

**PENGEMBANGAN *ONLINE MULTIPLAYER ROOM SYSTEM*  
PADA *GAME* ULAR TANGGA GENRE STRATEGI  
DENGAN *PHOTON ENGINE* DAN *UNITY3D***

Tugas Akhir  
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Mencapai Derajat Strata-1



**Disusun Oleh:**  
**Afwa Bagas Wahuda**  
**20160140070**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
2021**

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Afwa Bagas Wahuda

Nim : 20160140070

Program Studi : Teknologi Informasi

Fakultas : Teknik

Jenis Karya : Skripsi

Judul Karya : Pengembangan *Online Multiplayer Room System* pada *Game Ular Tangga*  
Genre Strategi dengan *Photon Engine* dan *Unity3D*

Menyatakan dengan benar dan tanpa paksaan bahwa:

1. Karya ini adalah asli hasil karya saya sendiri dengan arahan dan bimbingan dosen pembimbing.
2. Karya ini tidak memuat hasil karya orang lain kecuali acuan atau kutipan yang telah disebutkan sumbernya.
3. Karya ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik (sarjana, magister, dan atau doktor) di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atau institusi lainnya.
4. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui memberikan hak kepada dosen pembimbing dan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk menyimpan, menggunakan dan mengelola karya ini dan perangkat lainnya (jika ada) serta mempublikasikannya dalam bentuk lain, baik itu semua ataupun sebagian dengan tetap mencantumkan nama saya.

Yogyakarta, 26 Februari 2021

Yang Menyatakan,



Afwa Bagas Wahuda

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayahnya kepada kita semua sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan *Online Multiplayer Room System* pada *Game Ular Tangga* Genre Strategi dengan *Photon Engine* dan *Unity3D*”. terselesaikannya skripsi ini tidak luput dari bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak, ibu, adik, dan keluarga besar tercinta yang selalu memberi dukungan, doa, dan semangat kepada penulis, sehingga penulis dapat berada di tahap ini. Terimakasih banyak untuk bapak, ibu, adik dan keluarga besar atas semua yang telah kalian berikan.
2. Bapak Reza Giga Isnanda, S.T., M.Sc. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan ilmu pengetahuan, bimbingan dan serta arahan selama penulis melakukan penelitian hingga selesainya penyusunan tugas akhir ini. Semoga semua ilmu dan pengetahuan baru yang beliau berikan selama ini dapat bermanfaat bagi penulis baik sekarang hingga seterusnya.
3. Ibu Aprilia Kurnianti, S.T., M. Eng. selaku dosen pembimbing II yang telah memberi dukungan dan arahan dalam proses penulisan naskah tugas akhir penulis.
4. Bapak Haris Setyawan, S.T., M.Eng. selaku dosen penguji yang sudah meluangkan waktunya untuk memberi kritik, saran dan masukan untuk tugas akhir penulis.
5. Bapak Asroni, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknologi Informasi yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan baru selama perkuliahan penulis. Semoga ilmu dan pengetahuan yang telah diberikan oleh beliau dapat bermanfaat untuk sekarang dan seterusnya.
6. Kauka Noor Fathur Rizko, S.T., Galih Satya Prihatmadi, S.T., Aulia Rachman Widodo, S.T., dan Ilham Ramadhan, S.Kom. selaku kakak tingkat dan juga teman dekat penulis yang selalu memberikan dukungan, saran, kritik, dan semangat untuk penulis dalam menyelesaikan tugas akhir. Terimakasih banyak atas semua bentuk dukungan yang kalian berikan.
7. Teman-teman Divisi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Keluarga Mahasiswa Teknologi Informasi selaku *partner* dalam suka dan duka serta dalam menjalani semua program kerja yang ada. Semoga semua hal yang sudah kita lalui bersama dapat memberikan pengalaman baru yang bermanfaat.

8. Rekan-rekan asisten dosen khususnya Mas Krisna, Mas Dedi, dan Mbak Inayah yang sudah banyak berbagi ilmu dan pengetahuan baru untuk penulis selama menjadi asisten dosen hingga tahap pengerjaan tugas akhir. Semoga ilmu baru yang telah diberikan dapat bermanfaat untuk sekarang dan seterusnya.
9. Teman-teman KKN 114 Universitas Muhammadiyah Yogyakarta selaku teman dalam mengabdikan dan berbagi canda tawa. Terimakasih banyak atas momen yang sudah kalian berikan selama sebulan lebih dan semoga kita semua kelak menjadi orang yang berguna bagi sekitar kita.
10. Teman-teman Jurusan Teknologi Informasi terutama angkatan 2016, terimakasih banyak atas dukungan dan semangat yang kalian berikan untuk penulis semasa perkuliahan.
11. Dan semua pihak yang telah mendukung dan tidak dapat disebutkan namanya satu per satu.

Yogyakarta, 26 Februari 2021



Afwa Bagas Wahuda

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN I .....	i
HALAMAN PENGESAHAN II.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
INTISARI .....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Identifikasi Masalah .....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	5
2.1. Tinjauan Pustaka .....	5
2.2. Landasan Teori.....	9
2.2.1. <i>Game</i> .....	9
2.2.2. <i>Multiplayer</i> .....	9
2.2.3. Sinkronisasi.....	10
2.2.4. <i>Game Engine</i> .....	10
2.2.5. <i>Unity3D</i> .....	10
2.2.6. <i>Photon Engine</i> .....	11
2.2.7. <i>Photon Unity Networking (PUN)</i> .....	11
2.2.8. Pengujian.....	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	14
3.1. Metodologi Penelitian .....	14
3.2. <i>Pre-Production</i> .....	15
3.2.1. <i>Game Design Document</i> .....	15

3.2.2.	<i>Software Requirement Specification</i> .....	17
3.2.3.	Perancangan Arsitektur Sistem .....	23
3.2.4.	Perancangan Sistem untuk <i>Multi Room</i> .....	24
3.2.5.	Perancangan Sistem untuk Sinkronisasi Objek Dalam <i>Room</i> .....	28
3.2.6.	Hardware dan Software.....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		32
4.1.	<i>Production</i> .....	32
4.1.1.	Konfigurasi <i>Photon Engine</i> untuk <i>Unity3D</i> .....	32
4.1.2.	Pembuatan Fitur <i>Multi Room</i> .....	33
4.1.3.	Pembuatan Fitur Sinkronisasi Objek dalam <i>Room</i> .....	38
4.2.	<i>Testing</i> .....	41
4.2.1.	Pengujian Layanan <i>Online Multiplayer</i> .....	42
4.2.2.	Pengujian <i>Gameplay</i> .....	47
4.2.3.	Pengujian Performa Perangkat untuk Mode 4 Pemain .....	58
4.3.	Limitasi Penelitian.....	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....		62
5.1.	Kesimpulan.....	62
5.2.	Saran .....	62
DAFTAR PUSTAKA .....		63
LAMPIRAN.....		65
1.	Lampiran 1 Hasil Pengujian Layanan <i>Online Multiplayer</i> .....	65
2.	Lampiran 2 Hasil Pengujian <i>Gameplay</i> .....	72

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Riwayat Pengembangan Game Ular Tangga genre Strategi .....	6
<b>Gambar 3.1</b> Tahapan GDLC yang dilakukan penulis .....	14
<b>Gambar 3.2</b> <i>Use Case Game Online Multiplayer</i> Ular Tangga Genre Strategi .....	17
<b>Gambar 3.3</b> <i>Activity Diagram</i> Melakukan <i>Log In</i> .....	19
<b>Gambar 3.4</b> <i>Activity Diagram</i> Memainkan <i>Game</i> .....	20
<b>Gambar 3.5</b> <i>Activity Diagram</i> <i>Preparation Game</i> .....	21
<b>Gambar 3.6</b> <i>Activity Diagram In Game</i> (Kurniawan, 2019) .....	22
<b>Gambar 3.7</b> Arsitektur sistem versi <i>online multiplayer game</i> ular tangga genre strategi .....	23
<b>Gambar 3.8</b> <i>Sequence Diagram</i> Pembuatan <i>Multi Room</i> .....	25
<b>Gambar 3.9</b> Rancangan antarmuka halaman <i>select mode</i> .....	26
<b>Gambar 3.10</b> Rancangan antarmuka halaman <i>preparation game</i> mode 2 pemain .....	27
<b>Gambar 3.11</b> Rancangan antarmuka halaman <i>preparation game</i> mode 3 pemain .....	28
<b>Gambar 3.12</b> Rancangan antarmuka halaman <i>preparation game</i> mode 4 pemain .....	28
<b>Gambar 3.13</b> <i>Sequence Diagram</i> Fitur Sinkronisasi Objek dalam <i>Room</i> .....	29
<b>Gambar 4.1</b> Proyek Ular Tangga Strategi yang dibuat di <i>Photon Engine</i> .....	32
<b>Gambar 4.2</b> <i>Pop-up Photon Unity Networking (PUN) Wizard</i> di <i>Unity3D</i> .....	33
<b>Gambar 4.3</b> Isi dari <i>file</i> konfigurasi <i>Photon Engine</i> yang ada pada <i>Unity3D</i> .....	33
<b>Gambar 4.4</b> Tampilan antarmuka halaman <i>select mode</i> .....	34
<b>Gambar 4.5</b> <i>Script</i> kode <i>Method Player2Button</i> .....	34
<b>Gambar 4.6</b> <i>Script</i> kode <i>Method joinRoom</i> .....	35
<b>Gambar 4.7</b> <i>Script</i> kode <i>Callback Method OnJoinedRoom</i> .....	35
<b>Gambar 4.8</b> Tampilan antarmuka halaman <i>preparation game</i> mode 2 pemain .....	36
<b>Gambar 4.9</b> Tampilan antarmuka halaman <i>preparation game</i> mode 3 pemain .....	36
<b>Gambar 4.10</b> Tampilan antarmuka halaman <i>preparation game</i> mode 4 pemain .....	37
<b>Gambar 4.11</b> <i>Script</i> kode <i>Method createRoom</i> .....	37
<b>Gambar 4.12</b> <i>Script</i> kode <i>Callback Method OnJoinRoomFailed</i> .....	38
<b>Gambar 4.13</b> Tampilan notifikasi gagal membuat <i>room</i> baru .....	38
<b>Gambar 4.14</b> Daftar <i>event code</i> .....	39
<b>Gambar 4.15</b> <i>Script</i> kode untuk mengirim <i>event</i> menampilkan notifikasi pergantian giliran pemain menggunakan <i>RaiseEvent</i> .....	39
<b>Gambar 4.16</b> <i>Script</i> kode untuk menerima <i>event</i> dari pemain lain .....	40
<b>Gambar 4.17</b> Tampilan notifikasi pergantian giliran pemain pada perangkat pengirim <i>event</i> .....	41
<b>Gambar 4.18</b> Tampilan notifikasi pergantian giliran pemain pada perangkat penerima <i>event</i> .....	41

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1</b> Konsep <i>Game</i> Ular Tangga Genre Strategi.....	16
<b>Tabel 4.1</b> Rangkuman Hasil Pengujian Layanan <i>Online Multiplayer</i> .....	42
<b>Tabel 4.2</b> Rangkuman Hasil Pengujian <i>Gameplay</i> .....	48
<b>Tabel 4.3</b> Tabel Hasil Pengujian Performa Mode 4 Pemain untuk Perangkat <i>Host</i> .....	59
<b>Tabel 4.4</b> Tabel Hasil Pengujian Performa Mode 4 Pemain untuk Perangkat <i>Client</i> .....	60