DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN ..... **i**

ABSTRAK ..... **ii**

ABSTRACT ..... **iii**

KATA PENGANTAR ..... **iv**

DAFTAR ISI ..... **vi**

DAFTAR GAMBAR ..... **viii**

DAFTAR TABEL ..... **ix**

BAB I PENDAHULUAN **1**

1.1. Latar Belakang 1

1.2. Identifikasi Masalah 2

1.3. Rumusan Masalah 2

1.4. Tujuan 3

1.5. Batasan Masalah 3

1.6. Metode Penelitian 4

1.7. Sistematika Penulisan 5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA **6**

2.1. Simulasi Virtual 6

2.2. *Augmented Reality* 7

2.2.1. Perbedaan Augmented Reality dan Virtual Reality 9

2.2.2. *Marker* 10

2.2.3. *Tracking Marker* 12

2.3. *Internet of Things* 13

2.4. Basis Data 14

BAB III PERANCANGAN **15**

3.1. Blok Diagram Sistem 15
3.2. Pemilihan Layanan *Augmented Reality* dan *Database* 17
3.3. Pemilihan Penyedia *Platform* Android 17
3.4. Perancangan perangkat Lunak (*Software*) 18
3.4.1. Diagram Alir Aplikasi Augmented Reality 18
3.4.2. Perancangan Marker 20
3.4.3. Perancangan Objek 3D 22
3.4.4. Perancangan Aplikasi Android 25
3.4.5. Perancangan Rangkaian Elektronika 27
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS 29
4.1. Pengujian *Marker* dan Objek 3D 29
4.2. Pengujian Fasilitas *Rotate* 34
4.3. Pengujian Fasilitas *Scale* 40
4.4. Pengujian Jarak 46
4.5. Pengujian Waktu Pendeteksian 49
4.6. Pengujian Berdasarkan Spesifikasi *Smartphone* 50
4.7. Pengujian Rangkaian Elektronika 52
BAB V PENUTUP 54
5.1. Kesimpulan 54
5.2. Saran 55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram *Reality-Virtuality Continuum* 9
Gambar 2.2 Perbedaan *Augmented Reality* dan *Virtual Reality.* 10
Gambar 2.3 Fiducial Marker. 11
Gambar 2.4 *Markerless marker.* 11
Gambar 2.5 *Internet of Thing.* 14
Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem Simulasi Virtual 15
Gambar 3.2 Tampilan *Website* Vuforia 17
Gambar 3.3 Tampilan Aplikasi Unity. 18
Gambar 3.4 Diagram Alir Aplikasi *Augmented Reality* 19
Gambar 3.5 *Marker Augmented Reality* 20
Gambar 3.6 Proses Pembuatan *Database Marker* 20
Gambar 3.7 Diagram Alur Perancangan *Database Marker* 21
Gambar 3.8 Tampilan Aplikasi Blender 22
Gambar 3.9 Proses Pembuatan Objek 3D. 23
Gambar 3.10 Proses Pengaturan Warna dan Material 23
Gambar 3.11 Gambar Penggabungan Bagian-Bagian Objek 3D 24
Gambar 3.12 Hasil Perancangan Objek 3D 24
Gambar 3.13 Proses Pembuatan Aplikasi Pada Unity 25
Gambar 3.14 Diagram Alur Perancangan Aplikasi di Unity 26
Gambar 3.15 Tampilan *Scanning Marker* AR 26
Gambar 3.16 *Marker* Rangkaian Elektronika 27
Gambar 3.17 Rangkaian *Timer* 27
Gambar 3.18 Informasi Objek 3D 28
Gambar 3.19 Proses *Scanning* Rangkaian 28

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Pengujian *Marker* dan Objek 3D 29
Tabel 4.2 Pengujian Fasilitas *Rotate*..... 35
Tabel 4.3 Pengujian Fasilitas *Scale* 41
Tabel 4.4 Pengujian Jarak antar Kamera dan *Marker* 46
Tabel 4.5 Pengujian Waktu Pendeteksian..... 49
Tabel 4.6 Spesifikasi Smartphone 1 50
Tabel 4.7 Spesifikasi Smartphone 2 50
Tabel 4.8 Spesifikasi Smartphone 3 50
Tabel 4.9 Spesifikasi Smartphone 4 50
Tabel 4.10 Pengujian Berdasarkan Spesifikasi 51
Tabel 4. 11 Pengujian Rangkaian Elektronika 52