

DAFTAR ISI

Halaman Sampul Depan	i
Halaman Judul	iii
Halaman Pengesahan	v
Pernyataan Bebas Plagiasi	vi
Halaman Persembahan.....	vii
Kata Pengantar	viii
Daftar Isi	x
Daftar Gambar	xii
Daftar Tabel	xiv
Intisari	xv
Abstract.....	xvi
BAB I Pendahuluan	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Rumusan Masalah.....	2
I.3. Tujuan Kegiatan.....	3
I.4. Ruang Lingkup	3
I.5. Manfaat Kegiatan.....	3
I.6. Tinjauan Pustaka.....	3
BAB II Landasan Teori.....	6
II.1. Pemodelan Tiga Dimensi	6
II.2. <i>Game Engine</i>	7
II.3. Sudut Pandang Permainan.....	9
II.4. <i>Virtual Reality</i>	10
II.5. <i>Optimization</i>	10
II.5.1. Penggunaan Model <i>Low Poly</i>	11
II.5.2. Tekstur dan Material.....	12
II.5.3. <i>Occlusion Culling</i>	12
II.5.4. Optimasi komponen <i>collider</i>	13
II.6. Lokalisasi.....	14
II.7. Uji Usabilitas	14

BAB III Pelaksanaan Penelitian	16
III.1. Lokasi Kegiatan	16
III.2. Peralatan dan Bahan.....	16
III.2.1. Peralatan	16
III.2.2. Bahan.....	17
III.3. Tahapan Kegiatan	17
III.3.1. Pengambilan data foto dari Balai Konservasi Borobudur	18
III.3.2. Pembuatan model 3D dengan metode Fotogrametri	19
III.3.3. Generalisasi model 3D Candi Borobudur	19
III.3.4. Pembuatan Desain <i>User Interface</i>	21
III.3.5. Pembuatan Aplikasi <i>Virtual Reality</i>	24
III.3.6. Kompilasi aplikasi Virtual Reality	31
III.3.7. Pengujian Usabilitas Pengguna	31
BAB IV Hasil dan Pembahasan.....	35
IV.1. Aplikasi <i>Virtual Reality</i> Borobudur	35
IV.1.1. Akses aplikasi Borobudur	36
IV.1.2. Visualisasi ruang virtual Candi Borobudur	36
IV.1.3. Visualisasi informasi relief Candi Borobudur.....	37
IV.2. Uji Usabilitas	37
IV.2.1. Profil Penguji	38
IV.2.2. Hasil Kuesioner Uji Usabilitas.....	38
BAB V Kesimpulan dan Saran	44
V.1. Kesimpulan	44
V.2. Saran.....	44
Daftar Pustaka.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Hasil karya <i>The Virtual Egyptian Temple</i>	4
Gambar I.2 Hasil Karya <i>The Roma Nova Project</i>	4
Gambar I.3 <i>Google Street View</i> Candi Borobudur	5
Gambar II.1. Ilustrasi jaring-jaring poligon pada sebuah model 3D.	6
Gambar II.2 (a) Model <i>High Poly</i> dan (b) Model <i>Low Poly</i>	11
Gambar II.3 Visualisasi (a) tanpa dan (b) dengan <i>occlusion culling</i>	13
Gambar III.1. Peta lokasi Candi Borobudur	16
Gambar III.2. Diagram alir kegiatan.....	18
Gambar III.3 Data <i>dense cloud</i> (a) sisi barat, (b) sisi utara, dan (c) sisi timur.	18
Gambar III.4 (a) Data <i>dense cloud</i> gabungan, (b) data <i>mesh</i> , dan (c) data <i>texture</i> . ..	19
Gambar III.5 Statistik model 3D Candi Borobudur sebelum generalisasi.	19
Gambar III.6 Ilustrasi pembagian model 3D lorong 1 Candi Borobudur.....	20
Gambar III.7 (a) Hasil generalisasi dan (b) <i>texture atlas</i> dari lantai dan tangga.....	21
Gambar III.8 Diagram alur <i>use case Virtual Reality</i> Borobudur.....	22
Gambar III.9 Diagram alur desain <i>User Interface</i>	22
Gambar III.10 Antarmuka pengguna (a) <i>Navigation UI</i> dan (b) <i>Information UI</i>	23
Gambar III.11 Antarmuka pengguna (a) <i>Settings UI</i> dan (b) <i>Map UI</i>	23
Gambar III.12 (a) <i>Third person core template</i> dan (b) Model 3D hasil impor.....	25
Gambar III.13 (a) Model 3D dengan <i>texture render</i> dan (b) Ilustrasi <i>colliders</i>	26
Gambar III.14 (a) Hasil <i>lightmap baking</i> dan (b) <i>lightmap atlas</i>	26
Gambar III.15 (a) <i>Shader graph nodes</i> dan (b) hasil efek visual yang didapatkan. ..	27
Gambar III.16 (a) <i>game view</i> dan (b) objek di luar kamera yang menghilang.	28
Gambar III.17 Indikator visual (a) pudar saat jauh dan (b) menyala saat didekati....	28
Gambar III.18 (a) Antarmuka bahasa dan (b) sambutan dalam Bahasa Indonesia....	29
Gambar III.19 Tampilan menu konfigurasi visualisasi.	30
Gambar III.20 Developer Aplikasi tidak dikenali oleh <i>Google Play Protect</i>	31
Gambar IV.1 <i>Splash Screen</i> setelah memilih Bahasa Inggris.	35
Gambar IV.2 (a) Visualisasi pembatas area jelajah dan (b) indikator visual panel... 36	
Gambar IV.3 Animasi ketika relief ditampilkan untuk memukau pengguna.	37
Gambar IV.4 Teks narasi relief diisi dengan sumber karena keterbatasan penulis. ..	37



Gambar IV.5 Profil penguji berdasarkan (a) jenis kelamin dan (b) usia.	38
Gambar IV.6 (a) Relief berlubang dan (b) tekstur lantai rusak.	41
Gambar IV.7 Indikator visual ketika mengubah perspektif kamera.	42

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Bobot interpretasi responden	15
Tabel III.1 Pertanyaan dan aspek uji usabilitas.	32
Tabel III.2 Kriteria usabilitas berdasarkan 5E	33
Tabel IV.1 Hasil kuesioner uji usabilitas.....	38
Tabel IV.2 Hasil uji usabilitas berdasarkan aspek yang diuji.....	39
Tabel IV.3 Hasil uji berdasarkan kriteria usabilitas 5E	40