DAFTAR ISI

ABSTRAK i
ABSTRACT ii
KATA PENGANTAR iii
DAFTAR ISI v
DAFTAR GAMBAR ix
DAFTAR TABEL xiv
DAFTAR SIMBOL xvi
DAFTAR LAMPIRAN xx
BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Identifikasi Masalah 2
1.3 Maksud dan Tujuan 2
1.3.1 Maksud 2
1.3.2 Tujuan 3
1.4 Batasan Masalah 3
1.5 Metodologi penelitian 4
1.5.1 Metode Pengumpulan Data 4
1.5.2 Metode pembangunan perangkat lunak 5
1.6 Sistematika Penulisan 6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA 9
2.1 Profil Tempat Penelitian 9
2.1.1 Sejarah Sekolah 9
2.1.2 Visi, Misi, dan Tujuan Sekolah 10
2.1.3 Struktur Organisasi 12
2.2 Landasan Teori 13
2.2.1 Multimedia 13
2.2.1.1 Jenis Multimedia Interaktif 13
2.2.1.2 Fungsi Multimedia Interaktif 14
2.2.1.3 Elemen-elemen Multimedia 14
2.2.1.4 Manfaat Multimedia Interaktif 15
2.2.2 Aplikasi Pembelajaran Interaktif 15

2.2.3 Anak Berkebutuhan Khusus 16
2.2.3.1 Pendidikan Anak Berkebutuhan khusus 18
2.2.4 Anak Tunagrahita Ringan 21
2.2.4.1 Tingkatan IQ 22
2.2.4.2 Karakteristik Anak Tunagrahita 24
2.2.4.3 Model Pelayanan Pendidikan Untuk Anak Tunagrahita 26
2.2.5 Pembelajaran Mengenal Bacaan Al-Quran 27
2.2.5.1 Huruf Hijaiyah 28
2.2.5.2 Strategi Penyampaian Pembelajaran 31
2.2.6 *ORTON GILLINGHAM* 32
2.2.6.1 Metode Pembelajaran *Gillingham* 33
2.2.6.2 Tahapan belajar membaca menggunakan pendekatan multisensori 35
2.2.7 Diagram UML (*Unified Modeling Language*) 37
2.2.7.1 Diagram kelas (Class Diagram) 39
2.2.7.2 Diagram use-case (Use case Diagram) 43
2.2.7.3 Diagram interaksi dan sequence (Sequence Diagram) 43
2.2.7.4 Diagram aktivitas (Activity Diagram) 43
2.2.8 *Augmented Reality* 44
2.2.8.1 Penerapan *Augmented Reality* 46
2.2.9 Vuforia 49
2.2.9.1 Vuforia SDK 50
2.2.9.2 Vuforia API *References* 52
2.2.10 Unity 53
2.2.11 Android 55
2.2.12 PlayerPrefs pada Unity Engine 59
2.2.13 Teknik Pengolahan Data 61
2.2.13.1 Penghitungan Data Hasil *Pretest* dan *Posttest* 61
2.2.14 Pemrograman C# 62
2.2.15 BLENDER 63
2.2.16 Rational Rose 65
2.2.16.1 Istilah-istilah yang digunakan 65
2.2.16.2 Komponen GUI Rational Rose 2000© 66
2.2.16.3 Keunggulan Rational Rose 66
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM 69

3.1 Analisis Sistem 69
3.1.1 Analisis Masalah..... 69
3.1.2 Analisis Prosedur Yang Sedang Berjalan..... 70
3.1.3 Analisis Aplikasi Sejenis..... 71
3.1.3.1 Pengenalan aplikasi Belajar Hijaiyah 71
3.1.3.1.1 Cara Penggunaan aplikasi Belajar huruf hijaiyah..... 72
3.1.3.1.2 Komponen Pada Aplikasi Belajar Hijaiyah..... 73
3.1.3.1.3 Hasil Analisis Aplikasi Belajar Huruf Hijaiyah 75
3.1.3.2 Aplikasi Marbel hijaiyah 75
3.1.3.2.1 Cara penggunaan Apliasi Marbel Hijaiyah 76
3.1.3.2.2 Komponen Aplikasi Marbel Hijaiyah..... 76
3.1.3.2.3 Hasil Analisis Aplikasi Marbel Hijaiyah..... 78
3.1.3.3 Perbandingan komponen pada Aplikasi Sejenis..... 79
3.1.3.4 Kesimpulan Hasil Analisis Aplikasi Sejenis 81
3.1.4 Analisis Aplikasi Yang Akan Dibangun 82
3.1.5 Analisis Arsitektur Sistem..... 84
3.1.6 Analisis Aplikasi yang akan dibangun 88
3.1.6.1 Analisis Skoring 89
3.1.6.2 Analisis Rapor Pembelajaran..... 89
3.1.6.3 Deskripsi konsep Aplikasi Grahita Belajar Hijaiyah..... 90
3.1.4.1 *Gameplay* Aplikasi Grahita Belajar Hijaiyah..... 94
3.1.6.4 *Frame marker*..... 97
3.1.6.5 3D model Hijaiyah..... 99
3.1.6.6 Penyimpanan data menggunakan *PlayerPrefs* 103
3.2 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional..... 103
3.2.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras 104
3.2.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak 104
3.2.3 Analisis Kebutuhan Pengguna..... 105
3.3 Analisis Kebutuhan Fungsional..... 108
3.3.1 Use Case Diagram 108
3.3.1.1 Definisi Aktor (Pengguna)..... 109
3.3.1.2 Identifikasi *Use Case*..... 109
3.3.1.3 Skenario *Use Case*..... 110
3.3.2 *Activity Diagram*..... 119

3.3.3 *Sequence Diagram* 132
3.3.3.1 *Class Diagram* 139
3.3.4 Perancangan Sistem 140
3.3.4.1 Perancangan Multimedia 140
3.3.4.2 Storyboard 170
3.3.4.3 Perancangan Struktur Menu 174
3.3.4.4 Perancangan Antarmuka 174
3.3.4.5 Jaringan Semantik 190
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM 193
5.1 Implementasi 193
5.1.1 Implementasi Perangkat Keras 193
5.1.2 Implementasi Perangkat Lunak Yang Digunakan 194
5.1.2.1 Implementasi Aplikasi 194
5.1.2.2 Implementasi Antarmuka 194
5.2 Pengujian Sistem 197
5.2.1 Pengujian *Blackbox* 197
5.2.1.1 Rencana Pengujian Aplikasi 197
5.2.1.2 Kasus dan Hasil Pengujian Aplikasi 201
5.2.1.3 Rencana Pengujian *Augmented Reality* pada kartu 3D Hijaiyah 206
5.2.1.4 Kasus dan Hasil Pengujian *AR* pada kartu 3D Hijaiyah 210
5.2.1.5 Rencana Pengujian *Augmented Reality* pada Poster GRABAH 215
5.2.1.6 Kasus dan Hasil Pengujian *Augmented Reality* poster GRABAH 220
5.2.2 Kesimpulan Hasil Uji *Blackbox* 227
5.2.3 Pengujian Beta 227
5.2.4 Kesimpulan Hasil Pengujian Beta 231
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN 233
5.1 Kesimpulan 233
5.2 Saran 233
Daftar Pustaka 234