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2014**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS DAN IMPLEMENTASI PHYSICS LOGIC PADA GAME
EDUKASI PENGENALAN WARNA PRIMER
BERBASIS ANDROID**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Bram Pratowo

13.21.0717

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing
pada tanggal 3 Maret 2014

Dosen Pembimbing



Tonny Hidayat, M. Kom
NIK. 190302182

PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS DAN IMPLEMENTASI PHYSICS LOGIC PADA GAME

EDUKASI PENGENALAN WARNA PRIMER

BERBASIS ANDROID

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Bram Pratowo

13.21.0717

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 21 Juni 2014

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Armadyah Amborowati, M. Eng.
NIK. 190302063

Kusnawi, M. Eng.
NIK. 190302112

Tonny Hidayat, M. Kom
NIK. 190302182

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 26 Juni 2014



KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

Prof. Dr. M. Suvanto, M.M.
NIK. 190302001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa, Skripsi ini merupakan karya sendiri (ASLI), dan tidak dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain atau kelompok lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu Institusi Pendidikan, dan sepanjang pengetahuan kami juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain atau kelompok lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 23 Juni 2014

Bram Pratowo

MOTTO

“Maka nikmat Tuhan manakah yang kamu dustakan?” (Q.S. Ar Rahman)

“Barang siapa bertaqwa kepada Allah, niscaya Allah akan memudahkan segala urusannya. Barang siapa bertaqwa kepada Allah, niscaya Allah akan menghapuskan segala kesalahannya dan melipat gandakan pahala untuknya.” (Q.S. At Talaq 4-5)



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Dan Implementasi Physics Logic Pada Game Edukasi Pengenalan Warna Primer Berbasis Android”.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan akademis untuk menyelesaikan pendidikan Strata 1 Teknik Informatika STMIK AMIKOM YOGAKARTA. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan, karena keterbatasan pengetahuan dan kemampuan penulis.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

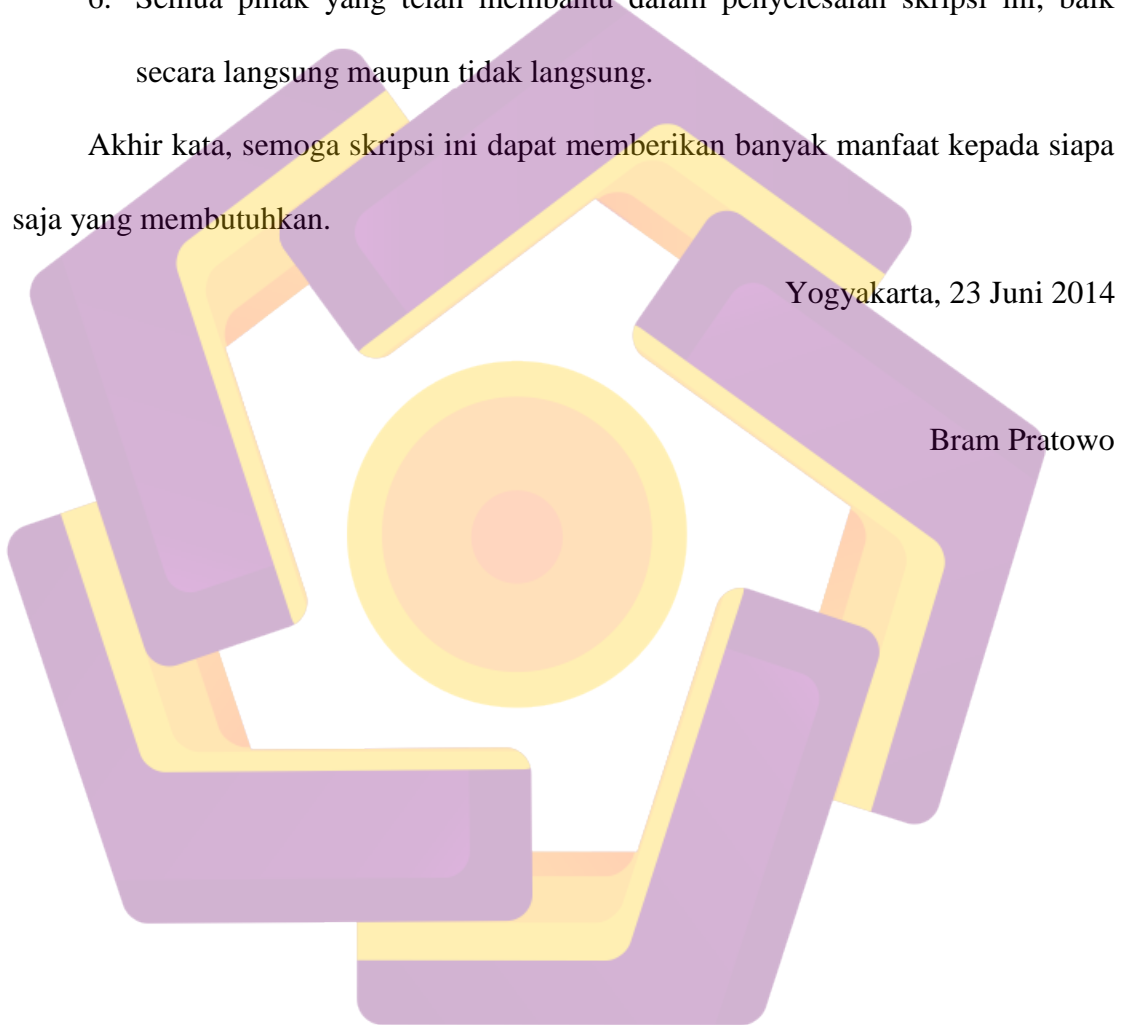
1. Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. sebagai Ketua STMIK AMIKOM YOGYAKARTA.
2. Tonny Hidayat M. Kom selaku dosen pembimbing yang telah banyak membantu menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak, ibu, dan keluarga tercinta yang telah memberikan dukungan sehingga tugas akhir ini dapat selesai.
4. Kawan-kawan Wi Studio yang telah banyak membantu dalam pengembangan game dalam skripsi ini.

5. Teman-teman Innovation Center, kelas S1 Transfer Teknik Informatika 2013, GITS Alliance (Amagine Interactive, Copelabs Studio, dan Classeven Studio). Terima kasih atas dukungan dan semangatnya.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan banyak manfaat kepada siapa saja yang membutuhkan.

Yogyakarta, 23 Juni 2014

Bram Pratowo



DAFTAR ISI

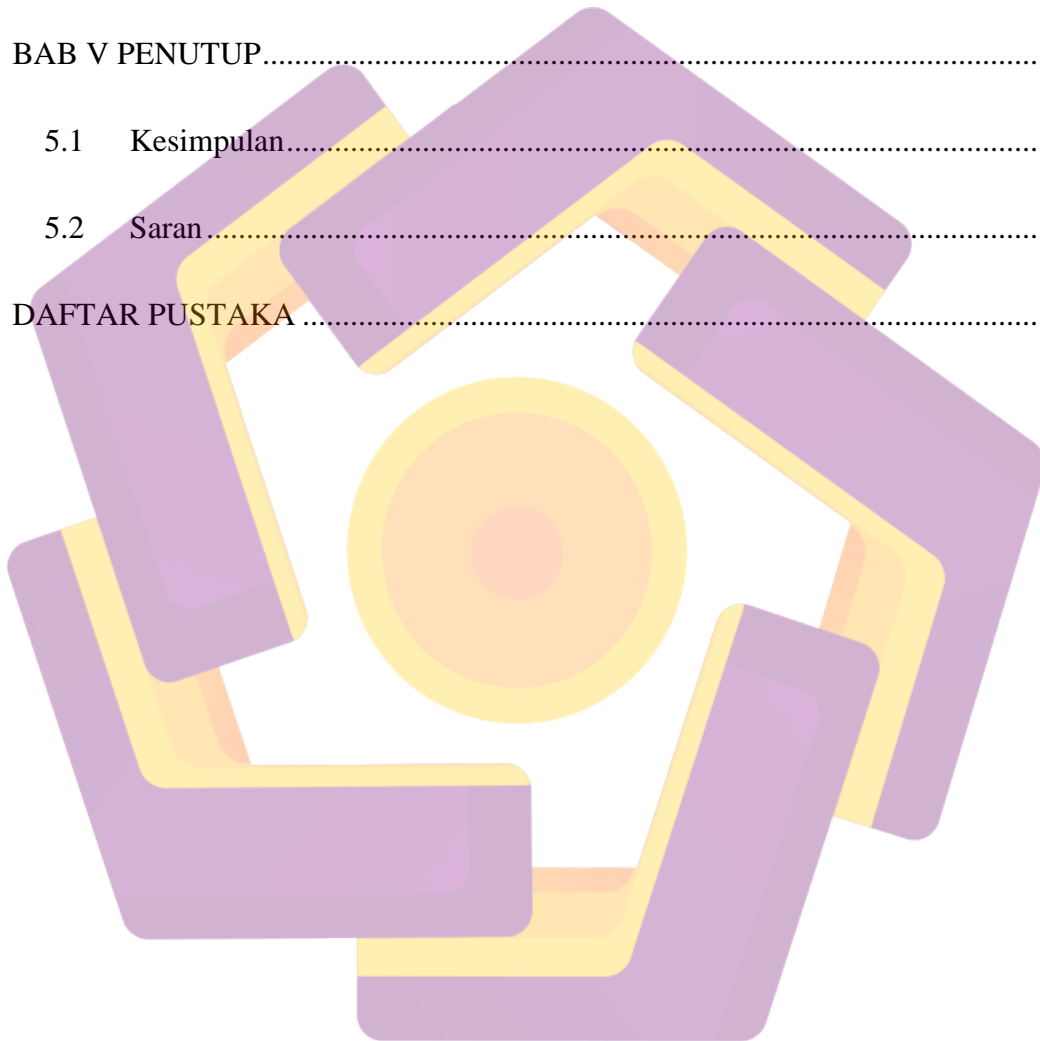
COVER	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
PERSETUJUAN	iii
PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN.....	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvii
INTISARI.....	xviii
ABSTRACT.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3

1.5	Manfaat Penelitian.....	3
1.6	Metode Penelitian.....	4
1.7	Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....		6
2.1	Tinjauan Pustaka	6
2.2	Gambaran Umum	7
2.2.1	Konsep Fisika dalam <i>Game</i>	7
2.2.2	Konsep Pembelajaran Warna Melalui <i>Game</i>	10
2.2.3	Warna.....	11
2.3	Konsep Dasar <i>Game</i>	16
2.3.1	Pengertian <i>Game</i>	16
2.3.2	Elemen <i>Game</i>	17
2.3.3	Jenis <i>Game</i>	20
2.4	Konsep <i>Digital Game Based Learning</i> (DGBL).....	25
2.5	Tahapan Pengembangan <i>Game</i>	27
2.5.1	<i>System Development Life Cycle</i> (SDLC)	27
2.5.2	Metodologi Pengembangan <i>Game</i> Edukasi	29
2.6	Sistem Operasi Android	31

2.6.1	Antarmuka.....	31
2.6.2	Aplikasi	31
2.6.3	Pengelolaan Memori	32
2.6.4	Keamanan dan Privasi.....	32
2.7	Perangkat Lunak.....	33
2.7.1	Unity.....	33
2.7.2	Microsoft Visual Studio 2013	37
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		38
3.1	Analisis SWOT.....	38
3.2	Analisis Kebutuhan <i>Game</i>	40
3.2.1	Analisis Kebutuhan Fungsional	40
3.2.2	Analisis Kebutuhan Non Fungsional	41
3.3	Analisis Kelayakan <i>Game</i>	44
3.3.1	Analisis Kelayakan Teknologi	44
3.3.2	Analisis Kelayakan Hukum	45
3.3.3	Analisis Kelayakan Operasional	45
3.4	Perancangan <i>Game</i>	45
3.4.1	Nama Game.....	45

3.4.2	Penentuan Genre <i>Game</i>	45
3.4.3	Pembuatan <i>Game Design Document</i>	46
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		65
4.1	Pembuatan Struktur Folder.....	65
4.2	Implementasi <i>Asset</i>	67
4.2.1	<i>Background Image</i> , Karakter, dan Tombol.....	67
4.2.2	<i>Background Musik dan Sound Effect</i>	72
4.2.3	Pembuatan Animasi	73
4.3	Implementasi Kode Program.....	74
4.3.1	Pendeteksian Input	75
4.3.2	Pendeteksian <i>Collision</i>	76
4.3.3	Entitas.....	77
4.3.4	<i>Physics</i> : Massa, Gravitasi, Friksi, Pantulan, dan Ayunan.....	78
4.3.5	Warna Primer dan Warna Sekunder.....	87
4.3.6	<i>Win Game Logic</i>	89
4.3.7	Penyimpanan Data Permainan	89
4.3.8	<i>Sharing Facebook</i>	91
4.4	Hasil Implementasi.....	96

4.5	Pengujian <i>Game</i>	101
4.5.1	Pengujian Utama	101
4.5.2	Pengujian Ekstra.....	104
BAB V PENUTUP.....		112
5.1	Kesimpulan.....	112
5.2	Saran	113
DAFTAR PUSTAKA		114



DAFTAR GAMBAR

Gambar II-1. Save the Farm.....	6
Gambar II-2. Angry Bird.....	7
Gambar II-3. Save the Hamster.....	8
Gambar II-4. Persamaan Parabola.....	9
Gambar II-5. Warna Primer.....	13
Gambar II-6. Warna Sekunder.....	13
Gambar II-7. Warna Tersier.....	13
Gambar II-8. Mesin Arcade Games.....	20
Gambar II-9. Console Games.....	21
Gambar II-10. Computer Games.....	22
Gambar II-11. Handled Games.....	22
Gambar II-12. Mobile Games.....	23
Gambar II-13. Tahapan Pengembangan Game.....	30
Gambar II-14. Unity3D.....	34
Gambar II-15. Visual Studio 2013.....	37
Gambar III-1. Struktur Navigasi Permainan.....	47
Gambar III-2. Flowchart Pengaturan Audio.....	48
Gambar III-3. Flowchart Gameplay.....	49
Gambar III-4. Logo Game.....	50
Gambar III-5. Desain Background dan Antarmuka.....	50
Gambar III-6. Desain Karakter.....	51

Gambar III-7. Desain Tombol.....	51
Gambar III-8. Desain Splash Screen.....	51
Gambar III-9. Desain Menu Utama	52
Gambar III-10. Desain Menu Setting.....	52
Gambar III-11. Desain Menu Level Pack	53
Gambar III-12. Desain Menu Loading.....	53
Gambar III-13. Desain Background Gameplay	54
Gambar III-14. Desain Kondisi Berhasil	54
Gambar III-15. Desain Kondisi Pause	54
Gambar III-16. Desain Map 1 Level 1	60
Gambar III-17. Desain Map 1 Level 2	60
Gambar III-18. Desain Map 1 Level 3	60
Gambar III-19. Desain Map 1 Level 4.....	61
Gambar III-20. Desain Map 1 Level 5	61
Gambar III-21. Desain Map 2 Level 1	62
Gambar III-22. Desain Map 2 Level 2	62
Gambar III-23. Desain Map 2 Level 3	63
Gambar III-24. Desain Map 2 Level 4.....	63
Gambar III-25. Desain Map 2 Level 5	64
Gambar IV-1. Splash Screen.....	68
Gambar IV-2. Main Menu.....	68
Gambar IV-3. Setting.....	69

Gambar IV-4. Level Pack	69
Gambar IV-5. Loading	70
Gambar IV-6. Gameplay	70
Gambar IV-7. Paused Condition	71
Gambar IV-8. Win Condition	71
Gambar IV-9. Box utuh	74
Gambar IV-10. Box hancur	74
Gambar IV-11. Registrasi pembuatan aplikasi Facebook	92
Gambar IV-12. Kode App ID Aplikasi Facebook	92
Gambar IV-13. Plugin Facebook for Android	93
Gambar IV-14. Pengaturan Facebook di Unity	93
Gambar IV-15. Hasil implementasi, Splash Screen	96
Gambar IV-16. Hasil implementasi, Main Menu	97
Gambar IV-17. Hasil implementasi, Setting	97
Gambar IV-18. Hasil implementasi, Credit	98
Gambar IV-19. Hasil implementasi, Level Pack	98
Gambar IV-20. Hasil implementasi, Gameplay	99
Gambar IV-21. Hasil implementasi, Pausu Condition	99
Gambar IV-22. Hasil implementasi, Win Condition	100
Gambar IV-23. Hasil implementasi, Facebook Feeding	100
Gambar IV-24. Hasil implementasi, Facebook Status	101

DAFTAR TABEL

Tabel III-1. Spesifikasi Perangkat Keras (PC).....	42
Tabel III-2. Spesifikasi Perangkat Keras (Android)	42
Tabel III-3. Storyboard.....	56
Tabel IV-1. Pengujian Black Box pada Galaxy Tab 2.....	102
Tabel IV-2. Pengujian Black Box pada Sony Experia Mini	103
Tabel IV-3. Pengujian Black Box pada Windows 8	105
Tabel IV-4. Pengujian Black Box pada Windows Store.....	106
Tabel IV-5. Pengujian Black Box pada browser Chrome.....	107
Tabel IV-6. Pengujian Black Box pada Mozilla Firefox	108
Tabel IV-7. Pengujian Black Box pada Internet Explore	110

INTISARI

Pada periode *golden age*, anak masih berpikir secara pra operasional, yaitu berpikir secara acak, rancu, dan belum terorganisasi. Pada usia ini, persepsi visual lebih efektif dan anak dapat mempertahankan konsentrasi dalam jangka waktu yang lama. Untuk membentuk anak yang terampil dan cerdas, maka harus dimulai sejak dini, melalui peletakan dasar-dasar pengetahuan yang mudah di pahami. Salah satu peletakan dasar pengetahuan adalah menggunakan warna.

Perkembangan dunia *digital game* terus berkembang pesat. Berbagai *genre* muncul sesuai dengan kebutuhan pasar, termasuk di dalamnya, *educational game*. Permainan dengan mengusung tema edukasi menyediakan konten interaktif dan kolaboratif untuk keperluan pembelajaran. Melalui permainan, maka dibuatlah konsep *Game Based Learning* untuk memenuhi kebutuhan edukasi.

Untuk menciptakan permainan yang interaktif dengan pengguna, terutama anak-anak, maka sebuah permainan memerlukan interaksi antar komponen di dalam permainan tersebut. Salah satu bentuk interaksi antar komponen adalah menggunakan *physics logic*, yaitu algoritma yang memungkinkan perilaku komponen dalam permainan seperti di dunia nyata.

Kata kunci: physics logic, digital game based learning, edukasi pengenalan warna

ABSTRACT

In the golden age period, children are still in pre-operational thinking, that thinking at random, ambiguous, and not organized. At this age, visual perception is more effective and the child can maintain concentration for long periods of time. To form a skilled and intelligent child, it must be started early, by laying the foundations of knowledge which are easy to understand. One foundation of knowledge is to use color.

The development of digital gaming continues to grow rapidly. Various genres appear according to the market needs, including, educational games. The game with the theme of education and provide interactive content for collaborative learning purposes. Through the game, then made the concept of Game Based Learning to meet the needs of education.

To create an interactive game with users, especially children, the game requires an interaction between the components in the game. One form of interaction between components is using physics logic, ie an algorithm that allows the behavior of the components in the game like in the real world.

Keywords: physics logic, digital game based learning, primary color education