

**IMPLEMENTASI *FINITE STATE MACHINE* (FSM) PADA GAME 2D  
EDUKASI SILSILAH KELUARGA NABI MUHAMMAD SAW BERBASIS  
ANDROID**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar sarjana komputer**

**Oleh:**

**SAIFUL ANWAR**

**2014.69.04.0065**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN  
2018**

**IMPLEMENTASI *FINITE STATE MACHINE* (FSM) PADA GAME 2D  
EDUKASI SILSILAH KELUARGA NABI MUHAMMAD SAW BERBASIS  
ANDROID**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar sarjana komputer**

**Oleh:**

**SAIFUL ANWAR**

**2014.69.04.0065**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN**

**2018**

## PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : IMPLEMENTASI *FINITE STATE MACHINE* (FSM) PADA  
GAME 2D EDUKASI SILSILAH KELUARGA NABI  
MUHAMMAD SAW BERBASIS ANDROID

NAMA : SAIFUL ANWAR

NIM : 2014.69.04.0065

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenar-benarnya, bahwa Skripsi ini hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar sarjana komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut“.

Pasuruan, 20 Agustus 2018



Saiful Anwar

Penulis


## PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : IMPLEMENTASI *FINITE STATE MACHINE* (FSM) PADA  
GAME 2D EDUKASI SILSILAH KELUARGA NABI  
MUHAMMAD SAW BERBASIS ANDROID  
NAMA : SAIFUL ANWAR  
NIM : 2014.69.04.0065

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui

Pasuruan, 20 Agustus 2018

Kaprodi,  
  
Lukman Hakim, M. Kom.  
NIK. Y. 069. 11. 09. 071

Pembimbing,  
  
Cahya Bagus Sanjaya, M. Kom  
NIK. Y. 069. 11. 13. 127

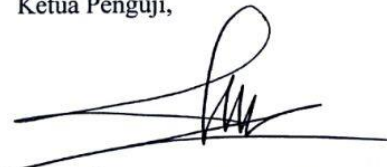
## PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : IMPLEMENTASI *FINITE STATE MACHINE* (FSM) PADA  
GAME 2D EDUKASI SILSILAH KELUARGA NABI  
MUHAMMAD SAW BERBASIS ANDROID.  
NAMA : SAIFUL ANWAR  
NIM : 2014.69.04.0065

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada sidang  
Skripsi 21 Juli 2018. Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi  
kualitas untuk penganugerahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

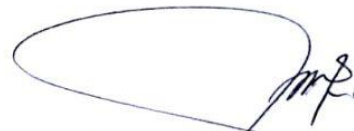
Pasuruan, 20 Agustus 2018

Ketua Penguji,



Rahmad Zainal Abidin, M.Kom  
NIK. Y. 069. 15. 07. 141

Anggota,




Muhammad Imron Rosadi, M.Kom  
NIK. Y. 069. 02. 13. 121

Dekan Fakultas Teknik



Misbach Munir, ST., MT.  
NIK. Y. 069. 02. 01. 015

Pembimbing,



Cahya Bagus Sanjaya, M.Kom  
NIK. Y. 069. 11. 13. 127

**IMPLEMENTATION FINITE STATE MACHINE OF FAMILY TREE THE  
PROPHET MUHAMMAD SAW 2D EDUCATION GAME ANDROID**

*Saiful Anwar*

*Informatics Engineering Study Program, Yudharta Pasuruan University*

**ABSTRACT**

*Learning is an activity that becomes worship if what is learned is good. Learning about history related to the family tree of the prophet Muhammad SAW is something that must be known by a Muslim and Muslimah.*

*With the development of technology, in 2016 Binar Kurnia Sari researchers designed a study entitled "The Design of Multi Platform Edugame for History of Khulafaurasyidin" about the educational game about the history of khulafaurasyidin with the Constructplatform HTML-based2which discusses the history learning of 4 companions of the Prophet. In this study designing an android-based educational game genre adventure with method FSM sub-genre simulation and using 2-dimensional graphics. The development of this game uses the Unity 3D tool and C # (Sharp) programming language andform game is the chosento facilitate the learning of the history of the family tree of the Prophet Muhammad by including the questions of Sirah Nabawiyah as learning content*

*The results of this study is that a game with Finite State Machine (FSM) method is used to determine the response of different non-player character characters depending on the interaction performed by the player and produced a good software design with a level of Functionality of 83.6%, Efficiency of 74%, Usability of 76%, and Portability of 88%. The total percentage of beta testing for software quality is 77.06% (Decent)*

**Keywords:** *Edugame, Family Tree of the Prophet Muhammad, Unity 3D, Finite State Machine, ISO 9126*

# **IMPLEMENTASI *FINITE STATE MACHINE* (FSM) PADA GAME 2D EDUKASI SILSILAH KELUARGA NABI MUHAMMAD SAW BERBASIS ANDROID**

Saiful Anwar

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Yudharta Pasuruan

## **ABSTRAK**

Belajar merupakan kegiatan yang menjadi ibadah apabila yang dipelajari adalah kebaikan. Belajar mengenai sejarah yang berhubungan dengan silsilah keluarga nabi Muhammad SAW merupakan hal yang sedikitnya harus diketahui seorang umat muslim dan muslimah..

Pada tahun 2016 peneliti Binar Kurnia Sari telah merancang penelitian dengan judul “Rancang Bangun Multi Platform Edugame untuk Sejarah Khulafaurasyidin” tentang game edukasi tentang sejarah khulafaurasyidin dengan *platform Construct 2* berbasis HTML yang membahas tentang pembelajaran sejarah 4 sahabat nabi. Pada penelitian ini merancang sebuah game edukasi dengan metode FSM berbasis android bergenre petualangan dengan sub genre simulasi dan menggunakan grafis 2 dimensi. Pengembangan game ini menggunakan tool Unity 3D dan Bahasa pemograman C# (Sharp) serta menjadi bentuk *game* yang dipilih untuk memudahkan dalam pembelajaran sejarah silsilah keluarga Nabi Muhammad SAW dengan memasukkan soal-soal Sirah Nabawiyah sebagai konten pembelajaran.

Hasil dari penelitian ini adalah terealisasikan suatu game dengan metode *Finite State Machine* (FSM) digunakan untuk menentukan respon karakter *non-player character* yang berbeda tergantung dari interaksi yang dilakukan oleh pemain dan menghasilkan rancangan perangkat lunak yang baik dengan tingkat *Functionality* sebesar 83.6%, *Efficiency* sebesar 74%, *Usability* sebesar 76%, dan *Portability* sebesar 88%. Persentase total dari pengujian beta untuk kualitas perangkat lunak adalah **77,06 % (Layak)**

*Kata Kunci: Edugame, Silsilah keluarga Nabi Muhammad SAW, Unity 3D, FSM, ISO 9126*

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas segala rahmat dan limpahan hidayahnya Skripsi yang berjudul “Implementasi *Finite State Machine* (FSM) Pada Game 2d Edukasi Silsilah Keluarga Nabi Muhammad Saw” ini dapat diselesaikan. Skripsi ini disusun dan diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada program studi Teknik Informatika jenjang Strata-1 Universitas Yudharta Pasuruan. Dan semoga Allah melimpahkan rahmat atas Nabi Muhammad SAW yang senantiasa memberikan cahaya petunjuk kepada kita.

Selanjutnya penulis haturkan ucapan terima kasih seiring do’a dan harapan jazakumullah ahsanal jaza’ kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini. Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tak terhingga khususnya kepada:

1. Ayahanda Akhiyar, ibunda Siti Siti Aisyah, Mbak Nur Hayati, serta seluruh keluarga yang selalu mendoakan, memberikan motivasi dan dorongan dalam penyelesaian skripsi ini. Semoga selalu dalam lindungan dan ridho Allah SWT, serta semoga kelak mendapat syafaat Rasulullah SAW.
2. Romo KH. Sholeh Bahrudin, selaku Pembina yayasan Darut Taqwa yang selalu memberikan do’a restunya
3. Bapak Dr. Syaifullah, M.HI selaku rector Universitas Yudharta Pasuruan.
4. Bapak Misbach Munir. ST, MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
5. Bapak Cahya Bagus Sanjaya, M. Kom selaku Dosen Pembimbing TAS yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
6. Bapak Lukman Hakim, M. Kom Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan



fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya TAS ini.

7. Teman-teman Teknik Informatika angkatan 2014, Fatkhulloh yang selalu senantiasa membantu saya dalam perancangan game serta M. Nasihuddin, Lutfi Widiyanto, Emil Bashofi dan teman-teman lainnya yang tidak disebut, terima kasih atas segala bantuan, dukungan, motivasi, dan kebersamaannya selama ini. Semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal atas jasa dan bantuan yang telah diberikan.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga penulisan laporan tugas akhir ini bermanfaat bagi pembaca sekalian. Dengan tidak lupa kodratnya sebagai manusia, penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, dan mengandung banyak kekurangan, sehingga dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca

Pasuruan, 20 Agustus 2018

Penulis,

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	i
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>PERNYATAAN PENULIS</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>PERSETUJUAN SKRIPSI</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>DAFTAR ISTILAH</b> .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Manfaat Penelitian .....	3
1.5. Batasan Masalah .....	4
1.6. Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
2.1. Penelitian Terkait .....	6
2.2. Landasan Teori .....	8
2.2.1. Silsilah Keluarga Nabi Muhammad SAW .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.2. Nasab Keluarga Nabi Muhammad SAW .....	10
2.2.3. Game Edukatif .....	21
2.2.4. Android .....	21
2.2.5. Unity .....	23
2.2.6. Bahasa Pemograman C# .....	24

2.2.7. <i>Finite State Machine</i> .....	24
2.2.8. <i>Software Quality</i> .....	25
2.2.9. ISO 9126 .....	28
2.3 Kerangka Pemikiran .....	33
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>34</b>
<b>3.1. Model Pengembangan</b> .....	<b>34</b>
<b>3.2. Variabel Penelitian</b> .....	<b>35</b>
<b>3.3. Perancangan Aplikasi</b> .....	<b>35</b>
3.3.1 Analisis Kebutuhan .....	35
3.3.2. Perancangan Antar muka ( <i>Interface</i> ) .....	37
3.3.3. Perancangan Permainan .....	41
3.4. Perancangan Sistem .....	44
3.4.1. Keterangan Umum Game .....	44
3.4.2. <i>Story Board</i> .....	45
3.4.3. Deskripsi Karakter .....	47
3.4.4. Deskripsi Item .....	48
3.5. Perancangan <i>Finite State Machine</i> .....	49
3.5.1. Skenario Perilaku <i>Finite State Machine</i> (FSM) <i>NPC Enemy</i> . .....	49
3.5.2. Skenario Perilaku <i>Finite State Machine</i> (FSM) <i>NPC Player</i> .....	50
3.5.3. Top Level Finite State .....	52
3.6. Skala Pengukuran Pengujian .....	53
3.6.1. Skala <i>Guttman</i> .....	53
3.6.2. Skala <i>Likert</i> .....	53
3.7. Instrumen Penelitian .....	54
3.7.1. Lembar Observasi .....	54
3.7.2. Kuesioner (Angket).....	56
3.8. Uji Instrumen Penelitian.....	60
3.9. Teknik Analisis Data .....	60
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>63</b>

4.1. Hasil Penelitian.....	63
4.1.1. Implementasi <i>Finite State Machine</i> (FSM) Perubahan <i>Player</i> <b>Error!</b> <b>Bookmark not defined.</b>	
4.1.2. Implementasi Interface Aplikasi .....	67
4.1.3. Pengujian Perancangan .....	71
4.2. Pembahasan .....	84
4.2.1. Rekapitulasi hasil uji coba Metode Finite State Machine .....	88
4.3. Hasil Akhir Produk.....	89
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	90
5.1 Kesimpulan.....	90
5.2. Saran .....	90
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	91
<b>LAMPIRAN</b> .....	93

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian Terkait.....	7
Tabel 3 2 Menu Splashscreen Aplikasi.....	38
Tabel 3 3 Menu Utama Aplikasi.....	38
Tabel 3 4 <i>Start</i> Game.....	39
Tabel 3 5 Menu Simulasi Question.....	41
Tabel 3 6 Menu About Aplikasi.....	41
Tabel 3 7 Jenjang Dalam Skala Likert.....	54
Tabel 3 8 Lembar Observasi Uji Portabilitas Perangkat Lunak.....	55
Tabel 3 9 Kisi-Kisi Instrumen Pengujian Beta.....	56
Tabel 3 10 Kisi-Kisi Instrumen Pengujian Beta (Lanjutan).....	57
Tabel 3 11 Kuesioner Pengujian Beta.....	58
Tabel 3 12 Kuesioner Pengujian Beta (Lanjutan).....	59
Tabel 3 13 Interpretasi Persentase Likert.....	61
Tabel 3 14 Penyesuaian Interpretasi Persentase Likert.....	61
Tabel 4 1 Uji Black Box Memulai Aplikasi.....	72
Tabel 4 2 Uji Black Box Masuk Menu Mulai Bermain.....	72
Tabel 4 3 Uji Black Box Masuk Menu Mulai Bermain (Lanjutan).....	73
Tabel 4 4 Uji Black Box Masuk Menu Bantuan.....	75
Tabel 4 5 Uji Black Box Keluar Aplikasi.....	75
Tabel 4 6 Hasil Pengujian Aplikasi Menggunakan Android Virtual Device.....	76
Tabel 4 7 Hasil Pengujian Aplikasi Pada Smartphone Android.....	77
Tabel 4 8 Hasil Uji Variabel <i>Portability</i> Perangkat Lunak.....	82
Tabel 4 9 Data Hasil Pengujian Beta.....	83
Tabel 4 10 Pengolahan Data Pengujian Beta.....	85
Tabel 4 11 Persentase Kelayakan Tiap Faktor Pada Uji Beta.....	86
Tabel 4 12 Rekapitulasi Hasil Metode Fsm Pada Perangkat Lunak.....	88

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2 1 Silsilah Nasab Nabi Muhammad Saw .....	10
Gambar 2 2 Faktor-Faktor Kualitas Perangkat Lunak Menurut Mccall .....	26
Gambar 2 3 Bagan <i>Software Quality</i> Untuk Aplikasi Game Iso 9126 .....	28
Gambar 3 1 Menu Splashscreen Aplikasi .....	37
Gambar 3 2 Menu Utama Aplikasi .....	38
Gambar 3 3 Menu <i>Start Game</i> .....	39
Gambar 3 4 Menu Pembelajaran.....	40
Gambar 3 5 Simulasi Question .....	40
Gambar 3 6 Flowchart Alur Permainan .....	42
Gambar 3 7 Karakter Utama .....	47
Gambar 3 8 Karakter Npc Enemy.....	48
Gambar 3 9 Kunci Peta Wasiat .....	48
Gambar 3 10 Peta Wasiat.....	48
Gambar 3 11 Kunci Pintu Ajaib.....	49
Gambar 3 12 Pintu Ajaib.....	49
Gambar 3 13 Skenario Perilaku Fsm .....	50
Gambar 3 14 State Kunci Peta Wasiat .....	50
Gambar 3 15 State Peta Wasiat.....	51
Gambar 3 16 State Kunci Pintu Ajaib.....	52
Gambar 3 17 Top Level Finite State .....	53
Gambar 4 1 Implementasi Fsm Perilaku Kunci Pintu Ajaib (Stage Pertama) .....	65
Gambar 4 2 Halaman Splashscreen.....	68
Gambar 4 3 Halaman Menu Utama .....	68
Gambar 4 4 <i>Start</i> .....	69
Gambar 4 5 Halaman Pembelajaran.....	70
Gambar 4 6 Halaman Simulasi Question .....	70
Gambar 4 7 Cara Penggunaan.....	71
Gambar 4 8 Android Virtual Device Untuk Android Os 4.3 .....	78
Gambar 4 9 Android Virtual Device Untuk Android Os 4.4.4 .....	79
Gambar 4 10 Android Virtual Device Untuk Android Os 5.0.0 .....	79
Gambar 4 11 Android Virtual Device Untuk Android Os 6.0.0 .....	80
Gambar 4 12 Instalasi Berhasil Pada Smartphone Huawei Y336.....	80
Gambar 4 13 Instalasi Berhasil Pada Smartphone Sony Xperia Z2 Compact .....	81
Gambar 4 14 Instalasi Berhasil Pada Smartphone Oppo F3 .....	81
Gambar 4 15 Diagram Persentase Faktor Kualitas Perangkat Lunak Uji Beta .....	<b>8Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Instrumen Penelitian.....
Lampiran 2 Kartu Bimbingan Skripsi.....
Lampiran 3 Kartu Seminar.....
Lampiran 4 Curicullum Vitae.....