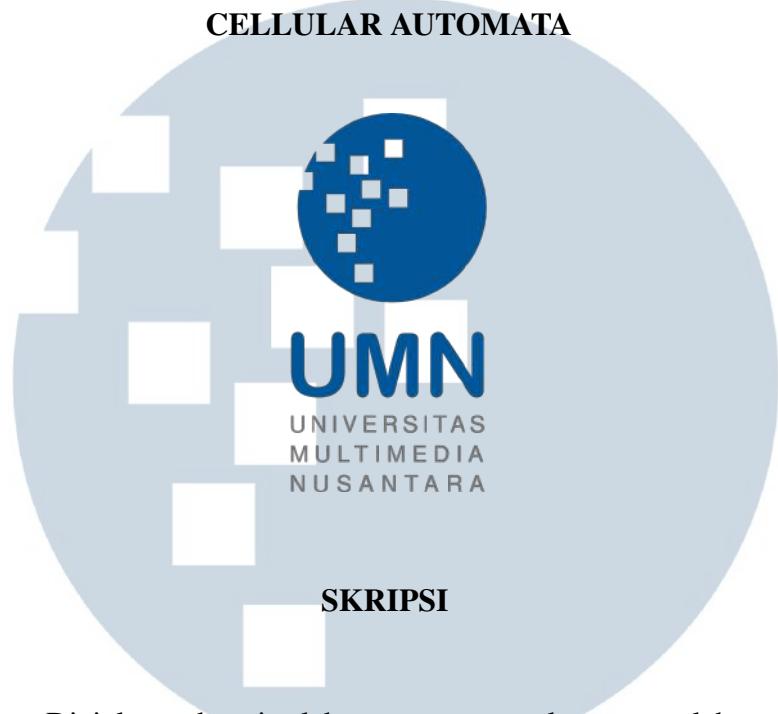


**RANCANG BANGUN GAME HORROR VR DENGAN PROCEDURAL
CONTENT GENERATION MENGGUNAKAN ALGORITMA
CELLULAR AUTOMATA**

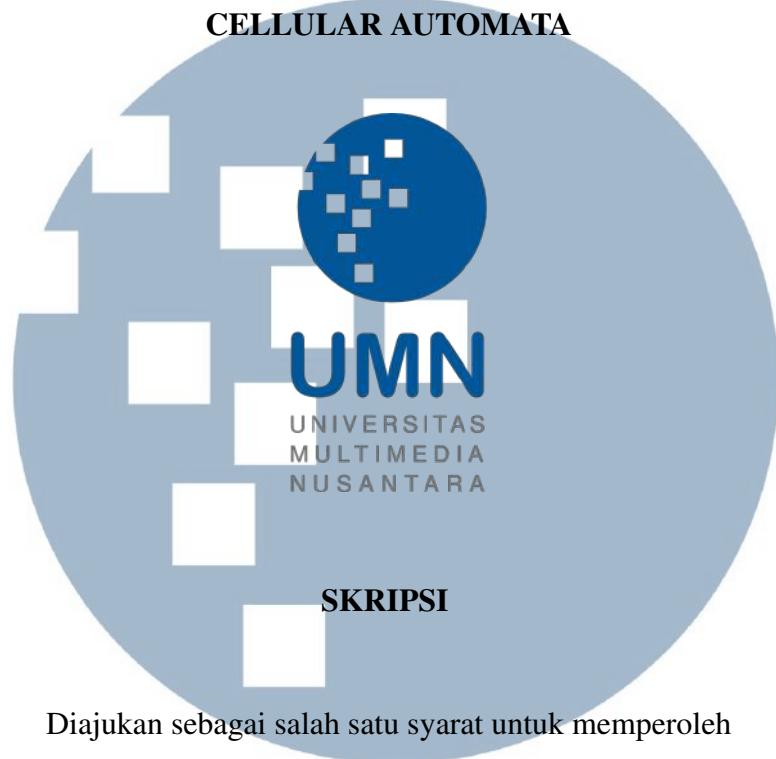


Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)

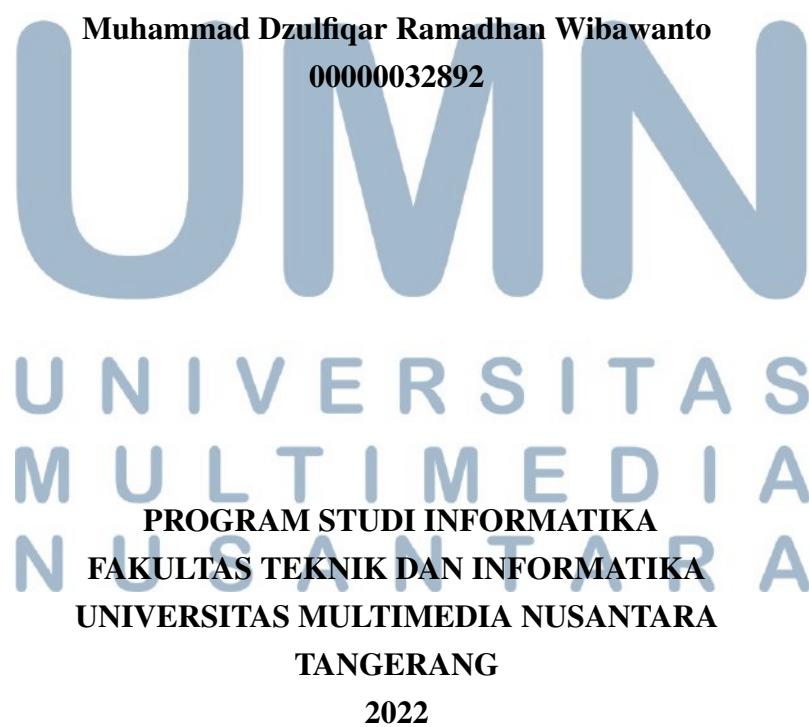
Muhammad Dzulfiqar Ramadhan Wibawanto
00000032892

UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2022

**RANCANG BANGUN GAME HORROR VR DENGAN PROCEDURAL
CONTENT GENERATION MENGGUNAKAN ALGORITMA
CELLULAR AUTOMATA**



Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)



HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Muhammad Dzulfiqar Ramadhan Wibawanto
Nomor Induk Mahasiswa : 00000032892
Program Studi : Informatika

Skripsi dengan judul:

RANCANG BANGUN GAME HORROR VR DENGAN PROCEDURAL CONTENT GENERATION MENGGUNAKAN ALGORITMA CELLULAR AUTOMATA

merupakan hasil karya saya sendiri bukan plagiat dari karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/ penyimpangan, baik dalam pelaksanaan Skripsi maupun dalam penulisan laporan Skripsi, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk Tugas akhir yang telah saya tempuh.

Tangerang, 16 Juni 2022



UMN
Dz
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

(Muhammad Dzulfiqar Ramadhan Wibawanto)

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

RANCANG BANGUN GAME HORROR VR DENGAN PROCEDURAL CONTENT GENERATION MENGGUNAKAN ALGORITMA CELLULAR AUTOMATA

oleh

Nama : Muhammad Dzulfiqar Ramadhan
Wibawanto
NIM : 00000032892
Program Studi : Informatika
Fakultas : Fakultas Teknik dan Informatika

Telah diujikan pada hari Selasa, 21 Juni 2022

Pukul 13.00 s/d 15.00 dan dinyatakan

LULUS

Dengan susunan penguji sebagai berikut

Ketua Sidang

Digitally signed
by Fenina Adline
Twince Tobing
Date: 2022.07.04
13:34:29 +07'00'

(Fenina Adline Twince Tobing,
S.Kom., M.Kom)

NIDN: 0406058802

Pembimbing I

(Adhi Kusnadi, S.T., M.Si.)

NIDN: 0303037304

Penguji

(Wirawan Istiono, S.Kom., M.Kom)

NIDN: 0313048304

Pembimbing II

(Angga Aditya Permana, S.Kom., M.Kom.)

NIDN: 0407128901

Ketua Program Studi Informatika,



Digitally signed
by Marlinda
Vasty Overbeek
Date: 2022.07.04
18:05:17 +07'00'

(Marlinda Vasty Overbeek, S.Kom., M.Kom.)

NIDN: 0818038501

Halaman Persembahan / Motto

”A good name is to be more desired than great wealth, Favor is better than silver and gold.”

Proverbs 22:1 (NASB)

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas berkat dan rahmat kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas selesainya penulisan laporan Skripsi ini dengan judul: RANCANG BANGUN GAME HORROR VR DENGAN PROCEDURAL CONTENT GENERATION MENGGUNAKAN ALGORITMA CELLULAR AUTOMATA dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana/Magister Komputer Jurusan Informatika Pada Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ninok Leksono, selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Ibu Marlinda Vasty Overbeek, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
4. Bapak Adhi Kusnadi, S.T., M.Si., sebagai Pembimbing pertama yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan motivasi atas terselesainya skripsi ini.
5. Bapak Angga Aditya Permana, S.Kom., M.Kom., sebagai Pembimbing kedua yang telah banyak membantu dan memberikan bimbingan atas terselesainya skripsi ini.
6. Orang Tua saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Teman-teman saya yang telah memberikan dukungan secara moral, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.
8. Keluarga besar saya yang selalu memberikan support kepada saya untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Raul Andrian yang selalu memberikan dukungan moral kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

10. Fadel irham yang selalu memberi semangat penulis dalam menyelesaikan skripsi ini
11. Denaldi prima fadlurrahman yang selalu memberikan support mental kepada penulis agar dapat menyelesaikan skripsi ini.

Semoga skripsi ini bermanfaat, baik sebagai sumber informasi maupun sumber inspirasi, bagi para pembaca.

Tangerang, 16 Juni 2022
Yang menyatakan



Muhammad Dzulfiqar Ramadhan Wibawanto

**RANCANG BANGUN GAME HORROR VR DENGAN PROCEDURAL
CONTENT GENERATION MENGGUNAKAN ALGORITMA
CELLULAR AUTOMATA**

Muhammad Dzulfiqar Ramadhan Wibawanto

ABSTRAK

Perkembangan video *game* sangatlah pesat menurut data yang didapatkan oleh ESA pada tahun 2021 sekitar 226 juta orang di amerika memainkan *video game* dan di indonesia sendiri sebanyak 105 juta orang memainkan *video game* dan jumlah ini akan terus bertambah banyak, diramalakan pada tahun 2025 pemain *video game* di indonesia akan mencapai 127 juta orang, hal ini menyebabkan kebutuhan akan konten *game* terus meningkat sedangkan untuk membuat konten *game* bukan lah suatu hal yang murah salah satu cara untuk mengurangi biaya dalam membuat konten di dalam *game* adalah dengan mengimplementasikan *procedural content generation*, *procedural content generation* adalah salah satu cara membuat konten *game* secara otomatis dengan menggunakan suatu algoritma. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun *game horror virtual reality* dengan menggunakan algoritma *cellular automata*, algoritma *cellular automata* pada penelitian ini digunakan untuk pembuatan map, selain itu penelitian ini juga bertujuan untuk mengukur tingkat kepuasan pemain terhadap *game* yang telah dibuat. *Game* dibuat menggunakan *game engine* Unity 3D dan bahasa pemrograman C#. Setelah *game* telah berhasil dibangun akan dilakukan pengukuran tingkat kepuasan melalui kuesioner menggunakan GUESS-18, berdasarkan pengujian yang telah dilakukan dengan GUESS-18 didapatkan hasil nilai 77.1 persen yang dapat disimpulkan tingkat kepuasan pemain masuk kedalam predikat baik.

Kata kunci: *Cellular Automata, Game Horror, Game User Experience Satisfaction Scale, Procedural Content Generation*

Design and Build VR Horror Games with Procedural Content Generation Using Cellular Automata Algorithm

Muhammad Dzulfiqar Ramadhan Wibawanto

ABSTRACT

The development of video games is very fast according to data obtained by ESA in 2021 about 226 million people on American played video games and in Indonesia alone as many as 105 million people play video games and this will continue to increase, it is predicted that in 2025 video players gaming in Indonesia will reach 127 million people, this causes the need for game content continues to increase while for making game content it is not something that is cheap one way to reduce costs in making content in the game is to implement procedural content generation, procedural content generation is one way of creating content game automatically by using an algorithm. This research aims to Juan to design and build a virtual reality horror game using use cellular automata algorithm, cellular automata algorithm in research This research is used for map making, besides that this research also aims to measure the level of player satisfaction with the game that has been made. Game created using the Unity 3D game engine and the C# programming language. After game has been successfully built, will measure the level of satisfaction through cakes. questionnaire using GUESS-18, based on tests that have been carried out with With GUESS-18, the results obtained are 77.1 percent, which can be concluded that the level of Player satisfaction is categorized as good.

Keywords: *Cellular Automata, Game Horror, Game User Experience Satisfaction Scale, Procedural Content Generation*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN/MOTO	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Permasalahan	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB 2 LANDASAN TEORI	6
2.1 Element Pada Game	6
2.2 Game Horror	8
2.3 Virtual Reality	8
2.4 Procedural Content Generation	8
2.5 Cellular Automata	8
2.6 Game User Experience Satisfaction Scale	9
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	13
3.1 Telaah Literatur	13
3.2 Perancangan Game	13
3.2.1 Struktur Permainan	13
3.2.2 Flowchart	16
3.2.3 Penggunaan Asset	22
3.2.4 Desain Mockup	24
3.3 Pembuatan Game	29
3.4 Pengujian Game	29
3.5 Kesimpulan dan Evaluasi	30
BAB 4 HASIL DAN DISKUSI	31
4.1 Spesifikasi Perangkat	31
4.2 Implementasi	32
4.2.1 Map Generator	32
4.3 Hasil Implementasi	36
4.4 Hasil Evaluasi	45
BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN	48
5.1 Simpulan	48
5.2 Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Contoh Cellular Automata	9
Gambar 3.1	Flowchart Map Generator	17
Gambar 3.2	Flowchart Main Menu	18
Gambar 3.3	Flowchart Gameplay	19
Gambar 3.4	Flowchart Player	20
Gambar 3.5	Flowchart Enemy	21
Gambar 3.6	Mockup Splash Screen	25
Gambar 3.7	Mockup Main Menu	25
Gambar 3.8	Mockup Credit	26
Gambar 3.9	Mockup How To Play	26
Gambar 3.10	Mockup Prolog	27
Gambar 3.11	Mockup Dialogue	27
Gambar 3.12	Mockup Gameplay	28
Gambar 3.13	Mockup Game Over	28
Gambar 3.14	Mockup Game Finish	29
Gambar 4.1	Fungsi GenerateMap	32
Gambar 4.2	Fungsi RandomFillMap	32
Gambar 4.3	Hasil RandomFillMap	33
Gambar 4.4	Fungsi GetNeighbour	33
Gambar 4.5	Fungsi Rules	34
Gambar 4.6	Hasil Cellular Automata	34
Gambar 4.7	Fungsi Spawn	35
Gambar 4.8	Prefab Pada Map	35
Gambar 4.9	Hasil Final Map	36
Gambar 4.10	Hasil Implementasi Splash Screen	36
Gambar 4.11	Hasil Implementasi Main Menu	37
Gambar 4.12	Hasil Implementasi Halaman Credit	37
Gambar 4.13	Hasil Implementasi Halaman How To Play	38
Gambar 4.14	Hasil Implementasi Halaman Prolog	38
Gambar 4.15	Hasil Implementasi NPC	39
Gambar 4.16	Hasil Implementasi Dialog	39
Gambar 4.17	Hasil Implementasi Gerbang	40
Gambar 4.18	Hasil Implementasi Halaman Arah	40
Gambar 4.19	Hasil Implementasi Map	41
Gambar 4.20	Hasil Implementasi Horror FPS	41
Gambar 4.21	Hasil Implementasi Enemy	42
Gambar 4.22	Hasil Implementasi Terkena Serang	42
Gambar 4.23	Hasil Implementasi Ammo	43
Gambar 4.24	Hasil Implementasi Health	43
Gambar 4.25	Hasil Implementasi Tanaman Obat	44
Gambar 4.26	Hasil Implementasi Halaman Game Over	44
Gambar 4.27	Hasil Implementasi Halaman Menang	45

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Daftar Aset Gambar	22
Tabel 4.1	Hasil Evaluasi	45
Tabel 4.2	Hasil Akhir dari Perhitungan Rata-Rata dari setiap Construct	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Form Bimbingan	50
Lampiran 2. Form Bimbingan	52
Lampiran 3. Transkrip Wawancara	53
Lampiran 4. Hasil Turnitin	57