

PEMBANGKITAN 3D MAZE DINAMIS MENGGUNAKAN METODE *HUNT AND KILL* DALAM PEMBUATAN GAME *AUGMENTED REALITY*

Oleh :

Arya Praza Musabbih

13.04.111.00077

Pembimbing 1 : Yonathan Ferry Hendrawan, S.T., M.IT.

Pembimbing 2 : Eza Rahmanita, S.T., M.T.

ABSTRAK

Banyak aplikasi *maze* yang telah berada dipasaran saat ini. Akan tetapi kebanyakan *game maze* tersebut menggunakan *maze* statis. Hal ini menyebabkan setiap *level* memiliki tampilan atau solusi yang selalu sama sehingga mengakibatkan *player* cepat selesai dan akan cepat bosan. Dengan menggunakan *maze* dinamis, tampilan dan solusi dari *maze* dengan ukuran dimensi yang sama akan selalu berubah – ubah setiap permainan dijalankan kembali sehingga *level* permainan yang sama selalu memiliki tampilan *maze* baru. Untuk menambah daya tarik dari permainan *maze* dan memberi kesan bahwa *player* berada didalam *maze*, digunakan teknologi baru yaitu *Augmented reality*.

Pada penelitian ini, *game Maze AR* dibuat menjadi dinamis dengan menggunakan *generator maze* metode *Hunt and kill*. Metode ini memiliki keunggulan dalam jumlah persentase *dead ends* yang kecil dan *longest path* yang tidak terlalu besar. Oleh karena itu metode ini sangat cocok diterapkan dan dikombinasikan dengan teknologi *Augmented Reality* dimana *player* harus berjalan secara *real* di dunia nyata untuk menyelesaikan permainan.

Pada hasil uji coba penelitian menunjukkan bahwa 77,44% responden puas terhadap kinerja *game Maze*. Pada penelitian ini juga telah berhasil dibuat bentuk *maze* yang dinamis berdasarkan metode *Hunt and kill*.

Kata Kunci: *Maze, Augmented reality, Maze Dinamis, Hunt and kill.*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas nikmat, karunia, rahmat, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat *menuelesaikan* Skripsi.

Dalam penyusunan skripsi ini, tidak lepas dari peran dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu penulis tak lupa menyampaikan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memudahkan setiap langkah hamba-Nya dan nabi Muhammad SAW yang telah menjadi teladan dan telah menyampaikan agama-Nya.
2. Kedua Orang tua penulis yang telah membesarkan penulis dengan penuh kasih sayang.
3. Kedua saudara penulis, yang telah membantu studi hingga saat ini.
4. Bapak Yonathan Ferry Hendrawan, bapak Cucun Very Angkoso, ibu Eza Rahmanita selaku dosen pembimbing yang selalu sabar dalam membimbing penulis.
5. Aini dan teman – teman teknik informatika yang selalu ada dan membantu penulis.

Akhir kata penulis ucapkan terima kasih dan mohon maaf apabila terdapat kesalahan dalam pengetikan, penulisan, dan penyampaian dalam skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Bangkalan, Februari 2018

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan dan Manfaat	3
1.3.1. Tujuan.....	3
1.3.2. Manfaat	3
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Metodologi Penelitian.....	3
1.6. Sistematika Penulisan	5
BAB 2 STUDI PUSTAKA	7
2.1. Tinjauan Pustaka.....	7
2.2. Landasan Teori	9
2.2.1. <i>Augmented Reality</i>	9
2.2.2. <i>Markerless Augmented Relaity</i>	10
2.2.3. <i>Maze</i>	13
2.2.4. Sensor Gyroscope	14
2.2.5. Metode Pembuatan <i>Maze</i>	14
2.2.6. <i>Global Position System (GPS)</i>	16
BAB 3 PERANCANGAN SISTEM	19
3.1. Analisa Kebutuhan.....	19
3.2. Arsitektur Sistem	19
3.3. Rancangan <i>Game</i>	26
3.3.1. Rancangan Alur <i>Game</i>	26

3.3.2. Rancangan Skenario <i>Game</i>	30
3.3.3. Rancangan <i>Menu Pilih Level</i>	35
3.3.4. Rancangan <i>Menu Bantuan (Help)</i>	36
3.3.5. Rancangan <i>Menu Keluar (Exit)</i>	36
3.3.6. Rancangan <i>Menu Skor Tertinggi (High score)</i>	37
3.3.7. Rancangan Tampilan <i>Game</i>	38
3.3.8. Rancangan Besar <i>Maze</i>	39
3.4. <i>Sequence Diagram</i>	39
BAB 4 IMPLEMENTASI.....	43
4.1. Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak.....	43
4.2. Pembuatan Aset	44
4.3. Implementasi Rancangan <i>Game</i>	50
4.3.1. Implementasi Interface	50
4.3.2. Implementasi Alur <i>Game</i>	51
4.3.3. Implementasi AR <i>Game</i>	54
4.3.4. Implementasi Metode <i>Hunt and kill</i>	58
4.3.5. Implementasi AR <i>Maze</i>	59
4.3.6. Implementasi Kebutuhan Fitur <i>Game</i>	63
4.4. Uji Coba.....	89
4.4.1. Uji Coba Dinamic <i>Maze</i>	89
4.4.2. Uji Coba Fungsionalitas	91
4.4.3. Pengujian User Experience Measurement	94
BAB 5 PENUTUP	99
5.1. Kesimpulan.....	99
5.2. Saran	99
DAFTAR PUSTAKA	101
LAMPIRAN.....	103
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	115

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian.....	4
Gambar 2.1 Contoh teknik <i>Face tracking</i> [8]	11
Gambar 2.2 Contoh teknik <i>3D Object Tracking</i> [9].....	12
Gambar 2.3 Penggunaan <i>Motion Tracking</i> pada film avatar [10]	12
Gambar 2.4 Aplikasi Layar memanfaatkan GPS Based Tracking. [8]..	13
Gambar 2.5 Hasil <i>maze</i> binary tree [3]	15
Gambar 2.6 Hasil <i>maze</i> Aldous-Brooder [3].....	15
Gambar 2.7 Hasil <i>maze</i> Eller [3].....	16
Gambar 3.1 Hubungan antar proses untuk pembuatan <i>maze</i> AR	20
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> pembuatan sketsa <i>maze</i>	22
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Pembuatan dinding <i>maze</i> AR.....	23
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> Pergerakan <i>maze</i> AR.....	25
Gambar 3.5 <i>Flowchart</i> Alur Permainan	26
Gambar 3.6 <i>Flowchart</i> Memulai Permainan	27
Gambar 3.7 <i>Flowchart</i> <i>High score</i>	28
Gambar 3.8 <i>Flowchart</i> Alur Help	29
Gambar 3.9 Flowchar keluar permainan	30
Gambar 3.10 <i>Diagram</i> Alur <i>Game Maze</i> AR	32
Gambar 3.11 contoh lingkungan untuk permainan <i>Maze</i> AR [11].....	33
Gambar 3.12 <i>Flowchart</i> <i>level game</i>	34
Gambar 3.13 Koin dan Kunci pada game	34
Gambar 3.14 <i>Mock – up Menu Pilih Level</i>	35
Gambar 3.15 <i>Mock – up Menu Help</i>	36
Gambar 3.16 <i>Mock – up Menu Exit</i>	37
Gambar 3.17 <i>Mock – up Menu High score</i>	38
Gambar 3.18 <i>Mock – Up Tampilan Game</i>	38
Gambar 3.19 <i>Sequence Diagram</i> <i>Game Maze</i> AR	41
Gambar 4.1 Beberapa Asset 2D pada Aplikasi	44
Gambar 4.2 Inspektor pada aset <i>button</i>	45
Gambar 4.3 Jendela <i>Sprite Editor</i>	46
Gambar 4.4 Pengaturan pada <i>menu slice</i>	46
Gambar 4.5 Hasil <i>sprite</i> 2D yang telah dipotong	47
Gambar 4.6 Asset Cube	47

Gambar 4.7 Pemberian tekstur pada material	48
Gambar 4.8 Objek cube yang telah diberi material.....	49
Gambar 4.9 cube yang telah diubah menjadi prefab	49
Gambar 4.10 Komponen Audio Source pada tombol	50
Gambar 4.11 Gambar interface <i>game</i>	51
Gambar 4.12 Tampilan <i>Menu</i> Utama.....	52
Gambar 4.13 Tampilan <i>Menu</i> Help.....	52
Gambar 4.14 Tampilan <i>Menu</i> Konfirmasi Exit.....	53
Gambar 4.15 Tampilan <i>Menu</i> Pilih <i>Level</i>	53
Gambar 4.16 Tampilan <i>Menu</i> <i>High score</i>	54
Gambar 4.17 Inspektor Komponen AR Camera	55
Gambar 4.18 Hasil Running AR Camera.....	58
Gambar 4.19 Komponen di <i>Game</i> Controller	58
Gambar 4.20 hasil implementasi AR <i>Maze</i>	63
Gambar 4.21 komponen event touch pada tombol.....	64
Gambar 4.22 komponen <i>exit</i> pada event system.....	80
Gambar 4.23 Hasil run <i>maze level 1</i>	89
Gambar 4.24 Hasil run <i>maze level 2</i>	90

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Rangkuman Penelitian Sebelumnya	8
Tabel 4.1 Spesifikasi Pada laptop	43
Tabel 4.2 Spesifikasi Pada Smartphone	44
Tabel 4.3 Macam – macam sprite tombol	45
Tabel 4.4 Tabel Hasil Uji Fungsionalitas Tombol	92
Tabel 4.5 Hasil Uji Coba Tampilan	93
Tabel 4.6 Perolehan skor dari kuisioner dari 20 responden	95
Tabel 4.7 Skor hasil Kuisioner per kategori soal	97
Tabel 4.8 Persentase hasil kuisioner per soal	98