

**PENGEMBANGAN GAME YANG MENERAPKAN
PROCEDURAL GENERATION DENGAN UNREAL
ENGINE 4**

Tugas Akhir

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Mencapai Derajat
Sarjana Komputer**



Dibuat Oleh:

Yotam Niki Rahardja

190710171

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PENGEMBANGAN GAME YANG MENERAPKAN PROCEDURAL GENERATION DENGAN UNREAL ENGINE 4

yang disusun oleh

Yotam Niki Rahardja

190710171

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 23 Juni 2023

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Dr. Andi Wahyu Rahardjo Emanuel, BSEE., MSSE	Telah Menyetujui
Dosen Pembimbing 2	: Patricia Ardanari, S.Si.,M.T.	Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Dr. Andi Wahyu Rahardjo Emanuel, BSEE., MSSE	Telah Menyetujui
Penguji 2	: Joseph Eric Samodra, S.Kom., MIT	Telah Menyetujui
Penguji 3	: Th. Adi Purnomo Sidhi, S.T., M.T.	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 23 Juni 2023

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Yotam Niki Rahardja
NPM : 190710171
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Penelitian : Pengembangan Game Yang Menerapkan Procedural
Generation Dengan Unreal Engine 4

Menyatakan dengan ini:

1. Tugas Akhir ini adalah benar tidak merupakan Salinan sebagian atau keseluruhan dari karya penelitian lain.
2. Memberikan kepada Universitas Atma Jaya Yogyakarta atas penelitian ini, berupa Hak untuk menyimpan, mengelola, mendistribusikan, dan menampilkan hasil penelitian selama tetap mencantumkan nama penulis.
3. Bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum atas pelanggaran Hak Cipta dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dan dapat dipergunakan dengan semestinya.

Semarang, 26 Juni 2023

Yang menyatakan,



Yotam Niki Rahardja

190710171

PERNYATAAN PERSETUJUAN DARI INSTANSI ASAL PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap Pembimbing :
Jabatan :
Departemen :

Menyatakan dengan ini :

Nama Lengkap : Yotam Niki Rahardja
NPM : 190710171
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Penelitian : Pengembangan Game Yang Menerapkan Procedural
Generation Dengan Unreal Engine 4

1. Penelitian telah selesai dilaksanakan pada perusahaan.
 2. Perusahaan telah melakukan sidang internal berupa kelayakan penelitian ini dan akan mencantumkan lembar penilaian secara tertutup kepada pihak universitas sebagai bagian dari nilai akhir mahasiswa.
 3. Memberikan kepada Instansi Penelitian dan Universitas Atma Jaya Yogyakarta atas penelitian ini, berupa hak untuk menyimpan, mengelola, mendistribusikan, dan menampilkan hasil penelitian selama tetap mencantumkan nama penulis.
- Demikian pernyataan ini dibuat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 26 Juni 2023

Yang menyatakan,

Nama

Jabatan

HALAMAN PERSEMBAHAN

Semua akan indah pada waktu-Nya

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kebaikannya sehingga dapat diselesaikannya tugas akhir dengan judul “Pengembangan Game Yang Menerapkan Procedural Generation Dengan Unreal Engine 4” dengan lancar.

Tugas akhir ini ditulis dengan tujuan sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat sarjana komputer dari Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis juga menyadari bahwa dalam proses pembuatan tugas akhir ini telah mendapatkan dukungan, bimbingan, dan bantuan dari banyak pihak. Untuk itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus atas bimbingan dalam iman-Nya, berkat-Nya, dan juga penyertaan-Nya kepada penulis.
2. Bapak Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Prof. Djoko Budiyo, M.Eng., Ph.D. selaku Ketua Departemen Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Bapak Andi Wahyu Rahardjo E BSEE. MSSE, sebagai dosen pembimbing I yang telah memotivasi dan memberi masukan kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Ibu Patricia Ardanari, S.Si., M.T., sebagai dosen pembimbing II yang telah memotivasi dan memberi masukan kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Seluruh keluarga, teman, dan sahabat penulis yang sudah membantu mendukung dalam penulisan dan pengerjaan tugas akhir.

Demikian laporan tugas akhir ini dibuat, dan penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Semarang, 26 Juni 2023



Yotam Niki Rahardja



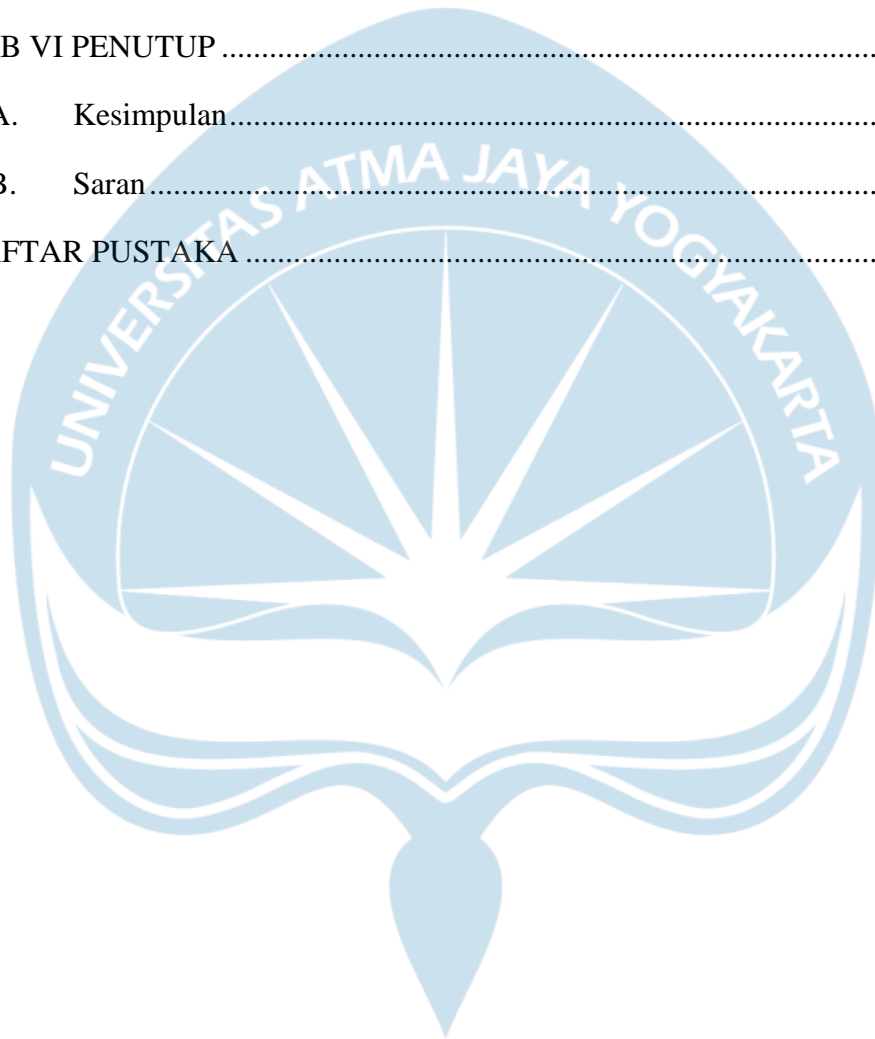
DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH.....	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN DARI INSTANSI ASAL PENELITIAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xx
INTISARI.....	21
BAB I PENDAHULUAN.....	22
A. Latar Belakang.....	22
B. Rumusan Masalah.....	23
C. Batasan Penelitian.....	24
D. Tujuan Penelitian.....	24
E. Metode Penelitian.....	24
F. Sistematika Penulisan.....	27
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	28
BAB III LANDASAN TEORI.....	34
A. Game Development.....	34
B. Game Engine.....	35
C. Unreal Engine.....	36
D. Procedural Generation.....	36

E. <i>Puzzle Game</i>	38
F. Labirin	38
G. Game Asset.....	38
H. Blender	39
I. <i>Casual Game</i>	39
J. <i>Audacity</i>	39
K. <i>Game Level</i>	40
L. Algoritma <i>Random Walk</i>	40
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN GAME	43
A. Deskripsi Game	43
1. Konsep Game.....	43
2. Aliran/Genre Game.....	44
3. Target Pengguna Game.....	44
4. Ringkasan Alur Game.....	45
5. <i>Look and Feel Game</i>	49
B. Gameplay dan Mekanika.....	49
1. <i>Gameplay</i>	49
2. Mekanika	50
3. Opsi Game	50
C. Cerita, Dunia, dan Karakter Game	51
1. Cerita dan Narasi	51
2. Dunia.....	52
3. Karakter	52
D. Level.....	52
E. Antarmuka	53

1.	Layar Menu Utama	54
2.	Layar Menu Bantuan (<i>Help</i>)	56
3.	Layar Menu Bantuan (<i>Help</i>)	57
4.	Layar Menu Pengaturan (<i>Setting</i>)	58
5.	Layar Menu Permainan Kustom (<i>Custom Play</i>).....	59
6.	Layar Akhir Permainan (<i>Game Over</i>)	61
7.	Layar Jeda Permainan (<i>Pause Screen</i>).....	62
8.	HUD Dalam Game (<i>In-game HUD</i>).....	63
F.	Kecerdasan Buatan.....	64
1.	Level (Lokasi bermain).....	64
2.	Poin	68
3.	Bagian Akhir (Tropi)	69
4.	Karakter (<i>Player</i>)	69
G.	Kebutuhan Teknis.....	70
H.	<i>Game Art</i>	70
1.	Kumpulan Tembok dan Lantai	71
2.	Kumpulan Poin	72
3.	Tropi.....	73
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN GAME		74
A.	Pengembangan Game	74
1.	Pembuatan Level.....	74
2.	Pembuatan Karakter.....	124
3.	Pembuatan <i>Pickupable</i>	139
4.	Pembuatan Tropi.....	144
5.	Optimisasi Game.....	146

6.	Pembuatan Aturan game	151
7.	Pembuatan Antarmuka game	162
8.	Setup Blueprint	208
B.	Pengujian Game	220
BAB VI PENUTUP		253
A.	Kesimpulan.....	253
B.	Saran.....	254
DAFTAR PUSTAKA		255



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Diagram Alir Penelitian	24
Gambar 4.1 Flowchart Main Menu (Menu Utama Game).....	46
Gambar 4.2 Flowchart In-Game (Dalam Game).....	48
Gambar 4.3 Game Level Prototype.....	53
Gambar 4.4 Main Menu Screen Prototype.....	54
Gambar 4.5 Difficulty Screen	56
Gambar 4.6 Help Screen Prototype.....	57
Gambar 4.7 Setting Screen Prototype	58
Gambar 4.8 Custom Play Screen Prototype.....	59
Gambar 4.9 Game Over Screen Prototype.....	61
Gambar 4.10 Pause Screen Prototype	62
Gambar 4.11 In-Game HUD Prototype	63
Gambar 4.12 Kumpulan Model Lantai	71
Gambar 4.13 Kumpulan Model Tembok	71
Gambar 4.14 Kumpulan Model Poin	72
Gambar 4.15 Model Tropi	73
Gambar 5.1 ProceduralMaze class Header file 1	75
Gambar 5.2 ProceduralMaze class Header file 2	77
Gambar 5.3 ProceduralMaze class Header file 3	79
Gambar 5.4 ProceduralMaze class Header file 4	81
Gambar 5.5 ProceduralMaze class Header file 5	82
Gambar 5.6 Constructor kelas ProceduralMaze.....	82
Gambar 5.7 Fungsi InitializeFloorMesh	83
Gambar 5.8 Fungsi GetRandomFloorMesh	84
Gambar 5.9 Fungsi SpawnFloor 1	84
Gambar 5.10 Peletakan lantai	85
Gambar 5.11 Fungsi SpawnFloor 2	85
Gambar 5.12 Hasil Generasi Lantai	87
Gambar 5.13 Gambaran Index lantai	88
Gambar 5.14 Fungsi InitializeWallMesh	89

Gambar 5.15 Fungsi GetRandomWallMesh	89
Gambar 5.16 Fungsi SpawnWall 1	89
Gambar 5.17 Hasil Generasi Tembok (Y)	90
Gambar 5.18 Fungsi SpawnWall 2	91
Gambar 5.19 Hasil Generasi Tembok (Y dan X).....	92
Gambar 5.20 Gambaran Index Tembok (Y) dan Lantai	92
Gambar 5.21 Gambaran Index Tembok (Y dan X) dan Lantai.....	93
Gambar 5.22 Fungsi GenerateStartingAndEndingPoint	94
Gambar 5.23 Gambaran StartingPoint	95
Gambar 5.24 Gambaran EndingPoint	96
Gambar 5.25 Gambaran StartingPoint dan EndingPoint yang sejajar	96
Gambar 5.26 Penempatan Tropi dan Inialisasi Lokasi Awal Pemain	97
Gambar 5.27 Fungsi InitializePlayerSpawn.....	97
Gambar 5.28 Fungsi GenerateMazePath 1.....	99
Gambar 5.29 Fungsi GenerateMazePath 2.....	100
Gambar 5.30 Gambaran Jalur yang Bergerak ke Kanan.....	101
Gambar 5.31 Gambaran Jalur yang Bergerak ke Atas	102
Gambar 5.32 Fungsi GenerateMazePath 3.....	103
Gambar 5.33 Gambaran Jalur yang Bergerak ke Bawah	103
Gambar 5.34 Fungsi GenerateMazePath 4.....	104
Gambar 5.35 Gambaran IndexNow yang Melebihi EndingPoint	105
Gambar 5.36 Gambaran IndexNow yang Tidak Melebihi EndingPoint.....	106
Gambar 5.37 Fungsi GenerateFakeMazePath 1	106
Gambar 5.38 Fungsi GenerateFakeMazePath 2.....	107
Gambar 5.39 Gambaran Kondisi Generasi FakeStartingPoint dan FakeEndingPoint	108
Gambar 5.40 Fungsi GenerateFakeMazePath 3.....	108
Gambar 5.41 Fungsi GenerateFakeMazePath 4.....	109
Gambar 5.42 Fungsi GenerateFakeMazePath 5.....	110
Gambar 5.43 Gambaran Jalur yang Bergerak ke Kiri.....	111
Gambar 5.44 Fungsi GenerateFakeMazePath 6.....	112

Gambar 5.45 Penampilan Generated Path	112
Gambar 5.46 Fungsi WallCheckY	113
Gambar 5.47 Kondisi Pengecekan Pertama Fungsi WallCheckY	114
Gambar 5.48 Pengecekan Saat Generasi Wall Y	115
Gambar 5.49 Hasil Penggalian Tembok Y	116
Gambar 5.50 Fungsi WallCheckX 1	117
Gambar 5.51 Gambaran Perhitungan Index Lantai Dalam WallCheckX	117
Gambar 5.52 Kondisi Pengecekan Kedua Fungsi WallCheckX	118
Gambar 5.53 Kondisi Pengecekan Ketiga Fungsi WallCheckX	119
Gambar 5.54 Pengecekan Saat Generasi Wall X	119
Gambar 5.55 Contoh Bagian Atas Wall X	120
Gambar 5.56 Contoh Bagian Bawah Wall X	120
Gambar 5.57 Hasil Penggalian Tembok Y dan X	121
Gambar 5.58 Pengecekan Untuk Meletakkan Poin	122
Gambar 5.59 Fungsi SpawnCoin	122
Gambar 5.60 Hasil Peletakan Poin	123
Gambar 5.61 Header File Karakter 1	124
Gambar 5.62 Header File Karakter 2	125
Gambar 5.63 Header File Karakter 3	126
Gambar 5.64 Header File Karakter 4	127
Gambar 5.65 Kontruktor Kelas Karakter	128
Gambar 5.66 Fungsi BeginPlay Karakter	129
Gambar 5.67 Fungsi SetupPlayerInputComponent Karakter	130
Gambar 5.68 Action Mapping Karakter	131
Gambar 5.69 Axis Mapping Karakter	132
Gambar 5.70 Fungsi OnPauseButtonPressed Karakter	133
Gambar 5.71 Fungsi OnMouseClicked Karakter	134
Gambar 5.72 Fungsi MoveForward dan MoveRight Karakter	135
Gambar 5.73 Fungsi TurnAtRate dan LookUpAtRate Karakter	136
Gambar 5.74 GetPointAmount, AddPointAmount, dan SetPause Karakter	136
Gambar 5.75 SetTimeLimit dan GetTimeLimit Karakter	137

Gambar 5.76 Fungsi GameOver Karakter	138
Gambar 5.77 Fungsi Cheat_CanDestroyWall Karakter.....	139
Gambar 5.78 Header File Coin 1	139
Gambar 5.79 Header File Coin 2	140
Gambar 5.80 Kontruktor Kelas Poin	141
Gambar 5.81 BeginPlay Kelas Poin.....	142
Gambar 5.82 OnBeginOverlap Kelas Poin	143
Gambar 5.83 Header File Kelas Tropi	144
Gambar 5.84 Kontruktor dan Fungsi SetMinimumCoin Kelas Tropi	145
Gambar 5.85 BeginPlay Kelas Tropi	145
Gambar 5.86 OnBeginOverlap Kelas Tropi.....	146
Gambar 5.87 Fungsi ActivateRotationAndParticle Kelas Poin	147
Gambar 5.88 Pemanggilan ActivateRotationAndParticle Pada BeginPlay Kelas Poin	148
Gambar 5.89 Pemanggilan ActivateOverlappingCoin Pada BeginPlay Karakter	148
Gambar 5.90 Fungsi ActivateOverlappingCoin Kelas Karakter	148
Gambar 5.91 OnBeginOverlap dan OnEndOverlap Kelas Karakter	149
Gambar 5.92 Hasil FPS Sebelum Optimisasi	150
Gambar 5.93 Hasil FPS Setelah Optimisasi.....	151
Gambar 5.94 Penetapan Jangka Waktu dan Minimum Poin.....	152
Gambar 5.95 Header File FirstPersonGameMode	153
Gambar 5.96 Header File FirstPersonGameMode 2	154
Gambar 5.97 Header File FirstPersonGameMode 3	155
Gambar 5.98 Kontruktor kelas FirstPersonGameMode	155
Gambar 5.99 Fungsi GetRandomCoinMesh dan GetCoinMesh.....	156
Gambar 5.100 Begin Play Kelas FirstPersonGameMode	156
Gambar 5.101 Fungsi PlayGame Kelas FirstPersonGameMode	157
Gambar 5.102 Fungsi SpawnMaze Kelas FirstPersonGameMode	157
Gambar 5.103 Fungsi SpawnCharAndSetTimeLimit Kelas FirstPersonGameMode	158

Gambar 5.104 Fungsi SpawnChar Kelas FirstPersonGameMode	158
Gambar 5.105 Fungsi SetTimeLimit Kelas FirstPersonGameMode	159
Gambar 5.106 Fungsi SetMinimumCoin Kelas FirstPersonGameMode.....	159
Gambar 5.107 Header File Kelas CustomPlayGameMode.....	159
Gambar 5.108 Header File CustomPlayGameMode 2.....	160
Gambar 5.109 Konstruktor CustomPlayGameMode	160
Gambar 5.110 SetHUD dan BeginPlay Kelas CustomPlayGameMode	161
Gambar 5.111 PlayCustomGame Kelas CustomPlayGameMode	161
Gambar 5.112 Fungsi PlayGame Kelas CustomPlayGameMode.....	161
Gambar 5.113 SpawnCustomMaze Kelas CustomPlayGameMode	162
Gambar 5.114 Layar Menu Utama (Main Menu)	163
Gambar 5.115 Header File MainMenuWidget.....	163
Gambar 5.116 Header File MainMenuWidget 2.....	165
Gambar 5.117 NativeConstruct Kelas MainMenuWidget	166
Gambar 5.118 Fungsi OnClicked Kelas MainMenuWidget	167
Gambar 5.119 Fungsi OnQuitClicked Kelas MainMenuWidget.....	168
Gambar 5.120 Fungsi CloseSettingWidget Kelas MainMenuWidget	168
Gambar 5.121 Menu Bantuan 1	169
Gambar 5.122 Menu Bantuan 2	170
Gambar 5.123 Layar Setting	170
Gambar 5.124 Header File Kelas SettingWidget.....	171
Gambar 5.125 Header File Kelas SettingWidget 2.....	172
Gambar 5.126 Header File Kelas SettingWidget 3	173
Gambar 5.127 Header File Kelas SettingWidget 4.....	174
Gambar 5.128 NativeConstruct Kelas SettingWidget	175
Gambar 5.129 Fungsi ResetCurrentUserSetting dan ResetUISetting Kelas SettingWidget.....	176
Gambar 5.130 Fungsi SetGraphicInfoText Kelas SettingWidget.....	177
Gambar 5.131 OnBackClicked dan OnSaveClicked Kelas SettingWidget	177
Gambar 5.132 Antarmuka Save Success Info.....	178
Gambar 5.133 Fungsi Perubahan Pengaturan Kelas SettingWidget.....	179

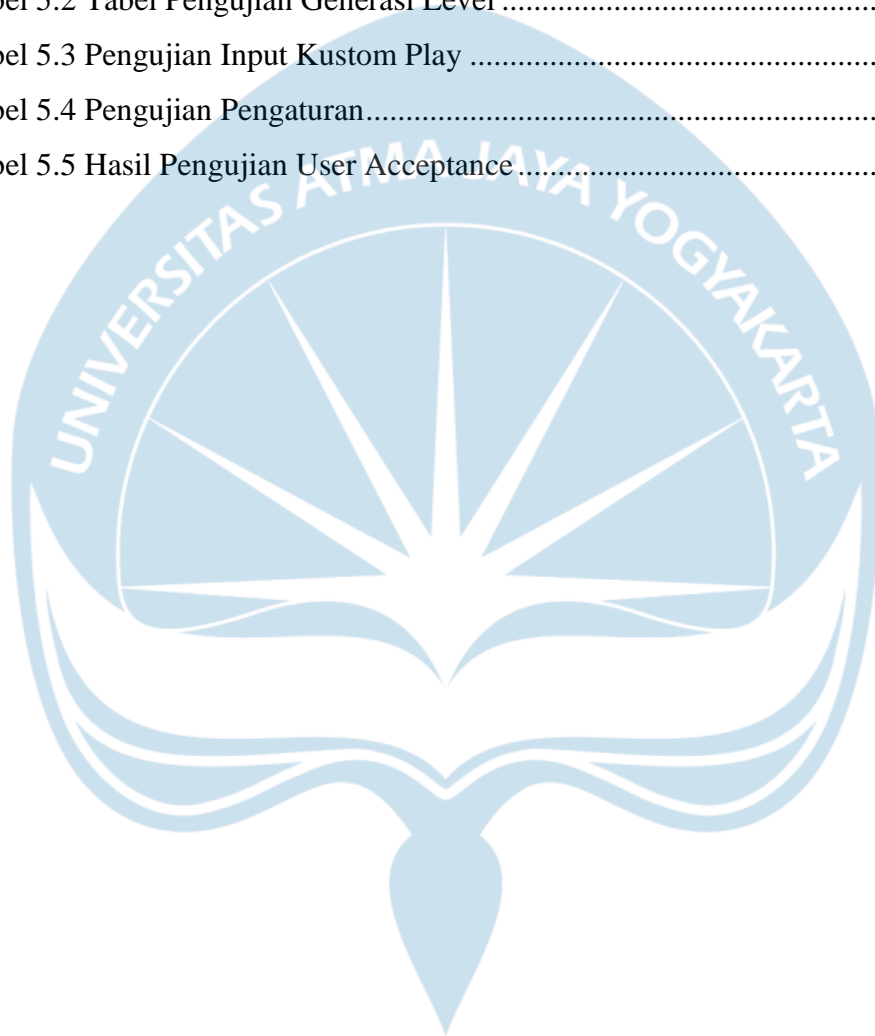
Gambar 5.134 Tampilan Tingkat Kesulitan.....	180
Gambar 5.135 Header File DifficultyWidget.....	180
Gambar 5.136 Header File DifficultyWidget 2.....	181
Gambar 5.137 NativeConstruct Kelas DifficultyWidget	181
Gambar 5.138 Kumpulan Fungsi OnClicked Kelas DifficultyWidget	182
Gambar 5.139 Antarmuka Permainan Kustom	183
Gambar 5.140 Header File CustomPlayWidget.....	183
Gambar 5.141 Header File CustomPlayWidget 2.....	184
Gambar 5.142 NativeConstruct dan OnClicked Kelas CustomPlayWidget	185
Gambar 5.143 IsUserInputValid Kelas CustomPlayWidget.....	186
Gambar 5.144 Antarmuka Player HUD	187
Gambar 5.145 Header File Kelas PlayerHUDWidget	188
Gambar 5.146 Header File Kelas PlayerHUDWidget 2	189
Gambar 5.147 Kumpulan Fungsi Kelas PlayerHUDWidget	189
Gambar 5.148 Fungsi GetPoint Kelas PlayerHUDWidget	190
Gambar 5.149 CalculateTimeLimit Kelas PlayerHUDWidget.....	190
Gambar 5.150 Antarmuka jeda (Pause)	191
Gambar 5.151 Header File Kelas PauseWidget.....	191
Gambar 5.152 Header File Kelas PauseWidget 2.....	192
Gambar 5.153 SetHUD dan NativeConstruct PauseWidget	192
Gambar 5.154 Fungsi OnClicked PauseWidget	193
Gambar 5.155 Antarmuka Game Over	194
Gambar 5.156 Header File Kelas GameOverWidget.....	195
Gambar 5.157 Header File Kelas GameOverWidget 2.....	195
Gambar 5.158 SetInfoText dan NativeConstruct Kelas GameOverWidget	196
Gambar 5.159 OnClicked Kelas GameOverWidget	196
Gambar 5.160 Header File Kelas MainMenuHUD.....	197
Gambar 5.161 BeginPlay Kelas MainMenuHUD.....	198
Gambar 5.162 Header File FirstPersonHUD	199
Gambar 5.163 Header File FirstPersonHUD 2	200
Gambar 5.164 Konstruktor FirstPersonHUD.....	201

Gambar 5.165 BeginPlay Kelas FirstPersonHUD	201
Gambar 5.166 CreateCustomWidget Kelas FirstPersonHUD	202
Gambar 5.167 SetMinimumCoinToWin dan SetTimeLimit Kelas FirstPersonHUD	202
Gambar 5.168 GameOver Kelas FirstPersonHUD	203
Gambar 5.169 Fungsi PauseGame Kelas FirstPersonHUD	204
Gambar 5.170 Header File CustomPlayHUD	205
Gambar 5.171 Header File CustomPlayHUD 2	205
Gambar 5.172 Kontruktor Kelas CustomPlayHUD	206
Gambar 5.173 BeginPlay Kelas CustomPlayHUD	206
Gambar 5.174 BeginPlay Kelas CustomPlayHUD 2	207
Gambar 5.175 PlayGameHUD Kelas CustomPlayHUD	208
Gambar 5.176 Blueprint Karakter 1	209
Gambar 5.177 Blueprint Karakter 2	209
Gambar 5.178 Poin Blueprint	210
Gambar 5.179 Poin Blueprint 2	210
Gambar 5.180 Poin Blueprint 3	211
Gambar 5.181 Poin Blueprint 4	211
Gambar 5.182 EndingPoint Blueprint	212
Gambar 5.183 EndingPoint Blueprint 2	212
Gambar 5.184 ProceduralMaze Blueprint	213
Gambar 5.185 ProceduralMaze Blueprint 2	214
Gambar 5.186 ProceduralMaze Blueprint 3	215
Gambar 5.187 CustomPlayGameMode Blueprint	215
Gambar 5.188 CustomPlayGameMode Blueprint 2	216
Gambar 5.189 CustomPlayGameMode Blueprint 3	217
Gambar 5.190 Penetapan Game Mode	217
Gambar 5.191 CustomPlayHUD Blueprint	218
Gambar 5.192 MainMenuGMode Blueprint	219
Gambar 5.193 Penetapan MainMenuGMode Dalam Level	219
Gambar 5.194 MainMenuHUD Blueprint	220

Gambar 5.195 Usia Responden.....	241
Gambar 5.196 Jenis Kelamin Responden	241
Gambar 5.197 Berapa Responden Yang Pernah Bermain Game.....	242
Gambar 5.198 Keseringan Responden Dalam Bermain	242
Gambar 5.199 Spesifikasi Responden.....	243
Gambar 5.200 Pertanyaan Kuesioner Pertama.....	244
Gambar 5.201 Pertanyaan Kuesioner Kedua	244
Gambar 5.202 Pertanyaan Kuesioner Keempat	245
Gambar 5.203 Pertanyaan Kuesioner Ketiga	245
Gambar 5.204 Pertanyaan Kuesioner Kelima	246
Gambar 5.205 Pertanyaan Kuesioner Keenam	247
Gambar 5.206 Pertanyaan Kuesioner Ketuju.....	247
Gambar 5.207 Pertanyaan Kuesioner Kedelapan.....	248
Gambar 5.208 Pertanyaan Kuesioner Kesembilan.....	249
Gambar 5.209 Pertanyaan Kuesioner Kesepuluh.....	250
Gambar 5.210 Pertanyaan Kuesioner Kesebelas	250
Gambar 5.211 Pertanyaan Kuesioner Kedua Belas	251
Gambar 5.212 Pertanyaan Kuesioner Ketiga Belas	252
Gambar 5.213 Pertanyaan Kuesioner Keempat Belas	252

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Tabel Perbandingan Penelitian.....	33
Tabel 3.1 Pseudocode Algoritma Random Walk.....	41
Tabel 5.1 Tabel Pengujian Kontrol Pemain	220
Tabel 5.2 Tabel Pengujian Generasi Level	225
Tabel 5.3 Pengujian Input Kustom Play	231
Tabel 5.4 Pengujian Pengaturan.....	233
Tabel 5.5 Hasil Pengujian User Acceptance.....	239



INTISARI

Pengembangan Game Yang Menerapkan Procedural Generation Dengan Unreal Engine 4

Intisari

Yotam Niki Rahardja

190710171

Perkembangan teknologi memungkinkan ilmu informatika untuk menciptakan produk berupa game yang merupakan sarana hiburan. Sudah banyak game yang diciptakan oleh berbagai pengembang yang tersebar diberbagai tempat. Namun, dalam proses pembuatan game, terkadang terdapat proses yang sulit dan memakan banyak waktu, salah satunya pada proses pembuatan game levelnya. Sebagai contohnya yaitu dalam pembuatan game dengan genre *puzzle*. Perbedaan ukuran pada level saja harus memberikan variasi pada level dan juga tingkat kesulitannya agar tidak membosankan. Kesamaan langkah maupun jalur yang harus diambil pun akan membuat pemain merasa gamenya terlalu mudah.

Dalam menangani permasalahan tersebut, penulis akan mengembangkan sebuah game dengan genre *puzzle*. Level dari game tersebut akan digenerasi menggunakan metode *procedural generation* agar *level* atau tempat bermainnya dapat tergenerasi otomatis dengan fleksibel dan bervariasi. Pengembangan game tersebut dilakukan dengan menggunakan *game engine Unreal Engine 4*, menggunakan bahasa pemrograman C++ yang juga dikombinasikan dengan *Unreal Engine Blueprint*.

Hasil dari penelitian yang penulis lakukan adalah sebuah game yang dapat dimainkan dengan genre *puzzle* dengan tujuan untuk menelusuri dan mencapai bagian akhir dari levelnya yang akan dilambangkan dengan sebuah tropi. Jalur dari game tersebut akan digenerasi oleh komputer, jadi pemain tidak akan bisa menyelesaikannya dengan terlalu mudah / dengan melalui jalur yang sama.

Kata Kunci: Pengembangan Game, *Puzzle*, *Procedural Generation*, *Unreal Engine 4*, *Unreal Engine Blueprint*.

Dosen Pembimbing I : Andi Wahyu Rahardjo E BSEE. MSSE
Dosen Pembimbing II : Patricia Ardanari, S.Si., M.T.
Jadwal Sidang Tugas Akhir :