

RANCANG BANGUN GAME METAMORPH MENGUNAKAN COCOS2D-X FRAMEWORK BERBASIS ANDROID

Fahrur Rozi
(10.04.1.1.1.00080)

Pembimbing 1 : Arik Kurniawati, S.Kom., M.Kom.

Pembimbing 2 : Yonathan Ferry Hendrawan, S.T., MIT.

ABSTRAK

Game pembelajaran metamorfosis selanjutnya disebut Metamorph merupakan salah satu *game* edukasi biologi. *Game* ini dapat membantu pemain dalam belajar proses metamorfosis. *Game* Metamorph ini menyerupai *game* 2048, penjumlahan antar kotak yang kemunculannya diatur secara acak. Akan tetapi pada *game* Metamorph terdapat fitur pembeda yaitu pembelajaran metamorfosis. Android dapat digunakan sebagai media *game*. Baik itu untuk membuat *game* maupun untuk bermain *game*. Pada penelitian ini, *game* Metamorph dibangun menggunakan *framework* Cocos2d-x dengan bahasa pemrograman C++. Sedangkan media implementasi yang dipilih adalah *smartphone* yang berbasis Android. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hasil implementasi menggunakan *framework* Cocos2d-x. Cocos2d-x *Framework* adalah *engine* yang memiliki banyak *class*. Pengambilan keputusan nilai kotak dan posisinya diatur oleh *class* *random* yang telah disediakan oleh Cocos2d-x *Framework*. Setelah itu dilakukan runut balik untuk menentukan nilai dan posisi kotak berikutnya. Dari penelitian ini diperoleh kesimpulan bahwa Cocos2d-x *Framework* dapat digunakan sebagai mesin pembangun *game* Metamorph. *Game* dapat berjalan dengan lancar dan tampilan yang tetap proporsional ketika dilakukan uji coba pada beberapa *device*.

Kata Kunci: *Metamorfosis, 2048, Cocos2dx, Android.*

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, Puji Syukur atas kehadiran Allah SWT. Yang telah memberikan rahmat, nikmat, serta hidayah-Nya sehingga saya bisa menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul:

“RANCANG BANGUNG GAME METAMORPH MENGGUNAKAN COCOS2D-X FRAMEWORK BERBASIS ANDROID”

Sesuai dengan apa yang saya harapkan.

Tugas Akhir ini adalah suatu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) program studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Trunojoyo Madura.

Dalam penyusunan tugas akhir ini demikian pula selama perkuliahan, saya tidak terlepas dari petunjuk, bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini saya hendak menyampaikan rasa terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberi bantuan baik itu berupa moril maupun materil secara langsung maupun tidak langsung, kepada:

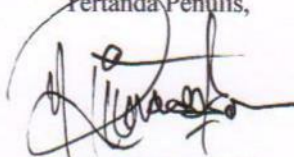
1. Allah SWT. Yang telah memberikan rahmat, nikmat, serta hidayah-Nya kepada kita semua. Tak lupa sholawat serta salam atas junjungan Nabi Muhammad SAW. yang telah membawa kita dari zaman kebathilan menuju zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan, sehingga saya bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Kedua orang tua tercinta, Mulyadi dan Siti Sunniyah yang tidak pernah lelah memberikan semangat, dukungan, dan do'a.
3. Istri dan anak, Merinda Yusnita Putri dan Ali Fatir Multazam yang selalu menghibur dan memotivasi saya.
4. Ibu Arik Kurniawati, S.Kom., M.Kom. dan Bapak Yonathan Ferry Hendrawan, S.T., MIT. selaku dosen pembimbing yang telah membantu saya dalam mengarahkan, membimbing, dan memotivasi dengan tulus dan ikhlas sehingga saya bisa menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Bapak Achmad Jauhari, S.T., M.Kom. selaku ketua Prodi Teknik Informatika Universitas Trunojoyo Madura.

6. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Teknik Informatika yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan kepada saya selama proses perkuliahan, sehingga ilmunya dapat bermanfaat hingga saat ini.
7. Teman-teman dari semua kalangan dan Tim Solite Studio yang sudah memberikan dukungan kepada saya dalam penelitian ini.

Saya menyadari banyaknya kekurangan dalam pembuatan tugas akhir ini, untuk itu saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan demi lebih baiknya tugas akhir ini. Akhir kata, saya berharap semoga segala sesuatu yang telah dihasilkan dalam tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya bidang minat Digital Multimedia.

Bangkalan, 28 Agustus 2017

Pertanda Penulis,



FAHRUR ROZI

10.04.1.1.1.00080

DAFTAR ISI

Abstrak	vii
Kata Pengantar	viii
Daftar Isi	x
Daftar Gambar	xiii
Daftar Tabel	xvi
Daftar Listing	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Metodologi Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II STUDI PUSTAKA	5
2.1 Landasan Teori	5
2.1.1 Metamorfosis	5
2.1.2 Cocos2d-x	7
2.1.3 <i>Game</i>	9
2.1.4 Gamifikasi	11
2.1.5 <i>Game</i> Berdasarkan <i>Platform</i> dan <i>Genre</i> -nya	12
2.1.6 Board Games	20
2.1.7 Visual Studio	21
2.1.8 Adobe Photoshop	22
2.1.9 FruityLoop Studio	23
2.1.10 Audacity	23
2.2 Metodologi Pengembangan Multimedia	25
2.2.1 Konsep (<i>Concept</i>)	26
2.2.2 Perancangan (<i>Design</i>)	26

2.2.3 Pengumpulan Bahan Material (<i>Material Collecting</i>).....	26
2.2.4 Pembuatan (<i>Assembly</i>).....	26
2.2.5 Pengujian (<i>Testing</i>).....	26
2.2.6 Distribusi (<i>Distribution</i>)	27
2.3 Tinjauan Pustaka	27
2.3.1 <i>Game</i> Pembelajaran Warna dan Bentuk	27
2.3.2 <i>Game Slider Board</i> Menggunakan Metode Heuristik.....	28
2.3.3 <i>Game</i> Menulis Angka Menggunakan <i>Cocos2d-x</i>	28
2.3.4 Pemecahan Masalah Pada <i>Board Game</i> 2048	29
BAB III PERANCANGAN SISTEM	30
3.1 Perancangan Sistem	30
3.2 Metodologi Pengembangan Multimedia	31
3.2.1 Konsep (<i>Concept</i>)	31
3.2.2 Perancangan (<i>Design</i>).....	32
3.2.3 Pengumpulan Bahan Material (<i>Material Collecting</i>).....	40
3.2.4 Pembuatan (<i>Assembly</i>).....	41
3.2.5 Pengujian (<i>Testing</i>).....	48
3.2.6 Distribusi (<i>Distribution</i>)	48
BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISA	49
4.1 Lingkungan Uji Coba.....	49
4.2 Implementasi <i>Engine Cocos2d-x</i>	49
4.3 Implementasi Proses dan <i>User Interface</i>	55
4.3.1 Implementasi Pembuatan <i>New Project</i>	55
4.3.2 Implementasi Pembuatan <i>New Scene</i>	56
4.3.3 Implementasi Penambahan <i>Background</i>	56
4.3.4 Implementasi Pergantian <i>Scene</i>	56
4.3.5 Implementasi Penambahan <i>Audio</i>	56
4.3.6 Implementasi Papan Permainan.....	57
4.3.7 Implementasi Model Pengacakan <i>Block</i>	57
4.3.8 Implementasi Cek Kemenangan	60
4.3.9 Implementasi <i>Compile Project</i>	61

4.3.10 Penjelasan User Interface dan Menu	61
4.4 Pengujian <i>Game</i> Metamorph	68
4.4.1 Uji Coba <i>BlackBox</i>	69
4.4.2 Uji Coba <i>Game Play</i>	69
4.4.3 Uji Coba <i>Interface</i>	70
4.4.4 Uji Coba Pada <i>User</i>	70
4.5 Analisa Hasil Uji Coba	72
4.5.1 Analisa Hasil Uji Coba <i>BlackBox</i>	72
4.5.2 Analisa Hasil Uji Coba <i>Game Play</i>	72
4.5.2 Analisa Hasil Uji Coba <i>Interface</i>	73
4.5.2 Analisa Hasil Uji Coba Pada <i>User</i>	73
BAB V PENUTUP	74
5.1 Kesimpulan	74
5.2 Saran	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hemimetabola dan Holometabola.....	6
Gambar 2.2 Metamorfosis Sempurna Pada Kupu-kupu	6
Gambar 2.3 Metamorfosis Tidak Sempurna Pada Kecoak	7
Gambar 2.4 Cocos Family	8
Gambar 2.5 <i>Game Rule</i>	10
Gambar 2.6 <i>Win Screen and Lose Screen</i>	11
Gambar 2.7 <i>PC Games</i>	13
Gambar 2.8 <i>Console Games</i>	13
Gambar 2.9 <i>Handheld Games</i>	14
Gambar 2.10 <i>Mobile Games</i>	14
Gambar 2.11 <i>Action Game</i>	15
Gambar 2.12 <i>Fighting Game</i>	15
Gambar 2.13 <i>First Person Shooter</i>	16
Gambar 2.14 <i>Third Person Shooter</i>	16
Gambar 2.15 <i>Real Time Strategy</i>	17
Gambar 2.16 <i>Role Playing Game</i>	17
Gambar 2.17 <i>Adventure</i>	18
Gambar 2.18 <i>Simulation</i>	18
Gambar 2.19 <i>Sport Game</i>	19
Gambar 2.20 <i>Racing Game</i>	19
Gambar 2.21 <i>Multiplayer Game</i>	20
Gambar 2.22 Contoh <i>Board Game</i>	20
Gambar 2.23 Visual Studio Community 2015.....	21
Gambar 2.24 Adobe Photoshop CC.....	22
Gambar 2.25 FruityLoop Studio	23
Gambar 2.26 Audacity	24

Gambar 2.27 Tahapan Pengembangan Multimedia	25
Gambar 3.1 Tahapan Pengembangan Multimedia	31
Gambar 3.2 Struktur Navigasi <i>Game Scene</i>	34
Gambar 3.3 Flow Chart Game Play Metamorph	35
Gambar 3.4 Desain <i>Game Play</i>	36
Gambar 3.5 Rancangan <i>Icon Game</i> Metamorph.....	37
Gambar 3.6 Rancangan <i>Scene Splash Screen</i>	37
Gambar 3.7 Rancangan <i>Scene Main Menu</i>	38
Gambar 3.8 Rancangan <i>Scene About</i>	38
Gambar 3.9 Rancangan <i>Scene Game Play</i>	39
Gambar 3.10 Rancangan <i>Scene Win</i>	39
Gambar 3.11 Rancangan <i>Scene Lose</i>	40
Gambar 3.12 Perangkat Lunak Pengolah Gambar GIMP	41
Gambar 3.13 Adobe Photoshop	42
Gambar 3.14 Menggambar Latar.....	43
Gambar 3.15 Menggambar Tombol.....	43
Gambar 3.16 Menggambar Konten.....	44
Gambar 3.17 Menyusun Musik Menggunakan FruityLoop Studio ...	45
Gambar 3.18 Merekam Menggunakan Audacity	45
Gambar 3.19 Mengganti <i>Pitch</i> Rekaman.....	46
Gambar 3.20 Menghapus <i>Noise</i> Rekaman.....	47
Gambar 4.1 <i>Install Python</i>	50
Gambar 4.2 <i>Android SDK Manager</i>	51
Gambar 4.3 <i>Apache Ant</i>	52
Gambar 4.4 <i>Android Native Development Kit</i>	52
Gambar 4.5 <i>Visual Studio Community 2015</i>	53
Gambar 4.6 <i>Java Development Kit</i>	54

Gambar 4.7 <i>Install Cocos2d-x Framework</i>	54
Gambar 4.8 <i>Set Up Environment</i>	55
Gambar 4.9 <i>New Project</i>	55
Gambar 4.10 <i>Compile Project</i>	61
Gambar 4.11 <i>File *.apk Path</i>	61
Gambar 4.12 <i>Install File *.apk Menggunakan ADB</i>	62
Gambar 4.13 <i>Icon Game Metamorph</i>	62
Gambar 4.14 <i>Splash Screen Universitas Trunojoyo Madura</i>	63
Gambar 4.15 <i>Splash Screen Cocos2d-x</i>	63
Gambar 4.16 <i>Main Menu Scene</i>	64
Gambar 4.17 <i>Info Scene</i>	64
Gambar 4.18 <i>Audio Turned Off</i>	65
Gambar 4.19 <i>Game Play Scene</i>	65
Gambar 4.20 <i>Game Paused Scene</i>	66
Gambar 4.21 <i>Game Over Scene</i>	66
Gambar 4.22 <i>Win Scene</i>	67

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Desain Skenario <i>Game</i>	33
Tabel 4.1 Lingkungan Uji Coba Aplikasi	49
Tabel 4.2 Daftar Nilai Representasi	60
Tabel 4.3 Fungsi Menu dan <i>Button</i>	67
Tabel 4.4 Spesifikasi <i>Smartphone</i> Uji Coba	69
Tabel 4.5 Hasil Uji Coba <i>BlackBox</i>	69
Tabel 4.6 Hasil Uji Coba <i>Game Play</i>	70
Tabel 4.7 Hasil Uji Coba <i>Interface</i>	70
Tabel 4.8 Hasil Uji Coba Pada <i>User</i> Anak-anak.....	71
Tabel 4.9 Hasil Uji Coba Pada <i>User</i> Remaja.....	71
Tabel 4.10 Hasil Uji Coba Pada <i>User</i> Dewasa	71

DAFTAR KODE PROGRAM

Kode Program 4.1 <i>Create a new Scene</i>	56
Kode Program 4.2 <i>Add Background</i>	56
Kode Program 4.3 <i>Scene Transition</i>	56
Kode Program 4.4 <i>Add Audio</i>	57
Kode Program 4.5 <i>Game Board</i>	57
Kode Program 4.6 <i>Random Block Position</i>	58
Kode Program 4.7 <i>Block Merge</i>	58
Kode Program 4.8 <i>Check Win</i>	60