

**IMPLEMENTASI FINITE STATE MACHINE SEBAGAI
KONTROL UNTUK NON PLAYER CHARACTER PADA
GAME LASTRI AND THE LAST TREE**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

Fikriadi Sakrani13.18.078

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL

MALANG

2020

LEMBAR PESETUJUAN DAN PENGESAHAN
IMPLEMENTASI FINITE STATE MACHINE SEBAGAI KONTROL
UNTUK NON PLAYER CHARACTER PADA GAME LASTRI AND
THE LAST TREE

SKRIPSI

Disusun Dan Diajukan Untuk Melengkapi Dan Memenuhi Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)

Disusun Oleh :

FIKRIADI SAKRANI

13.18.078

Mengetahui

Wakil Dekan I Fakultas Teknologi Industri



Sibut.S.T.M.T.
 NIP .P.1030300379

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
 2020

LEMBAR PESETUJUAN DAN PENGESAHAN
IMPLEMENTASI FINITE STATE MACHINE SEBAGAI KONTROL
UNTUK NON PLAYER CHARACTER PADA GAME LASTRI AND THE
LAST TREE

SKRIPSI

Disusun Dan Diajukan Untuk Melengkapi Dan Memenuhi Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)

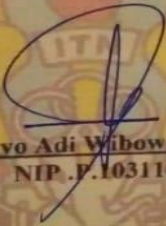
Disusun Oleh :

FIKRIADI SAKRANI

13.18.078

Diperiksa Dan Disetujui Oleh

Dosen Pembimbing 1


Survo Adi Wibowo, S.T.M.T.

NIP. P. 1031100438

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2020

**LEMBAR PESETUJUAN DAN PENGESAHAN
IMPLEMENTASI FINITE STATE MACHINE SEBAGAI KONTROL
UNTUK NON PLAYER CHARACTER PADA GAME LASTRI AND
THE LAST TREE**

SKRIPSI

**Disusun Dan Diajukan Untuk Melengkapi Dan Memenuhi Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)**

Disusun Oleh :

FIKRIADI SAKRANI

13.18.078

Diperiksa Dan Disetujui Oleh

Dosen Pembimbing 2



Febriana Santi Wahyuni, S.kom, M.Kom

NIP.P 1031000425

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2020**

**LEMBAR KEASLIAN
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fikriadi Sakrani

NIM : 1318078

Program Studi : Teknik Informatika S-1

Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi saya yang berjudul :

“Implementasi Finite State Machine Sebagai Kontrol Untuk Non Player Character Pada Game Latri And The Last Tree”

Adalah skripsi sendiri bukan duplikasi serta mengutip atau menyadur seluruhnya karya orang lain kecuali dari sumber aslinya.

Malang,

Yang membuat pernyataan



Fikriadi Sakrani

13.18.078

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kehadirat Tuhan Yesus Kristus, karena atas kasih dan karuniaNya yang telah diberikan selama ini sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan Judul **“Implementasi Finite State Machine Sebagai Kontrol Untuk Non Player Character Pada Game Lastri And The Last Tree”**

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program pendidikan Strata Satu (S-1) Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri di Institut Teknologi Nasional Malang.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Kustamar, MT., selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang
2. Ibu Dr. Ellysa Nursanti, ST, MT., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Bapak Suryo Adi Wibowo, ST, MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Bapak Suryo Adi Wibowo, ST,MT, selaku Dosen Pembimbing I, yang selalu memberikan bimbingan dan masukan selama ini.
5. Ibu Febriana Santi Wahyuni, S.Kom,M.Kom,selaku Dosen pembimbing II atas bimbingan dan masukan selama ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Teknik Informatika S-1 selaku pengamat dan penguji.
7. Kedua orang tua tercinta atas setiap doa dan pengorbanan yang tulus.
8. Semua orang yang turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca. Sehingga skripsi ini bisa bermanfaat bagi para pembaca sekalian.

Malang, Juli 2020

Penulis

IMPLEMENTASI FINITE STATE MACHINE SEBAGAI KONTROL UNTUK NON PLAYER CHARACTER PADA GAME LASTRI AND THE LAST TREE

Fikriadi Sakrani(1318078)

Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo km 2 Malang,
Indonesia

1318078@scholar.itn.ac.id

**Dosen Pembimbing : 1. Suryo Adi Wibowo, ST, MT
2. Febriana Santi W., S.Kom.M.Kom**

ABSTRAK

Pada masa pandemi *covid-19* setiap orang diharuskan untuk tetap tinggal dirumah demi mengurangi penyebaran *virus* tersebut. Tentu saja hanya berdiam diri dapat menimbulkan kejenuhan bagi setiap orang, maka dibutuhkan beberapa aktifitas kecil atau hiburan saat berada dirumah seperti olahraga ringan, menonton, maupun bermain *game*. Saat ini *game* merupakan sarana hiburan yang paling diminati oleh setiap kalangan, mulai dari anak – anak, remaja, maupun orang dewasa. Tentu setiap kalangan tersebut memiliki alasan dan selera masing – masing tentang jenis atau *genre game* yang dimainkan. Namun dalam sebuah *game* tidak hanya berfungsi sebagai media hiburan saja, beberapa pesan atau pelajaran bisa didapatkan dari bermain *game*, seperti bagaimana perjuangan suatu karakter yang tidak pernah menyerah menghadapi rintangan atau musuh – musuhnya demi mencapai tujuannya, melatih kemampuan berfikir dalam mengambil keputusan dalam situasi yang sulit, serta dapat mengasah kreatifitas.

Dalam perancangangame ini, penulis menggunakan *game engine Unity3D* dengan bahasa pemrograman *C#*. Dalam pembuatan *game* ini menerapkan metode kecerdasan buatan *Finite State Machine* yang menggunakan menentukan aksi dengan jarak *player* ke musuh. *FSM* memiliki prinsip kerja yang terdiri dari tiga hal berikut : *State* (Keadaan), *Event* (Kejadian), *Action* (Aksi) sehingga digunakan sebagai metode pada *game*.

Hasil pengujian *game Lastri And The Last Tree* yang telah dilakukan menunjukkan bahwa fungsi yang terdapat pada *game* dari menu utama hingga level 1, level 2, dan level 3 dapat berhasil. Metode kecerdasan buatan *Finite State Machine* yang diterapkan pada musuh, dapat mendeteksi keberadaan *player* dan menghasilkan *output* yang dapat menentukan aksi apa yang akan dilakukan oleh musuh. Tombol *Controller* untuk setiap aksi pada *player* berfungsi dengan baik dan mudah untuk digunakan. Mendapatkan timbal balik yang baik dari para pengguna.

Kata kunci : *Finite State Machine*, NPC, *game*, kecerdasan buatan, Unity 3D.

DAFTAR ISI

LEMBAR PESETUJUAN DAN PENGESAHAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
LEMBAR KEASLIAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
KATA PENGANTAR.....	V
DAFTAR ISI	IX
DAFTAR GAMBAR.....	XI
DAFTAR TABEL	XIII
BAB I.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
PENDAHULUAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
1.1 LATAR BELAKANG	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
1.2 RUMUSAN MASALAH	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
1.3 TUJUAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
1.4 BATASAN MASALAH	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
1.5 METODOLOGI PENELITIAN.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
BAB II	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
TINJAUAN PUSTAKA	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.1 PENELITIAN TERDAHULU.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.2 LANDASAN TEORI	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.2.1 <i>Game</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.2.2 <i>Jenis Game</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.2.3 <i>AI (Artificial intelligence) pada Game</i> ..	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.2.4 <i>FSM (Finite State Machine)</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.2.5 <i>Unity 3D</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.2.6 <i>Pemrograman C#</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.2.7 <i>GIMP (GNU Image Manipulation Program)</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
BAB III.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
ANALISIS DAN PERANCANGAN...	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.1 ANALISIS <i>GAME</i>	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.2 ANALISIS KEBUTUHAN.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.2.1 <i>Analisis Kebutuhan Perangkat Keras</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
3.2.2 <i>Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>

3.3	PERANCANGAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.3.1	<i>Struktur Menu</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
3.3.2	<i>Storyline</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
3.3.3	<i>Flowchart Game</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
3.3	PERANCANGAN KARAKTER	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.4	<i>STORYBOARDGAME</i>	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.4.1	<i>Level 1</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
3.4.2	<i>Level 2</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
3.4.3	<i>Level 3</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
3.5	PERANCANGAN FSM PADA MUSUH	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
BAB IV		ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.1	IMPLEMENTASI SCRIPT KE PLAYER DAN KARAKTER	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.2	AI PADA MUSUH	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.3	PENGUJIAN GAME	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.3.1	<i>Tampilan Menu Utama</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
4.3.2	<i>Tampilan How To Play</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
4.3.3	<i>Tampilan About</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
4.3.4	<i>Tampilan Prolog</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
4.3.5	<i>Tampilan Epilog</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
4.3.6	<i>Tampilan Gameplay</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
4.4	PENGUJIAN AI (ARTIFICIAL INTELLIGENCE)	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.5	PENGUJIAN FUNGSIONAL	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.6	PENGUJIAN <i>CONTROL PLAYER</i>	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.7	PENGUJIAN <i>USER</i>	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
BAB V		ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
PENUTUP		ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
5.1	KESIMPULAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
5.2	SARAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
DAFTAR PUSTAKA		ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
LAMPIRAN		ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram <i>state</i> sederhana	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.3 <i>Storyboard</i> Level 1	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.4 <i>Environment</i> Level 1	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.5 <i>Storyboard</i> Level 2.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.6 <i>Environment</i> Level 2	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.7 <i>Storyboard</i> Level 3.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.8 <i>Environment</i> Level 3	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.9 <i>Finite State Machine</i> pada musuh <i>level</i> 1	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.10 <i>Finite State Machine</i> pada musuh <i>level</i> 2	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.11 <i>Finite State Machine</i> pada musuh <i>level</i> 3	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.12 <i>Finite State Machine</i> pada bos	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.1 Implentasi <i>Player</i> dan karakter <i>enemy</i> pada <i>level</i> 1	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.2 Implentasi <i>Player</i> dan karakter <i>enemy</i> pada <i>level</i> 2	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.3 Implentasi <i>Player</i> dan karakter <i>enemy</i> pada <i>level</i> 3	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.4 AI pada Musuh <i>level</i> 1	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.5 AI pada Musuh <i>level</i> 2	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.6 AI pada Musuh <i>level</i> 3	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.7 Tampilan Menu Utama	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.8 Tampilan menu <i>How To Play</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.9 Tampilan menu <i>About</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.10 Tampilan Prolog <i>game</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.11 Tampilan prolog <i>level</i> 1	Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.12 Tampilan prolog <i>level2</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.13 Tampilan prolog <i>level 3</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.14 Tampilan epilog.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.15 Tampilan <i>GameplayLevel 1</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.16 Tampilan <i>GameplayLevel 2</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.17 Tampilan <i>Gameplay Level 1</i>	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Rancangan Desain karakter	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.2 Rancangan <i>Desain Environment</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.1 Pengujian <i>Artificial Intelligency</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.2 Pengujian Fungsional.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.3 Pengujian <i>Control</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.4 Pengujian <i>User</i>	Error! Bookmark not defined.

