



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

**PEMBUATAN GAME “PAHLAWAN DALAM MIMPI” DENGAN UNITY  
MENGUNAKAN ALGORITMA FUZZY UNTUK SCORING BERBASIS  
ANDROID**

UNIVERSITAS  
Anthony Wijaya  
41513110106  
MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2017**



**PEMBUATAN GAME “PAHLAWAN DALAM MIMPI” DENGAN UNITY  
MENGUNAKAN ALGORITMA FUZZY UNTUK SCORING BERBASIS  
ANDROID**

*Laporan Tugas Akhir*

Diajukan Untuk Melengkapi Persyaratan  
Menyelesaikan Gelar Sarjana Komputer

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Disusun oleh :  
Anthony Wijaya

41513110106

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2017**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 41513110106  
Nama : Anthony Wijaya  
Judul Tugas Akhir : PEMBUATAN GAME “PAHLAWAN DALAM MIMPI”  
DENGAN UNITY MENGGUNAKAN ALGORITMA  
FUZZY UNTUK SCORING BERBASIS ANDROID

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul yang tersebut diatas adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat kecuali kutipan-kutipan dan teori-teori yang digunakan dalam skripsi ini. Apabila ternyata ditemukan didalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Jakarta, 27 Desember 2017



Anthony Wijaya

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Anthony Wijaya  
NIM : 41513110106  
Jurusan : Teknik Informatika  
Fakultas : Ilmu Komputer  
Judul : PEMBUATAN GAME "PAHLAWAN DALAM MIMPI"  
DENGAN UNITY MENGGUNAKAN ALGORITMA  
FUZZY UNTUK SCORING BERBASIS ANDROID

Jakarta, 27 Desember 2017

Disetujui dan diterima oleh,



Eliyani, Dr., Ir.

Dosen Pembimbing

UNIVERSITAS

MERCU BUANA



Desi Ramayanti, S.Kom., M.T.

Kaprodi Teknik Informatika



Andi Nugroho, S.T., M. Kom.

Koordinator Tugas Akhir

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan YME yang telah memberikan berkat dan kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang menjadi syarat untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir yang dibuat masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, segala kritik dan saran penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir tidak akan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis hendak menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Eliyani, Dr., Ir., selaku pembimbing tugas akhir Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
2. Ibu Desi Ramayanti, S.Kom., M.T., selaku Kepala Program Studi pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Andi Nugroho, S.T., M. Kom., selaku Koordinator Tugas Akhir pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
4. Bapak dan Ibu tercinta yang senantiasa mendukung penulis dalam moral, semangat dan materi.
5. Saudara dan sahabat-sahabat yang memberikan dukungan moral dan semangat untuk menyelesaikan tugas akhir.

Semoga Tuhan YME membalas kebaikan dan melimpahkan berkatNya, Amin.

## Daftar Isi

LEMBAR PERNYATAAN .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
<i>ABSTRAKSI</i> .....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
Daftar Isi.....	vi
Daftar Gambar.....	ix
Daftar Tabel .....	x
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1-1
1.1. Latar Belakang .....	1-1
1.2. Rumusan Permasalahan.....	1-5
1.3. Tujuan & Manfaat Penelitian .....	1-5
1.3.1 Tujuan Penelitian .....	1-5
1.3.2 Manfaat Penelitian .....	1-5
1.4. Ruang Lingkup & Batasan Penelitian .....	1-5
1.5. Metodologi Penelitian .....	1-6
1.5.1 Metode Pengumpulan Data .....	1-6
1.5.2 Metode Pengembangan Sistem .....	1-6
1.5.3 Metode Pengujian.....	1-6
1.6. Sistematika Penulisan Laporan .....	1-7
1.6.1 Pendahuluan .....	1-7
1.6.2 Landasan Teori.....	1-7
1.6.3 Analisis Sistem.....	1-7
1.6.4 Perancangan Sistem .....	1-7
1.6.5 Implementasi Dan Testing .....	1-7
1.6.6 Penutup.....	1-8
<b>BAB 2. LANDASAN TEORI</b> .....	2-1
2.1. Pendidikan Karakter .....	2-1
2.2. <i>Video Game</i> .....	2-3
2.3. Klasifikasi <i>Game</i> .....	2-4
2.4. Perancangan <i>Game</i> .....	2-8
2.5. Game Engine .....	2-12

2.5.1	RPG Maker .....	2-13
2.5.2	CryEngine .....	2-13
2.5.3	Unigine.....	2-13
2.5.4	Unreal Engine.....	2-14
2.5.5	Unity.....	2-14
2.6.	Algoritma Fuzzy.....	2-14
2.7.	Android.....	2-16
2.8.	Multimedia Development Life Cycle.....	2-17
2.9.	Unified Modeling Language .....	2-19
<b>BAB 3.</b>	<b>ANALISA SISTEM.....</b>	<b>3-1</b>
3.1.	Analisa Masalah .....	3-1
3.2.	Analisis Pengguna .....	3-3
3.3.	Analisis Aplikasi .....	3-3
3.4.	Analisis Kebutuhan Sistem .....	3-4
3.4.1	Analisis Kebutuhan Fungsional .....	3-4
3.4.2	Analisis Kebutuhan Non-Fungsional .....	3-4
3.4.3	Analisis Kebutuhan Multimedia .....	3-6
3.5.	Analisis Konsep.....	3-8
3.5.1	2D.....	3-8
3.5.2	<i>Side-scrolling</i> .....	3-9
3.5.3	<i>Platformer</i> .....	3-9
3.5.4	Objek dalam <i>game</i> .....	3-9
3.5.5	Unit Nyawa .....	3-12
3.5.6	<i>Damage</i> .....	3-12
3.5.7	<i>Scoring System</i> .....	3-13
3.6.	Storyline .....	3-13
<b>BAB 4.</b>	<b>PERANCANGAN .....</b>	<b>4-1</b>
4.1.	Game Overview.....	4-1
4.2.	Perancangan Algoritma Fuzzy .....	4-2
4.3.	Perancangan Objek Game .....	4-8
4.3.1	Karakter Pemain.....	4-8
4.3.2	Karakter Musuh.....	4-9
4.3.3	Objek Tanah dan Penghalang.....	4-11
4.3.4	Objek Proyektil .....	4-12

4.3.5	Objek Pickup .....	4-13
4.4.	Perancangan Algoritma .....	4-14
4.4.1	Algoritma <i>Character State</i> .....	4-14
4.4.2	Algoritma Gerakan Musuh.....	4-17
4.4.3	Algoritma Touch Controller.....	4-18
4.5.	UML.....	4-20
4.5.1	Use Case Diagram.....	4-20
4.5.2	Class Diagram .....	4-21
4.5.3	Activity Diagram.....	4-26
4.5.4	<i>Sequence Diagram</i> .....	4-27
4.6.	Storyboard .....	4-29
BAB 5.	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN .....	5-1
5.1.	Lingkungan Implementasi .....	5-1
5.2.	Hasil Pengujian.....	5-1
5.2.1	<i>Whitebox Testing</i> .....	5-1
5.2.2	Skenario Uji Coba.....	5-5
5.2.3	Hasil Uji Coba.....	5-8
5.3.	Hasil Implementasi.....	5-10
5.4.	Pengumpulan Asset .....	5-14
BAB 6.	PENUTUP .....	6-1
6.1.	Kesimpulan.....	6-1
6.2.	Saran.....	6-1
<b>Daftar Pustaka</b>	.....	<b>A</b>



## Daftar Gambar

<i>Gambar 2-1 Langkah-Langkah Pengembangan Multimedia (Binanto, 2010)</i> .....	2-18
<i>Gambar 4-1 Flowchart fuzzy</i> .....	4-2
<i>Gambar 4-2 Grafik Keaggotaan Himpunan Sisa Waktu</i> .....	4-3
<i>Gambar 4-3 Grafik Keaggotaan Himpunan Koin</i> .....	4-4
<i>Gambar 4-4 Grafik Keaggotaan Himpunan Bintang</i> .....	4-5
<i>Gambar 4-5 Charset Karakter Pemain</i> .....	4-9
<i>Gambar 4-6 Charset Karakter Musuh</i> .....	4-10
<i>Gambar 4-7 Tileset Game</i> .....	4-11
<i>Gambar 4-8 Penghalang Duri dan Stomper</i> .....	4-12
<i>Gambar 4-9 Sprite Objek Proyektil</i> .....	4-13
<i>Gambar 4-10 Sprite Objek Pickup</i> .....	4-13
<i>Gambar 4-11 Diagram State Machine Karakter Pemain</i> .....	4-16
<i>Gambar 4-12 Diagram State Machine Karakter Musuh</i> .....	4-16
<i>Gambar 4-13 Flowchart Algoritma Gerakan Musuh</i> .....	4-17
<i>Gambar 4-14 Flowchart Touch Controller</i> .....	4-19
<i>Gambar 4-15 Use Case Diagram</i> .....	4-20
<i>Gambar 4-16 Diagram Kelas</i> .....	4-21
<i>Gambar 4-17 Activity Diagram Alur Sistem Game</i> .....	4-26
<i>Gambar 4-18 Sequence Diagram Level Game</i> .....	4-28
<i>Gambar 5-1 Kode fuzzy dalam game</i> .....	5-2
<i>Gambar 5-2 Alur kode whitebox testing fuzzy</i> .....	5-2
<i>Gambar 5-3 Penomoran kode fuzzy untuk statement coverage</i> .....	5-4
<i>Gambar 5-4 Summary Menyelesaikan Level</i> .....	5-11

## Daftar Tabel

<i>Tabel 2-1 Rumus Fuzzy</i> .....	2-15
<i>Tabel 2-2 Versi Android</i> .....	2-16
<i>Tabel 3-1 Spesifikasi Perangkat Keras</i> .....	3-5
<i>Tabel 3-2 Tabel Kebutuhan Multimedia Gambar</i> .....	3-6
<i>Tabel 3-3 Tabel Kebutuhan Multimedia Suara</i> .....	3-7
<i>Tabel 3-4 Objek target proyektil</i> .....	3-11
<i>Tabel 3-5 Unit Nyawa Minimal dan Maksimal Karakter</i> .....	3-12
<i>Tabel 3-6 Sumber, Target, dan Nilai Damage</i> .....	3-13
<i>Tabel 4-1 Nilai Minimal dan Maksimal Kebutuhan Algoritma Fuzzy</i> .....	4-3
<i>Tabel 4-2 Atribut Karakter Pemain</i> .....	4-9
<i>Tabel 4-3 Atribut Karakter Musuh</i> .....	4-10
<i>Tabel 4-4 Atribut Objek Tanah</i> .....	4-11
<i>Tabel 4-5 Atribut Objek Penghalang</i> .....	4-12
<i>Tabel 4-6 Atribut Objek Proyektil</i> .....	4-13
<i>Tabel 4-7 Syarat Perubahan Character State</i> .....	4-15
<i>Tabel 4-8 Storyboard</i> .....	4-29
<i>Tabel 5-1 Lingkungan Implementasi</i> .....	5-1
<i>Tabel 5-2 Branch coverage fuzzi</i> .....	5-3
<i>Tabel 5-3 Statement coverage</i> .....	5-4
<i>Tabel 5-4 Skenario Pengujian Aplikasi</i> .....	5-5
<i>Tabel 5-5 Hasil Pengujian Aplikasi</i> .....	5-8
<i>Tabel 5-6 Hasil Implementasi Algoritma Fuzzy</i> .....	5-10
<i>Tabel 5-7 Hasil Implementasi Menu</i> .....	5-11
<i>Tabel 5-8 Hasil Implementasi Cutscene</i> .....	5-12
<i>Tabel 5-9 Aset Gambar</i> .....	5-14