

**LAPORAN TUGAS AKHIR**  
**PENGEMBANGAN GAME “Gege” BERBASIS**  
**MULTIPLAYER ONLINE DAN PROCEDURAL**  
**LEVEL**  
**(Sebagai Programmer)**

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk  
memperoleh gelar Sarjana Terapan



**Disusun oleh**

**AGUNG GUNAWAN**  
**20210004**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PERMAIANAN**  
**JURUSAN DESAIN**  
**POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF**  
**JAKARTA**  
**2024**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**  
**PENGEMBANGAN GAME “Gege” BERBASIS**  
**MULTIPLAYER ONLINE DAN PROCEDURAL**  
**LEVEL**  
**(Sebagai Programmer)**

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk  
memperoleh gelar Sarjana Terapan



**Disusun oleh**  
**AGUNG GUNAWAN**  
**20210004**

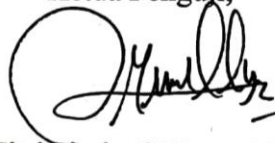
**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PERMAIANAN**  
**JURUSAN DESAIN**  
**POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF**  
**JAKARTA**  
**2024**

## LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : PENGEMBANGAN GAME “Gege” BERBASIS  
MULTIPLAYER ONLINE DAN PROCEDURAL  
LEVEL  
Penulis : Agung Gunawan  
NIM : 20210004  
Program Studi : Teknologi Permainan  
Jurusan : Desain

Tugas Akhir ini telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada hari Jumat, tanggal 19 Juli 2024.

Disahkan oleh:  
Ketua Penguji,



Prily Fitria Aziz, S.Kom., M.Kom.  
NIP. 199104192019032015

Anggota 1



Muh. Sakir, S.Pd., M.T.  
NIP. 198307102023211017

Anggota 2



Eka Desy Asgawanti, S.S., M.Pd.  
NIP. 198712072023212031

Mengetahui,

Ketua Jurusan Desain



Tri Fajar Yurmama Supriyanti, S.Kom., M.T.  
NIP. 198011122010122003

## LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : PENGEMBANGAN GAME “Gege” BERBASIS  
MULTIPLAYER ONLINE DAN PROCEDURAL LEVEL  
Penulis : Agung Gunawan  
NIM : 20210004  
Program Studi : Teknologi Permainan  
Jurusan : Desain

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.

Ditandatangani di Jakarta, 06 Juli 2024

Pembimbing I




Yuyun Khairunisa, S.Si., M.Kom  
NIP. 198612282010122005

Pembimbing II



Deni Kuswoyo, S.Kom., M.Kom  
NIP. 198803012019032012

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi Teknologi Permainan



Prily Patricia Aziz, M. Kom,  
NIP. 199104192019032015

**PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS  
PLAGIARISMET**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Agung Gunawan  
NIM : 20210004  
Program Studi : Teknologi Permainan  
Jurusan : Desain  
Tahun Akademik : 2023/2024

dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul:  
PENGEMBANGAN GAME “Gege” BERBASIS MULTIPLAYER ONLINE  
DAN PROCEDURAL LEVEL **adalah original, belum pernah dibuat oleh  
pihak lain, dan bebas dari plagiarisme.**

Bilamana pada kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan  
pernyataan ini, saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan  
ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan  
sebenar-benarnya.

Jakarta, 08 Juli 2024

Yang menyatakan,



Agung Gunawan  
NIM: 20210004

## PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai civitas academica Politeknik Negeri Media Kreatif, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Agung Gunawan  
NIM : 20210004  
Program Studi : Teknologi Permainan  
Jurusan : Desain  
Tahun Akademik : 2023/2024

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Media Kreatif **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul: PENGEMBANGAN GAME “Gege” BERBASIS MULTIPLAYER ONLINE DAN PROCEDURAL LEVEL beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Negeri Media Kreatif berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Jakarta, 08 Juli 2024

Yang menyatakan,



Agung Gunawan  
NIM: 20210004

## ABSTRAK

This project aims to develop an innovative online multiplayer and procedural level-based educational game, focusing on user experience and engaging game mechanics. The main goal of the game development is to create a game that is not only entertaining but also educational, by combining simple physics, puzzles and common obstacles in one exciting gaming experience. Game development was conducted using the Unity game engine and the C# programming language using the PUN2 framework. The development stages included concept design and game development, as well as iteration based on user feedback. The project team consisted of game designers, programmers, and artists. The resulting educational game is a multiplayer game with a maximum of 4 players that aims to solve puzzles and pass obstacles together. In addition, the implementation of innovative game mechanics such as online multiplayer and procedural levels received high appreciation from users. This project demonstrates that game development that combines educational elements with engaging gameplay can create a unique and rewarding experience for players. The success of this project opens up opportunities for further exploration in the integration of educational elements in game design.

**Keywords:** Educational game, Unity, C#, PUN2.

Proyek ini bertujuan untuk mengembangkan game edukasi berbasis procedural level dan multiplayer online yang inovatif, dengan fokus pada pengalaman pengguna dan mekanisme permainan yang menarik. Tujuan utama dari pengembangan game ini adalah menciptakan game yang tidak hanya menghibur tetapi juga mendidik, dengan menggabungkan fisika sederhana, puzzle dan obstacle umum dalam satu pengalaman bermain yang seru. Pengembangan game dilakukan menggunakan mesin game Unity dan bahasa pemrograman C# dengan memakai framework PUN2. Tahapan pengembangan meliputi perancangan konsep dan pengembangan game, serta iterasi berdasarkan umpan balik pengguna. Tim proyek terdiri dari desainer game, programmer, dan artist. Game edukasi yang dihasilkan adalah game multiplayer dengan maksimal 4 pemain yang bertujuan menyelesaikan puzzle dan melewati obstacle bersama. Selain itu, implementasi mekanisme permainan yang inovatif seperti multiplayer online dan procedural level mendapat apresiasi tinggi dari pengguna. Proyek ini menunjukkan bahwa pengembangan game yang menggabungkan elemen edukasi dengan gameplay yang menarik dapat menciptakan pengalaman yang unik dan bermanfaat bagi pemain. Keberhasilan proyek ini membuka peluang untuk eksplorasi lebih lanjut dalam integrasi elemen pendidikan dalam desain game.

**Kata kunci :** Game edukasi, Unity, C#, PUN2.

## PRAKATA

Puji syukur terhadap Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi kenikmatan, kesejahteraan, dan kekuatan serta kemampuan kepada penulis, sehingga penulis dapat menuntaskan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Program Studi Teknologi Permainan di Politeknik Negeri Media Kreatif.

Dalam tugas akhir ini, penulis berperan sebagai programmer berdasarkan karya tersebut, penulis menyusun laporan TA berjudul PENGEMBANGAN GAME “Gege” BERBASIS MULTIPLAYER ONLINE DAN PROCEDURAL LEVEL.

Laporan Tugas Akhir ini tidak akan selesai dengan baik tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari orang-orang yang berada di sekitar penulis. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

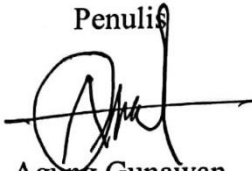
1. Ibu Dr. Tipri Rose Kartika, M.M., Sebagai Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif.
2. Ibu Dr. Handika Dany Rahmayanti, M.Si., Sebagai Wakil Direktur Bidang Akademik.
3. Ibu Tri Fajar Yurmama Supiyanti, S.Kom., MT., Ketua Jurusan Desain
4. Ibu Lani Siti Noor Aisyah, S.Ds., Sekretaris Jurusan Desain.
5. Ibu Prily Fitria Aziz, S.Kom., M.Kom., Koordinator Program Studi Teknologi Permainan.
6. Ibu Yuyun Khairunisa, S.Si., M.Kom, sebagai dosen pembimbing I
7. Bapak Deni Kuswoyo, S.Kom., M.Kom, sebagai dosen pembimbing II
8. Para dosen dan tenaga kependidikan Politeknik Negeri Media Kreatif yang telah melayani mahasiswa selama penulis menempuh pendidikan di sini.
9. Keluarga saya yang selalu mendukung proses dalam pengerjaan proposal.
10. Dan teman – teman seperjuangan saya.



Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam tugas akhir ini.  
Oleh sebab itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun  
untuk tugas akhir ini.

Jakarta, 06 Juli 2024

Penulis

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Agung Gunawan', written over a horizontal line.

Agung Gunawan

NIM. 20210004

## DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM.....	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR .....	iii
PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME.....	iv
PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH .....	v
ABSTRAK.....	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	2
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah .....	3
E. Tujuan .....	3
F. Manfaat .....	3
BAB II KAJIAN SUMBER.....	5
A. Game Edukasi .....	5
B. <i>Procedural Level</i> .....	5
C. <i>Multiplayer Online</i> .....	7
D. Unity.....	9
E. Visual Studio Community.....	11
F. Bahasa C# (C Sharp).....	12

G. Agile Development .....	15
BAB III    METODE PENGKAJIAN/PENCIPTAAN .....	17
A. Pre-Game.....	17
B. Game (Development).....	17
C. Post-Game .....	19
BAB IV    PEMBAHASAN DAN HASIL.....	20
A. Pre-Game.....	20
B. Game (Development).....	22
1. Sprint 1 .....	22
2. Sprint 2.....	33
3. Sprint 3 .....	37
4. Sprint 4.....	41
5. Sprint 5.....	45
C. Post-Game .....	46
1. Pengujian alpha .....	46
2. Penanganan bug .....	48
BAB V    PENUTUP.....	51
A. Simpulan .....	51
B. Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA .....	52
LAMPIRAN.....	54

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Logika Perlin Noise (1) .....	6
Gambar 2 Logika Perlin Noise (2) .....	7
Gambar 3 PUN2 source code .....	8
Gambar 4 Logo Unity .....	9
Gambar 5 Tampilan Unity .....	10
Gambar 6 Logo Visual Studio Community .....	11
Gambar 7 Logo C# .....	13
Gambar 8 Flow Agile Development .....	15
Gambar 9 Flowchart game “Gege” .....	18
Gambar 10 Onion Architecture Game “Gege” .....	20
Gambar 11 Flowchart Procedural Level .....	27
Gambar 12 Tampilan enum array2d pada Unity Editor .....	28
Gambar 13 Hasil Prosedural Level (1) .....	31
Gambar 14 Hasil Prosuderal Level (2) .....	32
Gambar 15 Hasil Prosuderal Level (3) .....	32
Gambar 16 Tab Input Manager Unity .....	33
Gambar 17 Create room panel .....	34
Gambar 18 Selection panel .....	35
Gambar 19 Inside room panel .....	37
Gambar 20 Input name panel .....	39
Gambar 21 Join random room panel .....	40
Gambar 22 List room panel .....	41
Gambar 23 Puzzle Button .....	41
Gambar 24 Puzzle Furniture .....	42
Gambar 25 Obstacle Meriam .....	43
Gambar 26 Obstacle Listrik .....	43
Gambar 27 Sebelum kirim bubble chat .....	44
Gambar 28 Setelah kirim bubble chat .....	44

Gambar 29 Audio game .....	45
Gambar 30 Peforma game 1 .....	46
Gambar 31 Peforma game 2.....	46
Gambar 32 Bug bubble chat.....	48
Gambar 33 Fixing bug Bubble Chat .....	49

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Produk Backlog.....	21
Tabel 2 Hasil pengujian .....	47

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Biodata Penulis .....	54
Lampiran 2. Salinan Lembar Pembimbingan TA .....	55
Lampiran 3. Dokumentasi Seminar Proposal.....	57
Lampiran 4. Dokumentasi Bimbingan TA.....	58
Lampiran 5. Dokumentasi Sidang.....	62
Lampiran 6. Tabel Sprint Backlog .....	64