

## **TUGAS AKHIR**

### ***GAME ALAM THE ADVENTURE BERBASIS ANDROID MENGUNAKAN METODE FINITE STATE MACHINE***



Oleh :  
**DWI RAHMAD YANUAR RIZKI RT**  
**1410652018**

**FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER  
2016**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
***GAME ALAM THE ADVENTURE BERBASIS ANDROID***  
***MENGGUNAKAN METODE FINITE STATE MACHINE***

Oleh :

**Dwi Rahmad Yanuar Rizki RT**

**1410652018**

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Tugas Akhirnya pada sidang Tugas Akhir tanggal 6 Agustus 2016 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapat gelar Sarjana Komputer (S. Kom)

di

Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui oleh,

Dosen Penguji :  
Penguji I

Dosen Pembimbing :  
Pembimbing I

**Yeni Dwi Rahayu, S.ST, M. Kom**  
**NPK : 11 03 590**

**Triawan Adi Cahyanto, M. Kom**  
**NPK : 12 03 719**

Penguji II

**Victor Wahanggara, S. Kom, M. Kom**  
**NPK : 12 03 793**

Jember, 6 Agustus 2016

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Teknik

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknik Informatika

**Dr. Ir. Rusgianto, MM**  
**NIP. 19511205 198907 1 001**

**Yeni Dwi Rahayu, S.ST, M. Kom**  
**NPK : 11 03 590**

## **MOTTO**

“ Sedikit ilmu lebih baik dari banyak ibadah. Cukup bagi seorang pengetahuan fiqihnya jika dia mampu beribadah kepada Allah (dengan baik) dan cukup bodoh bila seorang merasa bangga (ujub) dengan pendapatnya sendiri.” (HR. Ath-Thabrani)

## **PERSEMBAHAN**

1. Allah SWT, Dia Yang Maha Sempurna, menguasai segala ilmu yang ada di alam ini. Ridho Illahi sangatlah penting dalam pengerjaan tugas akhir ini sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan sesuai harapan.
2. Ibu dan Bapak merupakan harapan kedua terbesar saya setelah Yang Maha Esa, karena mereka lah saya dapat fokus dalam pengerjaan tugas akhir ini. Keluarga dan kerabat dekat juga memberikan dukungan berupa doa dan harapan untuk saya.
3. Terima kasih untuk kekasih saya yang tak luput doanya yang senantiasa mendoakan saya sehingga menjadikan ridho illahi berpihak pada saya, memberikan saya semangat dalam menatap masa depan.
4. Dosen Pembimbing I Triawan Adi Cahyanto, M. Kom telah memberikan dorongan berupa semangat dan masukan terhadap tugas akhir ini. Beliau juga sering memantau saya dalam pembuatan tugas akhir ini dan memberikan sarana untuk mempublikasikan kepada khalayak luas.
5. Dosen penguji proposal dan penguji tugas akhir yang telah memberikan masukan sehingga membuat laporan ini menjadi lebih baik lagi.
6. Terima kasih untuk guru-guru dan para dosen yang telah mengimplementasikan ilmunya kepada saya.
7. Untuk teman - teman yang mendukung saya dan teman seperjuangan kampus Universitas Muhammadiyah Jember semuanya yang selalu menjaga api semangat dalam diri ini, berkat kalian jugalah tugas akhir ini dapat terselesaikan. Semua masalah jadi ringan berkat kalian.
8. Terima kasih sedalam - dalamnya untuk para peneliti yang ingin membaca hasil dari laporan ini. Implementasikan dan mudah - mudahan bermanfaat.

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

NAMA : Dwi Rahmad Yanuar Rizki RT

NIM : 1410652018

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “***GAME ALAM THE ADVENTURE BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE FINITE STATE MACHINE***” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Agustus 2016

Dwi Rahmad Yanuar Rizki RT

NIM. 14 1065 2018

## PRAKATA

*Alhamdulillah rabbil-‘alamiin.* Segala puji hanya untuk Allah SWT., atas segala nikmat, Rahmat dan Hidayah-Nya yang selalu dilimpahkan atas hamba-Nya, baik nikmat lahir maupun nikmat batin, sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik dan tepat waktu.

Sholawat serta salam semoga senantiasa dianugerahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW., para keluarga, sahabat, serta orang-orang yang senantiasa berjalan diatas ajaran Allah dan sunnah Rasul-Nya.

Tugas Akhir yang berjudul “*Game* Tukkarmatika Berbasis Android menggunakan Metode *Finite State Machine* dan Algoritma A\*” dilakukan untuk memenuhi salah satu persyaratan pendidikan di Universitas Muhammadiyah Jember Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Informatika. Namun demikian, sangat disadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan yang tak lepas dari kesalahan dan kekurangan kita sebagai manusia, sehingga diharapkan dapat diperbaiki dan disempurnakan di kemudian hari.

Dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Muhammadiyah Jember.
2. Dekan Fakultas Teknik
3. Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Dosen Pembimbing dan Penguji Tugas Akhir.
5. Semua dosen Program Studi Teknik Informatika.
6. Seluruh staf dan karyawan Program Studi Teknik Informatika.
7. Teman- teman Teknik Informatika khususnya TI Sore.
8. Serta semua pihak yang telah ikut membantu dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan laporan ini.

Semoga Laporan Tugas Akhir ini banyak memberikan manfaat kepada penulis sendiri khususnya dan pembaca sekalian pada umumnya.

Jember, 1 Agustus 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
MOTTO .....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iii
SURAT PERNYATAAN .....	iv
PRAKATA .....	v
ABSTRAK .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1. Latar Belakang.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2. Rumusan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5. Manfaat Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1. Teknologi <i>Game</i> .....	4
2.2. <i>Artificial Intelligence</i> .....	6
2.3. Metode FSM ( <i>Finite State Machine</i> ) .....	7
2.4. <i>Non Player Character</i> (NPC).....	8
2.5. Construct 2 .....	9
2.6. Peristiwa Alam .....	10
2.6.1. Banjir .....	10
2.6.2. Gunung Meletus .....	10
2.6.3. Gempa Bumi.....	10
2.6.4. Angin Topan dan Tanah Longsor.....	10
2.7. Unified Modelling Language .....	10
2.7.1. Use Case Diagram .....	11
2.7.2. Activity Diagram.....	11
2.7.3. Statechart Diagram .....	12
2.7.4. Sequence Diagram.....	12
2.7.5. Class Diagram .....	13
2.8. Game Art.....	14
2.8.1. Membuat Asset Game .....	14
2.8.2. Corel Draw .....	14
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>15</b>
3.1. Tahapan Penelitian .....	15
3.2. Analisis Sistem.....	17

3.2.1.	Analisis Masalah .....	17
3.2.2.	Analisis <i>Game</i> Sejenis .....	17
3.2.3.	Analisis <i>Game</i> yang akan Dikembangkan.....	18
3.2.4.	Analisis Metode <i>Finite State Machine</i> .....	22
3.2.5.	Analisis Kebutuhan Non Fungsional.....	26
3.2.6.	Analisis Kebutuhan Fungsional.....	29
3.3	Perancangan Sistem.....	38
3.3.1.	Perancangan Komponen Permainan.....	38
3.3.2.	Perancangan Struktur Menu .....	41
3.3.3.	Perancangan Antarmuka .....	42
3.3.4.	Skenario Game .....	45
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>46</b>
4.1.	Hasil Penelitian .....	46
4.2.	Implementasi .....	52
4.2.1.	Implementasi Perangkat Keras .....	52
4.2.2.	Implementasi Perangkat Lunak .....	53
4.2.3.	Implementasi Aplikasi.....	53
4.2.4.	Implementasi Antarmuka .....	55
4.2.5.	Implementasi Metode Finite State Machine.....	64
4.3.	Pengujian.....	74
4.3.1.	Skenario Pengujian Aplikasi .....	74
4.3.2.	Kasus dan Hasil Pengujian .....	75
4.3.3.	Kuisisioner .....	78
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>82</b>
5.1.	Kesimpulan.....	82
5.2.	Saran.....	82
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>xii</b>



## DAFTAR TABEL

2.1.	Jenis - jenis <i>State</i> .....	12
3.1.	Tingkat Kesulitan Game .....	20
3.2.	Penskoran pada Game .....	21
3.3.	Perolehan Achievement.....	24
3.4.	Aturan Permainan.....	25
3.5.	Pengetahuan dan Pengalaman Pengguna .....	28
3.6.	Karakter Fisik Pengguna .....	29
3.7.	Deskripsi Karakter.....	39
3.8.	Deskripsi Item .....	40
4.1.	Spesifikasi Implementasi Perangkat Keras .....	53
4.2.	Spesifikasi Implementasi Perangkat Lunak .....	53
4.3.	Gambar dan tips menghadapi bencana pada masing – masing level .....	64
4.4.	Nilai perolehan item barang berharga.....	69
4.5.	Nilai perolehan item dokumen penting .....	70
4.6.	Nilai perolehan item tantangan.....	71
4.7.	Skenario Pengujian Aplikasi.....	74
4.8.	Pengujian Menu Utama .....	75
4.9.	Pengujian Menu Main .....	76
4.10.	Pengujian Achievement.....	77
4.11.	Pengujian menu Bantuan.....	77
4.12.	Pengujian Keluar Aplikasi Game .....	77
4.13.	Pengujian Gerak Karakter .....	79
4.14.	Pertanyaan Pengguna .....	79

## DAFTAR GAMBAR

2.1.	Contoh Diagram State Sederhana .....	7
2.2.	Hirarki Gerak Perilaku .....	8
2.3.	Interface Construct 2 .....	9
2.4.	Peristiwa Alam .....	10
2.5.	Use Case Diagram .....	11
2.6.	Activity Diagram.....	11
2.7.	Statechart Diagram.....	12
2.8.	Sequence Diagram.....	13
2.9.	Class Diagram .....	13
2.10.	Logo Corel Draw.....	14
3.1.	Tahapan Penelitian pada Game Alam The Adventure .....	15
3.2.	FSM karakter Alif collision dengan genangan air dan kulit pisang.....	22
3.3.	FSM Collision dengan Pintu Keluar .....	23
3.4.	FSM Collision dengan Pintu Keluar .....	29
3.5.	Diagram Use Case Game Alam The Adventure .....	29
3.6.	Activity Diagram pemilihan menu main .....	30
3.7.	Activity Diagram pemilihan menu Achievement.....	31
3.8.	Activity Diagram pemilihan menu bantuan .....	31
3.9.	Activity Diagram pemilihan menu keluar .....	32
3.10.	Sequence Diagram Mulai Permainan .....	33
3.11.	Sequence Diagram Lihat Achievement .....	33
3.12.	Sequence Diagram Lihat Bantuan.....	34
3.13.	Sequence Diagram Keluar Aplikasi.....	34
3.14.	Sequence Diagram Gerak Kiri.....	35
3.15.	Sequence Diagram Gerak Kanan .....	35
3.16.	Sequence Diagram Gerak Atas.....	35
3.17.	Sequence Diagram Interaksi dengan Genangan Air dan Kulit Pisang .....	36
3.18.	Sequence Diagram Interaksi dengan Dokumen Penting dan Barang Berharga.....	36
3.19.	Sequence Diagram Tampil Achievement.....	37
3.20.	Class Diagram Game Alam The Adventure.....	37
3.21.	Storyboard pada Game Alam The Adventure .....	41
3.22.	Struktur Menu .....	42
3.23.	Antarmuka Intro Game.....	42
3.24.	Antarmuka Menu Utama .....	43
3.25.	Antarmuka Menu Pemilihan Stage .....	43
3.26.	Antarmuka Menu Stage Alif's House .....	43

3.27.	Antarmuka Menu Stage Lisviana’s House.....	44
3.28.	Antarmuka Menu Stage Adam’s House.....	44
3.29.	Antarmuka Menu Stage Magna’s House.....	44
3.30.	Antarmuka Menu Bantuan .....	44
3.31.	Antarmuka Menu Achievement.....	45
3.32.	Antarmuka Menu Keluar .....	45
3.33.	Flowchart Game Alam The Adventure .....	50
4.1.	Antarmuka Menu Utama .....	55
4.2.	Antarmuka Menu Pilihan Stage .....	56
4.3.	Antarmuka Menu Pilihan Stage.....	56
4.4.	Antarmuka Menu Pilihan Stage.....	57
4.5.	Antarmuka Menu Pilihan Stage.....	57
4.6.	Antarmuka Permainan Stage 1 Level 1 .....	58
4.7.	Antarmuka Permainan Stage 1 Level 2.....	58
4.8.	Antarmuka Permainan Stage 1 Level 3.....	59
4.9.	Antarmuka Permainan Stage 2 Level 1 .....	59
4.10.	Antarmuka Permainan Stage 2 Level 2.....	60
4.11.	Antarmuka Permainan Stage 3 Level 3 .....	60
4.12.	Antarmuka Permainan Stage 3 Level 1 .....	61
4.13.	Antarmuka Permainan Stage 3 Level 2.....	61
4.14.	Antarmuka Permainan Stage 3 Level 3 .....	62
4.15.	Antarmuka Permainan Stage 4 Level 1.....	62
4.16.	Antarmuka Permainan Stage 4 Level 2 .....	63
4.17.	Antarmuka Permainan Stage 4 Level 3 .....	63
4.18.	List Program Perolehan Buku Petunjuk .....	68
4.19.	List Program Perolehan Barang Berharga.....	69
4.20.	List Program Perolehan Dokumen Penting .....	70
4.21.	List Program menyentuh tantangan .....	72
4.22.	Finite State Machine Game Alam The Adventure .....	73

**DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Aqmal Maulana (2014, Aug 04).Pengguna iOS Lebih suka Online daripada Pengguna Android.[online].Available : <http://metrotvnews.com/>
- [2] Nugroho, AJ. Sri, dkk. (2008). Ilmu Pengetahuan Sosial Untuk SD/MI Kelas VI. Jakarta : PT Intan Pariwara
- [3] Ernest Adams, *Fundamentals of Game Design : The Definition of a Game*, (Berkeley, CA, New Riders, 2010).
- [4] Arief S. Sadiman. (2010). Media pendidikan: pengertian, pengembangan dan pemanfaatannya. Jakarta: Rajawali Pers
- [5] Clark, Donald. (2006). *Games and e-learning* : [www.caspianlearning.co.uk/Whtpcaspian-games\\_1.1.pdf](http://www.caspianlearning.co.uk/Whtpcaspian-games_1.1.pdf). Diakses tanggal 23 November 2015
- [6] Anggra. (2008). Memahami Teknik Dasar Pembuatan *Game* Berbasis Flash. Yogyakarta : Gava Media.
- [7] Kim, C.H., Jeong, S.M., Hur, G.T., dan Kim, B.G. (2006). Verification of FSM using Attributes Definition of NPCs Models, *IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security*, VOL.6 No.7A, July 2006.168-174.
- [8] Indriani Widiastuti, Nelly.2013. Membangun *Game* Edukasi Sejarah Wali Songo. Teknik Informatika, Universitas Ilmu Komputer Indonesia, Bandung

- [9] Gullen, Ashley dan Thomas Gullen. 2011. Construct 2.<http://www.scirra.com/construct2>, diakses tanggal 10 November 2015
- [10] Reynolds, C.W. (1999). *Steering Behaviors For Autonomous Characters*. Sony Computer Entertainment, America
- [11] Dasaratha & Frederick. 2008. *Accounting Information System*. Jakarta: Penerbit Salemba Empat.
- [12] Huda & Bunafit. 2010. *Membuat Aplikasi Database dengan Java, MySQL dan Netbeans*. Jakarta: Penerbit PT Elex Media Komputindo.
- [13] Andiyansyah, Verdian. 2014. *Analisis Perancangan Game Desain Dokumen dan Aset Grafis dalam Pembuatan Game Otak Atik*. STMIK, AMIKOM Yogyakarta, Yogyakarta.
- [14] Vicky. ( 1 Agustus 2016). *Pengertian Dan kegunaan Coreldraw* [Online].2012. available: <http://belajar-komputer-mu.com/pengertian-dan-kegunaan-program-corel-draw/>