DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL

ABSTRAK i

ABSTRACT ii

KATA PENGHANTAR iv

DAFTAR ISI vi

DAFTAR TABEL x

DAFTAR GAMBAR xii

DAFTAR SIMBOL xv

DAFTAR LAMPIRAN xix

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang Masalah 1

1.2 Rumusan Masalah 3

1.3Maksud dan Tujuan 3

1.4 Batasan Masalah 4

1.5Metode Penelitian 5

a. Analisa Kebutuhan dan Studi Literatur 5

b. Tahap Perancangan 5

c. Tahap Implementasi 8

d. Pengujian Dan Evaluasi 8

e. Dokumentasi 9

1.6 Sistematika Penulisan 9

BAB II LANDASAN TEORI 13

2.1 Tahap Perkembangan Motorik Anak 13

2.2 Permainan 15

2.3 Jenis-Jenis Permainan Berbasis Teknologi 17

2.4 *Collition Detection*..... 20

2.5 *Augmented Reality* 22

2.6 *Tracking Marker* 25

2.7 IN2AR 28

2.8 Kalibrasi Kamera 29

2.9 Transformasi Matriks 30

2.9.1 Rotasi 31

2.9.2 Translasi 31

2.9.3 Skala 32

2.10 *Matrix Euler*..... 33

2.11 FlashDevelop 34

2.11.1 ActionScript 3.0 34

2.12 *Papervision3D* 37

2.13 UML (*Unified Modeling Language*) 38

2.13.1 Bagian-Bagian UML 38

2.14 Rasional Rose 43

BAB IIIANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM..... 44

3.1 Analisis Sistem 44

3.1.1Analisis Arsitektur Sistem 44

3.1.2 Deskripsi Masalah 45
3.1.3Analisis Masalah 47
3.1.4 Analisis Pemecahan Masalah 48
3.1.4.1 Deteksi Tabrakan (Collision Detection) 50
3.1.4.2 Kontrol Game Menggunakan Matriks Euler 54
3.2 Kebutuhan Non Fungsional Game 56
3.2.1 Analisis Perangkat Keras 57
3.2.2 Analisis Perangkat Lunak 58
3.2.3 Analisis Pengguna 58
3.3Analisis Kebutuhan Fungsional 59
3.3.1Pemodelan Sistem 59
3.3.1.1 *Use Case Diagram* 59
3.3.1.2 *Skenario Use Diagram* 60
3.3.1.3 *Class Diagram* 66
3.3.1.4 *Activity Diagram* 68
3.3.1.5 *Sequence Diagram* 72
3.3.1.6 *Component Diagram* 78
3.3.1.7 *State Machine Diagram* 79
3.4 Perancangan Sistem 80
3.4.1 Perancangan Marker 81
3.4.2 Perancangan Aplikasi 82
3.4.2.1Perancangan Antarmuka 82
3.4.2.2 Perancangan GamePlay 82

3.4.2.3 Perancangan Cara Bemain 83

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN 89

4.1 Implementasi 89

4.1.1 Perangkat Lunak Pembangun 89

4.1.2 Implementasi Aplikasi 90

4.2 Pengujian 93

4.2.1 Pengujian Alpha 93

4.2.2 Kasus dan Hasil Pengujian Alpha 95

4.2.2.1Pengujian Tampilan Halaman Utama 95

4.2.2.2Pengujian Marker 95

4.2.2.3Pengujian Jarak 97

4.2.2.4Pengujian Kamera 98

4.2.2.5Pengujian Gerak Bola Berdasarkan Gerak Marker 101

4.2.2.6Pengujian Level pada Permainan 103

4.2.2.7Pengujian Berdasarkan Spesifikasi Komputer 105

4.3 Pengujian Beta 107

BAB V KESIMPULAN 111

5.1 Kesimpulan 111

5.2 Saran 111

DAFTAR PUSTAKA 113