

ABSTRAK

Sebastian Sutanto

Skripsi

Aplikasi Freeroam Navigation 3D Model Perpustakaan Petra

Pada skripsi ini, dilakukan penelitian dengan latar belakang dalam menentukan kemajuan dan keefektifan dari media virtual dalam menyampaikan informasi. Penelitian ini dilakukan melalui pembuatan aplikasi *freeroam* ditambah dengan beberapa game yang bisa digunakan orang untuk menjelajahi tempat, dengan tempat yang ditentukan ialah perpustakaan UKP.

Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan Unreal Engine 5 untuk memprogram serta mengimplementasikan game. Blender digunakan dalam pembuatan 3D model dari struktur gedung perpustakaan, serta sumber pihak ketiga lainnya untuk mendapatkan model, tekstur, dan animasi yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini.

Pengetesan aplikasi kemudian dilakukan dengan beberapa peserta dalam menentukan efektivitas dari aplikasi dalam memperkenalkan orang kepada perpustakaan UKP, dimana dari segi model sudah dianggap cukup memenuhi sebesar 100%. Sesuai masukkan responden, aspek game mode dari aplikasi tersebut bisa dikembangkan lagi untuk lebih menarik perhatian dari pengguna aplikasi.

Kata kunci: media virtual, freeroam, 3D model, game

ABSTRACT

Sebastian Sutanto

Undergraduate Thesis

3D Model Freeroam Navigation Application for Petra Library

Within this thesis, research is done with the reason of determining the advancement and effectiveness of virtual media as a method to share information . This research is done by creating a free roam application filled with games that can be played in order to explore Petra Christian University Library.

This application is created using Unreal Engine 5 for the programming as well as implementing the games. Blender is used in creating 3D models of the library's structure as well as third party sources in order to procure models, textures, and animations that goes into developing the application.

Testing of the application is done with participants in order to determine the effectiveness of the application in introducing people to the library of Petra Christian University, where from a model stand point, is deemed satisfactory by 100% of the participants. Inputs about the Game modes calls for the application could be improved to make the application more appealing and attract more attention from users of the application..

Keywords: virtual media, freeroam, 3D model, game

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
1. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Ruang Lingkup	2
1.4. Tujuan	4
1.5. Metodologi Penelitian	5
1.6. Sistematika Penulisan	5
2. LANDASAN TEORI	
2.1. Tinjauan Pustaka	7
2.1.1. 3D Model	7
2.1.2. Unreal Engine 5	7
2.1.3. Blender	8
2.1.4. Universitas Kristen Petra (UKP).....	9
2.1.5. Virtual Tour	9
2.1.6. Freeroaming	9
2.1.7. NPC	9
2.1.8. Overcooked	10
2.1.9. Skenario Game	10
2.2. Landasan Teori	11

2.2.1. Virtual 3D Campus for Universiti Teknologi Malaysia	11
2.2.2. Virtual Tour Pengenalan Gedung I , J Dan P Universitas Kristen Petra	11
2.2.3. Design and Implementation of Virtual Campus Roaming System Based on Unity 3d	12
2.2.4. Metaverse for social good: A University Campus Prototype	12
2.2.5. 3D Modeling of a Virtual Built Environment Using Digital Tools: Kilburun Fortress Case Study	12
3. DESAIN SISTEM	
3.1. Analisa Penelitian	14
3.2. Analisa Kebutuhan	14
3.3. Flowchart Pengguna Aplikasi	14
3.4. Desain Game	15
3.4.1 Freeroam Mode	16
3.4.2 Scavenger Hunt	16
3.4.3. Booked Service	16
3.4.4. Desain Peta	16
3.4.5. Aset Game	17
3.5. Analisa Virtual Tour	18
3.6. Analisis Kebutuhan Software	19
4. IMPLEMENTASI SISTEM	
4.1. Kode Karakter Pemain	20
4.1.1. Kode pergerakan pemain	20
4.1.2. Timer Game	21
4.1.3. Interaksi Karakter	21
4.1.4. Kode Pause Game	22
4.1.5. Variabel Pemain	22
4.2. Kode Game Scavenger Hunt & Booked Service	23
4.2.1. Penambahan Skor Sementara	23
4.2.2. Penambahan Skor Asli	23

4.2.3. Kode Memunculkan Point	24
4.2.4. Kode Permulaan Game	25
4.2.5. Kode Akhiran Game	26
4.2.6 Kode Objektif Booked Service	27
4.3. Kode Desain UI	28
4.3.1. UI Pemain & Pause	28
4.3.2. UI Menu Utama Game	31
4.3.3. UI & Kode Toko dalam Game	32
4.3.4. UI Gameover	34
4.4. Kode NPC	35
4.4.1 Kode NPC Roaming	36
4.4.2 Kode NPC Musuh	37
4.4.3. NPC Toko & Deskripsi	39
4.5. Kode Lainnya	42
4.5.1. Variabel Transfer antara Game Instance	42
4.5.2. Kode pengubah Model Point	42
4.6. Static Mesh, dan Material	43
4.6.1. Material	43
4.6.2. <i>Static Mesh</i>	44
5. PENGUJIAN SISTEM	
5.1. Pembukaan Menu Utama Aplikasi	47
5.2. Pengujian Peta Game Perpustakaan UKP Freeroam Mode	47
5.3. Pengujian Gamemode Scavenger Hunt	56
5.4. Pengujian Gamemode Booked Service	62
5.5. Pengujian bagi Pengguna Lain	67
6. KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan	70
6.2 Saran	70
DAFTAR REFERENSI	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 sebuah kubus dalam Blender	7
Gambar 2.2 contoh Unreal Engine 5	8
Gambar 2.3 Contoh pembuatan model mangkok dalam Blender	8
Gambar 2.4 Screenshot Game Overcooked	10
Gambar 2.5 3D model kampus UTM yang dibuat dengan SketchUp	11
Gambar 2.6 Foto rencana pembuatan virtual model Fortress Kilburun	13
Gambar 3.1 Flowchart penggunaan aplikasi	15
Gambar 3.2 Foto perpustakaan UKP	17
Gambar 3.3 Contoh model yang digunakan dalam game dalam Blender	17
Gambar 3.4 Model Rak dalam UE5 ditambah beberapa objek lain yang akan digunakan	18
Gambar 3.5 Langkah Desain Map Virtual Tour.....	18
Gambar 4.1 kode pergerakan karakter.....	20
Gambar 4.2 kode pergerakan kamera & penerimaan input	20
Gambar 4.3 kode karakter untuk melompat	20
Gambar 4.4 kode timer dalam game	21
Gambar 4.5 kode interaksi dalam game	21
Gambar 4.6 Kode yang digunakan untuk menghentikan permainan.....	22
Gambar 4.7 Variabel yang digunakan actor Pemain	22
Gambar 4.8 Pengambilan Buku	23
Gambar 4.9 Kode penambahan skor asli	23
Gambar 4.10 Gambar kode pembuatan point (1)	24
Gambar 4.11 Gambar kode pembuatan point (2)	24
Gambar 4.12 Gambar kode pembuatan point (3)	25
Gambar 4.13 Gambar kode pembuatan point (4)	25
Gambar 4.14 pengaturan waktu pemain (1)	25
Gambar 4.15 pengaturan waktu pemain (2)	26

Gambar 4.16 Kode akhiran permainan (1)	26
Gambar 4.17 Kode akhiran permainan (2)	26
Gambar 4.18 Kode akhiran permainan (3)	27
Gambar 4.19 Kode waktu progress objektif Booked Service	27
Gambar 4.20 Kode waktu pengaturan arah progress bar	28
Gambar 4.21 Kode penyelesaian dan pendapatan point dari objektif	28
Gambar 4.22 Gambar model UI pemain	29
Gambar 4.23 Kode UI pemain (1)	29
Gambar 4.24 Kode UI pemain (2)	30
Gambar 4.25 Gambar model UI Pause pemain	30
Gambar 4.26 Kode UI Pause pemain	31
Gambar 4.27 Model UI menu utama game	31
Gambar 4.28 Kode UI menu utama game	32
Gambar 4.29 Model UI Toko	33
Gambar 4.30 Kode UI toko (1)	33
Gambar 4.31 Kode UI toko upgrade waktu (2)	34
Gambar 4.32 Kode UI toko upgrade jumlah maksimum bawa buku (3)	34
Gambar 4.33 Kode UI toko upgrade pengalihan per buku yang dikumpul (4)	34
Gambar 4.34 Kode keluar toko (5)	34
Gambar 4.35 Gambar layar gameover	35
Gambar 4.36 Kode UI gameover	35
Gambar 4.37 Model NPC roaming	36
Gambar 4.38 AI pergerakan NPC <i>roaming</i>	37
Gambar 4.39 Model NPC Musuh	38
Gambar 4.40 Kode AI NPC Musuh (1)	38
Gambar 4.41 Kode kejar NPC Musuh & kode pengurangan point (2)	39
Gambar 4.42 Model NPC toko & deskripsi perpustakaan	39
Gambar 4.43 Kode akses NPC toko (1)	40
Gambar 4.44 Kode akses NPC toko (2)	40

Gambar 4.45 Kode akses NPC toko (3)	40
Gambar 4.46 Kode akses NPC toko (4)	41
Gambar 4.47 Kode muncul teks NPC deskripsi	41
Gambar 4.48 Daftar variabel yang dibawa antara bagian game	42
Gambar 4.49 Kode pengacak model buku	42
Gambar 4.50 Gambar tekstur dan model buku di CGTrader	43
Gambar 4.51 Daftar <i>static mesh</i> yang digunakan untuk pembentukan model perpustakaan	44
Gambar 4.52 <i>Static Mesh</i> rak buku yang digunakan untuk menjadi spawn untuk point	45
Gambar 4.53 <i>Static Mesh</i> buku yang muncul di rak	45
Gambar 4.54 <i>Particle System</i> yang digunakan untuk point buku	46
Gambar 5.1 Gambar simulasi pembukaan menu utama sistem	47
Gambar 5.2 Model Lantai 1 perpustakaan UKP, locker penyimpanan dan security	48
Gambar 5.2 Model Lantai 1 perpustakaan UKP, tempat membaca	48
Gambar 5.3 Model Lantai 1 perpustakaan UKP, tempat membaca dan komputer	49
Gambar 5.4 Model Lantai 1 perpustakaan UKP, Display Karya dan Rak Arsip	49
Gambar 5.5 Model Lantai 1 perpustakaan UKP, Toko Upgrade	50
Gambar 5.6 UI toko dalam game	50
Gambar 5.7 Model Lantai 2 Perpustakaan, Depan tangga dan daerah rak buku timur	51
Gambar 5.8 Model Lantai 2 Perpustakaan, NPC deskripsi lantai 2	51
Gambar 5.9 Model Lantai 2 Perpustakaan, Refreshment Area	52
Gambar 5.10 Model Lantai 2 Perpustakaan, Beanbag Working Area	52
Gambar 5.11 Model Lantai 2 Perpustakaan, daerah membaca selatan	53
Gambar 5.12 Model Lantai 3 Perpustakaan, depan tangga dan daerah membaca	53
Gambar 5.12 Model Lantai 3 Perpustakaan, daerah membaca selatan	54
Gambar 5.13 Model Lantai 3 Perpustakaan, daerah buku cadangan	54
Gambar 5.14 Model Lantai 3 Perpustakaan, daerah rak buku belakang + tempat baca barat .	55
Gambar 5.15 Model Lantai 3 Perpustakaan, daerah rak buku utara	55
Gambar 5.16 Sebelum membeli <i>Upgrade Time Limit</i>	56
Gambar 5.17 Setelah membeli <i>Upgrade Time Limit</i>	57

Gambar 5.18 Pause game untuk kembali ke menu utama	57
Gambar 5.19 Waktu setelah upgrade 1 menit dimana nilai awalnya 2 menit 30 detik	58
Gambar 5.20 NPC roaming yang ada di peta, satu di kiri dan satu di kanan antara rak buku ...	58
Gambar 5.21 Model point yang muncul di peta, disertai dengan partikel	59
Gambar 5.22 2 point yang diambil meningkatkan skor sementara sebanyak 200	59
Gambar 5.23 pemain memasukkan skor sementara ke skor asli dalam zona pengumpulan ...	60
Gambar 5.24 pemain telah disentuh hantu, mengurangi skor asli mereka	60
Gambar 5.25 game berakhir dan jumlah skor dan poin yang didapat ditampilkan	61
Gambar 5.26 point dari game berhasil dibawa ke menu yang kemudian bisa digunakan	61
Gambar 5.27 contoh salah satu objektif yang langsung muncul di <i>Booked Service</i>	62
Gambar 5.28 progres bar meningkat	63
Gambar 5.29 progres bar sudah penuh dan skor meningkat	63
Gambar 5.30 pengerjaan progres bar objektif	64
Gambar 5.31 objektif hilang dan pemain mendapatkan 200 skor asli	64
Gambar 5.32 objektif muncul kembali setelah beberapa detik telah lewat	65
Gambar 5.33 Skor player kurang setelah menyelesaikan objektif dan disentuh Musuh	65
Gambar 5.34 beberapa objektif yang muncul di peta secara sekaligus	66
Gambar 5.35 gameover dalam mode <i>Booked Service</i>	66
Gambar 5.36 Hasil survei daya tarik game sesi 1 (1)	67
Gambar 5.37 Hasil survei daya tarik game sesi 2 (1)	67
Gambar 5.38 Hasil survei gambaran sesi 1 (2)	68
Gambar 5.39 Hasil survei gambaran sesi 2 (2)	68
Gambar 5.40 Saran dari survei 1	69
Gambar 5.41 Saran dari survei 2	69