

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : R. Haitsam Zahir Hartadji

NPM : 187006024

Jurusan/Program Studi : Informatika

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul:

**“IMPLEMENTASI *HIERARCHICAL FINITE STATE*
MACHINE UNTUK PENGENDALIAN ANIMASI KARAKTER
2D PADA *ACTION VIDEO GAME*”**

Benar-benar merupakan hasil karya pribadi dan bukan merupakan hasil karya orang lain atau pihak manapun, serta **BUKAN PLAGIAT**. Seluruh sumber yang dijadikan rujukan dan dikutip dalam laporan Tugas Akhir ini telah saya nyatakan benar. Apabila dikemudian hari pernyataan saya ini tidak benar, maka saya bersedia menanggung semua akibat atau sanksi yang berlaku.

Tasikmalaya, 20 Maret 2023



R. Haitsam Zahir H
NPM. 187006024

HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO

MOTTO

“The flak is always heaviest over the target.”

PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan kepada:

1. Kedua orang tua dan keluarga besar yang selalu memberikan kasih sayang, doa dan dukungan.
2. Teman-teman di Universitas khususnya di jurusan informatika.
3. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu hingga selesainya skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT., yang telah melimpahkan nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini yang berjudul “**Implementasi *Hierarchical Finite State Machine* untuk Pengendalian Animasi Karakter 2D pada *Action Video Game*”**”.

Laporan tugas akhir ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana pada jurusan Informatika Fakultas Teknik Universitas Siliwangi. Selama proses penyusunan laporan tugas akhir ini, peneliti mendapatkan banyak sekali bantuan berupa bimbingan, arahan, doa, dan dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu, dengan hati yang tulus dan penuh syukur penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada:

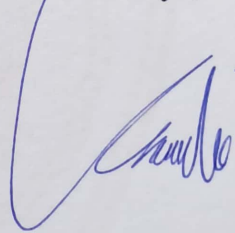
1. Prof. Dr. Eng. Ir. H. Aripin, IPU. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Siliwangi Tasikmalaya.
2. Bapak Ir. Rianto, S.T., M.T, MTA. selaku Ketua Program Studi Informatika Fakultas Teknik Universitas Siliwangi Tasikmalaya.
3. Bapak Nur Widiyasono, S.Kom., M.Kom. selaku dosen wali yang telah membantu penulis saat masa perkuliahaan.
4. Bapak Ir. Andi Nur Rachman, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing I yang telah dengan sabar membimbing dan mendukung peneliti agar skripsi ini diselesaikan dengan sebaik-baiknya.

5. Ibu Euis Nur Fitriani Dewi, ST., M.Kom. selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan arahan, nasehat, saran dan bimbingan kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik
6. Bapak dan ibu staf pengajar Fakultas Teknik Universitas Siliwangi khususnya dosen Jurusan Informatika yang telah memberikan bimbingan semasa perkuliahan, serta staf pegawai Fakultas Teknik Universitas Siliwangi yang telah membantu birokrasi administrasi.
7. Ayah Rd. Herdi Hartadji dan Ibu Rina Farida, yang telah dengan tulus mendoakan dan memberikan dukungan penuh sejak peneliti kuliah hingga saat menyusun skripsi serta almarhum bapak yang selalu saya jadikan motivasi untuk terus berjuang dan tidak menyerah dalam proses perkuliahan.
8. R. Haidar Zarrar Hartadji selaku adik tercinta peneliti yang selalu mengisi hari - hari peneliti dengan canda gurau.
9. Keluarga tercinta penulis yang selalu tulus menasihati, memotivasi dan mendukung peneliti dalam semua proses perkuliahan.
10. Ahmad Lutfi Mutaali,S.Kom., dan Faisal Baihaqi Yusuf,S.Kom. yang selalu bersedia mendengarkan cerita penulis dan banyak membantu penulis dalam proses penyelesaian skripsi, memberikan semangat kepada penulis selama proses penelitian.
11. Teman-teman kontrakan dan teman dekat selama perkuliahan yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang turut memberikan doa dan semangat selama proses pengerjaan skripsi.

12. Teman-teman informatika 2018 dan teman-teman lainnya yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Terimakasih telah menjadi bagian dalam perjalanan penulis selama proses perkuliahan.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan pihak-pihak yang membantu, memberi arahan, motivasi, dan juga doa kepada penulis. Akhir kata, penulis berharap agar skripsi ini dapat berguna bagi peneliti dan pihak lainnya. Peneliti sadar bahwa penyajian laporan penelitian ini masih memiliki kekurangan, karena peneliti memiliki keterbatasan dan kemampuan. Dengan rendah hati peneliti mengharapkan adanya kritik membangun agar penelitian ini bisa lebih baik lagi.

Tasikmalaya, 20 Maret 2022



Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	i
LEMBAR PENGUJI SIDANG TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	v
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	I - 1
1.1 Latar Belakang	I - 1
1.2 Rumusan Masalah	I - 4
1.3 Batasan Masalah	I - 4
1.4 Tujuan Penelitian	I - 4
1.5 Manfaat Penelitian	I - 5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II - 1
2.1 Landasan Teori.....	II - 1
2.1.1 Video Game.....	II - 1
2.1.2 Video Game Aksi.....	II - 1

2.1.3 Animasi	II - 2
2.1.4 Finite State Machine	II - 3
2.1.5 Hierarchical Finite State Machine (HFSSM)	II - 4
2.1.6 Unity.....	II - 5
2.2 <i>State of the Art</i> (SOTA).....	II - 6
BAB III METODOLOGI	III - 1
3.1 Gambaran Umum Penelitian.....	III - 1
3.2 Tahapan Penelitian	III - 1
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	IV - 1
4.1 Studi Literatur	IV - 1
4.2 Analisis Kebutuhan Data dan Sistem.....	IV - 1
4.3 Perancangan <i>Hierarchical Finite State Machine</i>	IV - 3
4.3.1 Perancangan Animasi Karakter Pemain	IV - 3
4.3.2 Rancangan <i>state</i> karakter.....	IV - 5
4.3.3 Diagram <i>HFSSM</i>	IV - 7
4.4 Implementasi <i>Hierarchical Finite State Machine</i>	IV - 8
4.4.1 Konsep Dasar Pemrograman	IV - 8
4.4.2 Implementasi Algoritma.....	IV - 9
4.4.3 Komponen Objek Karakter Pemain	IV - 19
4.4.4 Integrasi <i>Animator</i>	IV - 23
4.4.5 Perbandingan <i>HFSSM</i> dengan <i>FSM</i>	IV - 26
4.5 Pengujian	IV - 29
4.5.1 Pengujian <i>Frame Rate</i>	IV - 29

4.5.2 <i>Test Flow Diagram</i> kontrol Animasi	IV - 33
4.5.3 Hasil Pengujian Alur <i>TFD</i>	IV - 35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	V - 1
5.1 Kesimpulan.....	V - 1
5.2 Saran.....	V - 1

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 State of the Art (SOTA) Penelitian	II - 6
Tabel 2.2 Matriks Penelitian	II - 13
Tabel 4.1 Kebutuhan Sistem Perangkat Keras (Hardware)	IV - 2
Tabel 4.2 Kebutuhan Sistem Perangkat Lunak (Software)	IV - 3
Tabel 4.3 <i>Unity System Requirement</i>	IV - 3
Tabel 4.4 Tingkah Laku Pemain.....	IV - 6
Tabel 4.5 Source Code PlayerStateMachine.cs	IV - 10
Tabel 4.6 Source Code PlayerState.....	IV - 11
Tabel 4. 7 Source Code Struktur Kelas PlayerController.cs	IV - 15
Tabel 4.8 Source Code PlayerController.cs Blok States.....	IV - 15
Tabel 4.9 Source Code PlayerController.cs Blok Unity Registry	IV - 16
Tabel 4.10 Source Code PlayerController.cs Blok Input Axis.....	IV - 18
Tabel 4.11 Source Code PlayerController.cs Blok Animation Trigger	IV - 19
Tabel 4.12 Constructor kelas PlayerState	IV - 24
Tabel 4.13 States pada PlayerController	IV - 25
Tabel 4.14 Pengujian Frame Rate.....	IV - 32
Tabel 4.15 Pengujian Alur pada TFD Player	IV - 35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Finite State Machine.....	II - 4
Gambar 2.2 Diagram Hierarchical Finite State Machine.....	II - 5
Gambar 3.1 Diagram alur penelitian.....	III - 2
Gambar 4.1 Sprite sheet karakter idle.....	IV - 4
Gambar 4.2 Sprite sheet karakter berlari.....	IV - 4
Gambar 4.3 Sprite sheet karakter menghindar	IV - 4
Gambar 4.4 Sprite sheet karakter menyerang	IV - 4
Gambar 4.5 Diagram HFSM karakter pemain	IV - 7
Gambar 4.6 Class Diagram Player State.....	IV - 13
Gambar 4.7 Tampilan Editor Unity	IV - 20
Gambar 4.8 Tampilan Jendela Hierarchy.....	IV - 20
Gambar 4.9 Komponen Player Controller pada Objek Player	IV - 21
Gambar 4.10 Komponen Animator pada Objek Player	IV - 22
Gambar 4.11 Antarmuka Animator	IV - 23
Gambar 4.12 Parameter Animator Controller	IV - 26
Gambar 4.13 Diagram FSM	IV - 26
Gambar 4.14 Diagram HFSM	IV - 27
Gambar 4.15 Animator FSM.....	IV - 28
Gambar 4. 16 animator HFSM	IV - 29
Gambar 4.17 Statistics Unity.....	IV - 30
Gambar 4.18 Grafik pengujian Frame Rate	IV - 31

Gambar 4.19 TFD Kontrol Animasi Players.....IV - 34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 SK Pembimbing

Lampiran 1.2 Lembar Bimbingan Pembimbing 1

Lampiran 1.3 Lembar Bimbingan Pembimbing 2

Lampiran 1.4 Revisi Seminar TA

Lampiran 1.5 Daftar Hadir Seminar TA

Lampiran 1.6 Revisi Tugas Akhir