DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN i
HALAMAN PERNYATAAN ii
ABSTRAK iii
ABSTRACT iv
KATA PENGANTAR v
DAFTAR ISI vii
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR SIMBOL xiii
DAFTAR ISTILAH xv
DAFTAR SINGKATAN xvii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Maksud dan Tujuan 2
1.4 Batasan Masalah 3
1.5 Metode Penelitian 3
1.6 Sistematika Penulisan 4
BAB II LANDASAN TEORI 5
2.1 *Augmented Reality* 5
2.1.1 Cara Kerja Augmented Reality 8
2.1.2 Metode Augmented Reality 9
2.2 *Marker* 10
2.3 *Blender* 3D 12
2.4 Vuforia 12
2.5 Android 12
2.6 *Unity* 3D 14

2.7 Batuan 15
2.8 Museum Geologi Bandung 17
2.9 UML (*Unified Modelling Language*) 20
2.10 Alpha dan Beta Testing 24
2.10.1 Metode Black-Box 24
2.11 Skala Likert 24
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM 27
3.1 Analisis Sistem 27
3.1.1 Analisis Masalah 27
3.1.2 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional 28
3.1.3 Analisis Kebutuhan Fungsional 29
3.2 Analisis Algoritma FAST Corner Detection 30
3.3 Pemodelan Sistem 35
3.3.1 Block Diagram 36
3.3.2 *Use Case* Diagram 36
3.3.3 *Sequence* Diagram 41
3.3.4 *Collaboration* Diagram 47
3.3.5 *Class* Diagram 48
3.4 Perancangan Sistem 50
3.4.1 Perancangan Data 50
3.4.2 Perancangan Arsitektural 51
3.4.3 Perancangan Prosedural 52
3.4.4 Perancangan Antarmuka Sistem 55
BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN ANALISA 56
4.1 Analisis 56
4.1.1 Perangkat Lunak 56
4.1.2 Perangkat Keras 56
4.1.3 Analisa Antarmuka 57
4.1.4 Analisa Antarmuka Aplikasi 58

4.2 Pengujian 60
4.2.1 Pengujian 60
4.2.2 Pengujian Beta 63
4.3 Cara Kerja*Marker Base Augmented Reality* 69
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 76
5.1 Kesimpulan 76
5.2 Saran 76
DAFTAR PUSTAKA 77
LAMPIRAN 79
DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS 87

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Definisi Simbol Use Case Diagram 21
Tabel 2.2 Definisi Simbol Sequence Diagram 22
Tabel 3.1 Kebutuhan Perangkat Lunak 28
Tabel 3.2 Kebutuhan Perangkat Keras 29
Tabel 3.3 Gambar dengan Fitur Rendah dan Fitur Tinggi 31
Tabel 3.4 Perubahan Kontras terhadap Perubahan Nilai Deteksi 32
Tabel 3.5 Pemotongan Gambar untuk Distribusi Fitur 33
Tabel 3.6 Gambar yang tidak Memiliki Fitur 33
Tabel 3.7 Contoh Gambar yang Memiliki Pola Berulang 34
Tabel 3.8 Deskripsi Actor 37
Tabel 3.9 Deskripsi Use Case 37
Tabel 3.10 Skenario Menu AR 38
Tabel 3.11 Skenario Menu Bantuan 39
Tabel 3.12 Skenario Menu Panduan 39
Tabel 3.13 Skenario Menu Informasi 39
Tabel 3.14 Skenario Scan Marker 40
Tabel 3.15 Skenario Info 40
Tabel 3.16 Skenario Menu Terbentuknya Batuan Beku 41
Tabel 3.17 Skenario Manipulasi Objek 41
Tabel 3.18 Perancangan Data 50
Tabel 4.1 Tabel Implementasi Antarmuka 58
Tabel 4.2 Pengujian Alpha 61
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Blackbox 62
Table 4.4 Skor Maksimum 65
Tabel 4.5 Kriteria Skor 66
Tabel 4.6 Pengolahan Pertanyaan Pertama 66
Tabel 4.7 Pengolahan Pertanyaan Kedua 67

Tabel 4.8 Pengolahan Pertanyaan Ketiga 67
Tabel 4.9 Pengolahan Pertanyaan Keempat 68
Tabel 4.10 Pengolahan Pertanyaan Kelima 68
Tabel 4.11 Pengolahan Pertanyaan Keenam 69
Tabel 4.12 Pengolahan Pertanyaan Ketujuh 69
Tabel 4.13 Pengolahan Hasil Kuisioner Pengunjung 70
Tabel 4.14 Pengujian Marker Berdasarkan Kemiringan Kamera 73
Tabel 4.15 Pengujian Marker Berdasarkan Marker Terhalang 74
Tabel 4.16 Pengujian Marker Berdasarkan Kontras Marker 75
Tabel 4.17 Pegujian Marker Berdasarkan Kemiringan Kamera 75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Cara Kerja *Augmeneted Reality* 8

Gambar 2.2 Proses *Tracking* dari Teknologi *Augmented Reality* 10

Gambar 2.3 *Marker Based Tracking* 11

Gambar 2.4 *Markerless Augmented Reality* 11

Gambar 2.5 Batu Gabro, Granit, Diorit 16

Gambar 2.6 Batu Andesit, Obsidian, Basalt, Rhyolit 17

Gambar 2.7 Contoh Class Diagram 23

Gambar 3.1 Contoh Objek yang Mengandung Fitur 31

Gambar 3.2 Menampilkan Titik Awal yang Diuji 34

Gambar 3.3 Keempat Titik Koordinat 35

Gambar 3.4 Tiga Titik yang Memenuhi Syarat 35

Gambar 3.5 *Block Diagram System* 36

Gambar 3.6 Diagram Use Case Sistem 37

Gambar 3.7 Sequence Diagram Mulai Aplikasi 42

Gambar 3.8 Sequence Diagram Menu Utama 42

Gambar 3.9 Sequence Diagram Pilih Mulai AR 43

Gambar 3.10 Sequence Diagram Memulai Scan AR Batuan 43

Gambar 3.11 Sequence Diagram Scan Marker Salah 44

Gambar 3.12 Sequence Diagram Tanpa Kamera 45

Gambar 3.13 Sequence Diagram Tombol Rotasi 45

Gambar 3.14 Sequence Diagram Menu Panduan 46

Gambar 3.15 Sequence Diagram Menu Tentang 46

Gambar 3.16 Sequence Diagram Menu Keluar 47

Gambar 3.17 Colaboration Diagram Sistem 47

Gambar 3.18 Class Diagram Sistem 48

Gambar 3.19 Database Marker Batuan 51

Gambar 3.20 Struktur Dasar Aplikasi 52

Gambar 3.21 Flowchart Sistem 53
Gambar 3.22 Flowchart Proses Tracking Marker 54
Gambar 3.23 Perancangan Antarmuka Menu Awal 55
Gambar 3.24 Perancangan Antarmuka Menu AR 55
Gambar 3.25 Perancangan Antarmuka Menu Panduan 56
Gambar 3.26 Perancangan Antarmuka Menu Panduan 56
Gambar 4.1 Antarmuka Menu Utama Aplikasi 59
Gambar 4.2 Antar Muka Menu Panduan 60
Gambar 4.3 Antarmuka Menu Info 60
Gambar 4.4 Antarmuka Menu Start 60
Gambar 4.5 Alur Kerja Marker Based Augmented Reality 71