

PENGEMBANGAN *ONLINE MULTIPLAYER PARTY ROOM SYSTEM*

PADA *GAME ULAR TANGGA* GENRE STRATEGI

DENGAN *PHOTON ENGINE* DAN *UNITY*

Tugas Akhir

Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan

Mencapai Derajat Strata-1



Disusun Oleh :

Moch. Asef Saefudin

20170140036

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2022

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Moch. Asef Saefudin
NIM : 20170140036
Program Studi : Teknologi Informasi
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi
Judul Karya : Pengembangan Online Multiplayer Party *Room* System Pada Game Ular Tangga Genre Strategi Dengan *Photon Engine* Dan Unity

Menyatakan dengan benar dan tanpa paksaan bahwa :

1. Karya ini asli hasil karya saya sendiri di bawah arahan dan bimbingan dosen pembimbing.
2. Karya ini tidak memuat karya orang lain, kecuali referensi atau kutipan yang sumbernya telah disebutkan.
3. Karya ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik (sarjana, magister, dan atau doktor) di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta maupun di PerguruanTinggi lain.
4. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui memberikan hak kepa dosen pembimbing dan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk menyimpan, menggunakan, mengelola karya ini serta mempublikasikannya dalam bentuk lain, secara keseluruhan ataupun sebagian dengan tetap mencantumkan nama saya.

Yogyakarta, 30 Maret 2022

Yang Menyatakan,



Moch. Asef Saefudin

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Online Multiplayer Party Room System Pada Game Ular Tangga Genre Strategi Dengan *Photon Engine* Dan Unity”. Penulis menyadari banyak pihak yang memberikan bimbingan dan dukungan selama menyelesaikan skripsi. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Alm. Ibu, Alm. Bapak, Kakak, Dan Keluarga yang selalu memberi dukungan, doa, dan semangat kepada penulis, sehingga penulis dapat berada di tahap ini. Terimakasih atas semua yang telah kalian berikan.
2. Bapak Reza Giga Isnanda, S.T., M.Sc. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, ilmu pengetahuan, dan serta arahan selama penulis melakukan penelitian hingga terselesaikannya penyusunan tugas akhir ini. Terima kasih atas semua ilmu dan pengetahuan baru yang bapak berikan.
3. Ibu Aprilia Kurnianti, S.T., M. Eng. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan dukungan, support, dan arahan kepada penulis selama proses penulisan naskah tugas akhir ini.
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 Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
6. Seluruh Dosen dan Staf Prodi Teknologi Informasi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
7. Bapak Faizal Muhammad Rasyid, S.T. Selaku Chief Technology Officer P.T. TAMTECH dan selaku pembimbing lapangan yang telah membolehkan, menerima, dan mengarahkan penulis ketika melakukan internship.
8. Hilyaturizqiyah, yang telah membantu penulis, memberikan semangat, dan support setiap harinya selama penyusunan skripsi ini.
9. Teman-teman seluruh organisasi serta kepanitiaan yang pernah penulis ikuti baik itu Divisi IPTEK KMTI UMY 2017, Dinas PKM BEM KMFT 2018, Serta Divisi PDD MATAF Teknik 2018 & 2019, selaku partner dalam suka dan duka yang telah

memberikan ilmu serta pengalaman baru bagi penulis sehingga bisa berproses hingga sekarang.

10. Teman-teman KKN 052 Universitas Muhammadiyah Yogyakarta selaku partner dalam mengabdikan, berpetualang dan berbagi canda tawa. Semoga kita semua kelak menjadi orang yang berguna bagi warga masyarakat yang ada di sekitar kita.
11. Terkhusus Mas Krisna, Bang Dedi, Mbak Inayah dan seluruh rekan asisten dosen dan instruktur yang sudah banyak berbagi skill, ilmu dan pengetahuan baru untuk penulis selama menjadi asisten dosen hingga tahap pengerjaan tugas akhir.
12. Seluruh teman-teman Jurusan Teknologi Informasi terutama angkatan 2017, terimakasih banyak atas dukungan dan semangat yang kalian berikan untuk penulis semasa perkuliahan.
13. Dan semua pihak yang telah mendukung dan tidak dapat disebutkan namanya satu per satu.

Yogyakarta, 30 Maret 2022



Moch. Asef Saefudin

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN I	i
HALAMAN PENGESAHAN II.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
INTISARI	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah	2
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
2.1.1. Perkembangan <i>Board Game</i> Klasik.....	5
2.1.2. Riwayat Pengembangan <i>Game</i> Ular Tangga Dengan Genre Strategi	7
2.2. Landasan Teori	10
2.2.1. <i>Game</i> Ular Tangga Genre Strategi.....	10
2.2.2. <i>Online Game</i>	11
2.2.3. <i>Multiplayer</i>	12

2.2.4. <i>Room</i>	12
2.2.5. <i>Party Room</i>	12
2.2.6. <i>Game Development Life Cycle (GDLC)</i>	13
2.2.7. <i>Game Engine</i>	14
2.2.8. <i>Unity</i>	14
2.2.9. <i>Photon Engine</i>	15
2.2.10. <i>Photon Unity Network (PUN)</i>	15
2.2.11. Sinkronisasi.....	16
2.2.12. <i>RPC's</i>	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1. Metodologi Penelitian	18
3.2. <i>Pre-Production</i>	20
3.2.1. <i>Game Design Document</i>	20
3.2.2. <i>Software Requirement Specification</i>	21
3.2.3. Perancangan Arsitektur Sistem	35
3.2.4. Perancangan Sistem Untuk <i>Party Room</i>	36
3.2.5. Perancangan Sistem Sinkronisasi <i>Object</i> Dan Pengaturan Posisi Pemain.....	44
3.2.6. Perancangan Sistem Untuk Pemindahan <i>Host</i> Dalam <i>Room</i>	50
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	53
4.1. <i>Hardware Dan Software</i>	53
4.2. <i>Production</i>	53
4.2.1. Konfigurasi <i>Photon Engine</i> Pada <i>Game Engine Unity</i>	53
4.2.2. Pembuatan Fitur <i>Party Room</i>	55
4.2.3. Pembuatan Fitur Sinkronisasi <i>Object</i> Dan Pengaturan Posisi Pemain	66
4.2.4. Pembuatan Fitur Pemindahan Status <i>Host</i>	73
4.3. <i>Testing</i>	76

4.3.1. Pengujian <i>Online Multiplayer</i>	76
4.3.2. Pengujian Penempatan Posisi Pemain Dalam <i>Room</i>	79
4.3.3. Pengujian Pemindahan Status <i>Host</i>	82
4.3.4. Pengujian <i>Gameplay</i>	85
4.4. Limitasi Penelitian.....	87
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	89
5.1. Kesimpulan.....	89
5.2. Saran.....	89
DAFTAR PUSTAKA	90
LAMPIRAN	94
1. Lampiran 1 Hasil Pengujian Online Multiplayer.....	94
2. Lampiran 2 Hasil Pengujian Penempatan Posisi Pemain Dalam Room	99
3. Lampiran 3 Hasil Pengujian Pemindahan Status Host	101
4. Lampiran 4 Hasil Pengujian Gameplay	104

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Riwayat Pengembangan <i>Game</i> Ular Tangga genre Strategi	7
Gambar 2.2 Model <i>GDLC</i> Heather Chandler (Chandler, 2010)	13
Gambar 3.1 Tahap <i>GDLC</i> yang dilakukan	18
Gambar 3.2 <i>Use Case Game</i> Ular Tangga Berggenre Strategi.....	22
Gambar 3.3 <i>Activity Diagram</i> Melakukan <i>Log In</i> (Wahuda, 2021).....	23
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram</i> Memainkan <i>Game</i>	24
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> Memilih Mode Permainan	25
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram Preparation Game Mode Random Room</i>	27
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram Preparation Game Mode Create Party Room</i>	29
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram Preparation Game Mode Join Party Room</i>	30
Gambar 3.9 <i>Activity Diagram</i> mengatur posisi pemain dalam <i>room</i>	32
Gambar 3.10 <i>Activity Diagram In Game</i> (Wahuda, 2021).....	34
Gambar 3.11 Arsitektur sistem versi <i>online multiplayer game</i> ular tangga genre strategi (Wahuda, 2021).....	35
Gambar 3.12 <i>Sequence Diagram</i> Pembuatan <i>Party Room</i>	38
Gambar 3.13 <i>Sequence Diagram Join Party Room</i>	40
Gambar 3.14 Perancangan antarmuka halaman <i>select game mode</i>	41
Gambar 3.15 Perancangan antarmuka halaman <i>party mode</i>	42
Gambar 3.16 Perancangan antarmuka halaman <i>create party mode</i>	42
Gambar 3.17 Rancangan antarmuka halaman <i>preparation game mode 2 pemain</i>	43
Gambar 3.18 Rancangan antarmuka halaman <i>preparation game mode 3 pemain</i>	44
Gambar 3.19 Rancangan antarmuka halaman <i>preparation game mode 4 pemain</i>	44
Gambar 3.20 <i>Sequence Diagram</i> Sinkronisasi <i>Object</i> Untuk Posisi Pemain Dalam <i>Room</i>	45

Gambar 3.21 <i>Sequence</i> Diagram Pengaturan Posisi Pemain	48
Gambar 3.22 <i>Sequence</i> Diagram Pemindahan <i>Host</i>	51
Gambar 4.1 Tampilan Proyek yang telah dibuat pada <i>Dashboard Photon Engine</i>	54
Gambar 4.2 Tampilan Jendela <i>PUN Wizard</i> pada <i>Unity</i>	55
Gambar 4.3 Tampilan file konfigurasi <i>Photon Engine</i> pada <i>Unity</i>	55
Gambar 4.4 Tampilan antarmuka pada halaman <i>select game mode</i>	56
Gambar 4.5 Tampilan antarmuka pada halaman <i>party mode</i>	56
Gambar 4.6 Tampilan antarmuka pada halaman <i>create party mode</i>	57
Gambar 4.7 <i>Script code</i> untuk <i>Method SelectModeButtons</i>	57
Gambar 4.8 <i>Script code</i> untuk <i>Method CreateRoom</i>	58
Gambar 4.9 <i>Script code</i> untuk <i>Callback Method OnJoinedRoom</i>	59
Gambar 4.10 Tampilan antarmuka pada halaman <i>preparation game</i> setelah <i>create party room</i>	59
Gambar 4.11 <i>Script code</i> untuk <i>Callback Method OnCreateRoomFailed</i>	60
Gambar 4.12 Tampilan notifikasi ketika gagal membuat <i>room</i> baru	60
Gambar 4.13 <i>Script code</i> untuk <i>Method joinRoom</i>	61
Gambar 4.14 <i>Script code</i> untuk <i>Callback Method OnJoinRoomFailed</i>	62
Gambar 4.15 Tampilan notifikasi ketika <i>room</i> yang dituju tidak tersedia	62
Gambar 4.16 Tampilan notifikasi ketika <i>room</i> yang dituju kapasitasnya terisi penuh.....	62
Gambar 4.17 Tampilan antarmuka pada halaman <i>preparation game</i> setelah <i>join party room</i>	63
Gambar 4.18 Tampilan antarmuka halaman <i>preparation game</i> sebelum pemain <i>leave room</i>	64
Gambar 4.19 <i>Script code</i> pada <i>Method Event OnClick_LeaveRoomButton</i>	64
Gambar 4.20 <i>Script code</i> untuk <i>Method leaveRoom</i>	65
Gambar 4.21 Tampilan halaman <i>preparation game</i> setelah pemain <i>leave room</i>	65

Gambar 4.22 Tampilan halaman <i>preparation game</i> setelah pemain baru masuk ke dalam <i>room</i>	66
Gambar 4.23 <i>Script code RPC method SynchronizePlayerData</i>	67
Gambar 4.24 <i>Script code</i> untuk mengirimkan <i>RPC</i>	67
Gambar 4.25 Tampilan <i>log RPC</i> terkirim.....	68
Gambar 4.26 Tampilan <i>log RPC</i> diterima	68
Gambar 4.27 <i>Script code</i> untuk mengecek status pemain ketika baru masuk ke dalam <i>room</i>	69
Gambar 4.28 <i>Script code</i> untuk <i>Method onPlayerDisconnected</i>	69
Gambar 4.29 Tampilan notifikasi ketika <i>RPC</i> yang diterima tidak berisi data	70
Gambar 4.30 <i>Script Code</i> untuk <i>Method spawnPlayerInRoomLobby</i>	70
Gambar 4.31 Tampilan halaman <i>preparation game</i> ketika pemain menempati posisi 2 dan 3	72
Gambar 4.32 Tampilan halaman <i>preparation game</i> ketika pemain baru masuk dan menempati posisi pertama	72
Gambar 4.33 <i>Script code</i> untuk kondisi <i>host</i>	73
Gambar 4.34 <i>Script code method allPlayerInRoom</i>	74
Gambar 4.35 <i>Script code method activePlayButton</i>	74
Gambar 4.36 Tampilan halaman <i>preparation game</i> pada layar pemain Fesa	75
Gambar 4.37 Tampilan halaman <i>preparation game</i> pada layar pemain Fesa setelah menjadi <i>Host</i>	75

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Atribut pada <i>RpcTarget</i> (Photon, 2022)	17
Tabel 3.1 Konsep <i>Game</i> Ular Tangga Genre Strategi	20
Tabel 4.1 Rangkuman Hasil Pengujian <i>Online Multiplayer</i>	77
Tabel 4.2 Rangkuman Hasil Pengujian Posisi Pemain Dalam <i>Room</i>	80
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Pemindahan Status <i>Host</i>	83
Tabel 4.4 Hasil Pengujian <i>Gameplay</i>	86