DAFTAR ISI

ABSTRAK i
ABSTRACT ii
KATA PENGANTAR iii
DAFTAR ISI v
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR TABEL xv
DAFTAR SIMBOL xviii
DAFTAR LAMPIRAN xxv
BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Identifikasi Masalah 2
1.3 Maksud dan Tujuan 3
1.4 Batasan Masalah 3
1.5 Metodologi Penelitian 4
1.5.1 Identifikasi Masalah 6
1.5.2 Pengumpulan Data 6
1.5.3 Analisis 6
1.5.4 Metode Pengembangan Perangkat Lunak 7
1.5.5 Pengujian 9
1.6 Sistematika Penulisan 10
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA 13
2.1 Tinjauan Sekolah 13
2.1.1 Sejarah Sekolah 13
2.1.2 Visi SMKN 12 Bandung 14
2.1.3 Misi SMKN 12 Bandung 14
2.1.4 Struktur Organisasi 15
2.1.5 Deskripsi Kerja 16
2.1.6 Arti Lambang SMKN 12 Bandung 19
2.2 Landasan Teori 19

2.2.1 Multimedia 20
2.2.1.1 Unsur Multimedia 20
2.2.1.2 Peranan multimedia dalam Pembelajaran 21
2.2.2 Pembelajaran Berbantuan Komputer 22
2.2.2.1 Pengertian Pembelajaran Berbantuan Komputer 22
2.2.2.2 Jenis Pembelajaran Berbantuan Komputer 23
2.2.2.3 Kelebihan Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK) 24
2.2.2.4 Kekurangan Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK) 24
2.2.3 Teknologi Pembelajaran 25
2.2.4 Metode Pembelajaran Interaktif Model Tutorial 25
2.2.5 Metode Pembelajaran Praktik dan Latihan (Drill and Practice) 26
2.2.6 Metode Pembelajaran Simulasi(Simulation) 26
2.2.7 Jaringan Komputer 26
2.2.7.1 Definisi Jaringan Komputer 27
2.2.7.2 Tipe-Tipe Jaringan Komputer 27
2.2.7.3 Topologi Jaringan 29
2.2.7.4 Sistem *Client Server* 30
2.2.8 Business Process Modeling and Notation 30
2.3 Metode Analisis Sistem 31
2.3.1 Pemodelan 32
2.3.2 Unified Modeling Language(UML) 33
2.3.3 Komponen UML 33
2.3.3.1 Use Case Diagram 33
2.3.3.2 Activity Diagram 34
2.3.3.3 Class Diagram 35
2.3.3.4 Sequence Diagram 36
2.4 Metode Pengujian Sistem 37
2.4.1 Pengujian *Blackbox* 37
2.4.2 Pengujian *Beta* 38
2.4.3 Skala Data Yang Digunakan 38
2.5 Tools Yang Digunakan 41

2.5.1 Unity 3D 41
2.5.2 Blender 42
2.5.3 Xampp 43
2.5.4 MySQL 44
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM 45
3.1 Analisis Sistem 45
3.1.1 Analisis Masalah 45
3.1.2 Analisis Prosedur Yang Sedang Berjalan 45
3.1.2.1 Prosedur Pembelajaran 46
3.1.2.2 Prosedur Pelaksanaan Praktikum 48
3.1.2.3 Prosedur Pelaksanaan Evaluasi 50
3.1.3 Analisis Aplikasi Sejenis 52
3.1.3.1 Multimedia Interaktif Sistem Starter 52
3.1.3.2 Media Pembelajaran Interaktif Sistem Bahan Bakar 56
3.1.3.3 Hasil Analisis Aplikasi Sejenis 59
3.1.4 Analisis Media Pembelajaran Yang Akan Dibangun 60
3.1.5 Analisis Model Bisnis Setelah Aplikasi Dibangun 63
3.1.5.1 Prosedur Pembelajaran Setelah Aplikasi Dibangun 63
3.1.5.2 Prosedur Praktikum Setelah Aplikasi Dibangun 65
3.1.5.3 Prosedur Evaluasi Setelah Aplikasi Dibangun 67
3.1.6 Analisis Metode Pembelajaran Interaktif 69
3.1.6.1 Model Tutorial 69
3.1.6.2 Model Simulasi 70
3.1.6.3 Model Drill and Practice 71
3.1.7 Analisis Materi 72
3.1.8 Storyboard 73
3.1.9 Pengumpulan Material 78
3.1.10 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak 79
3.1.11 Analisis Kebutuhan Non Fungsional 81
3.1.11.1 Analisis Frontend 81
3.1.11.2 Analisis Backend 82

3.1.11.3 Analisis Jaringan 83
3.1.11.4 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras 84
3.1.11.5 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak 86
3.1.11.6 Analisis Kebutuhan Pengguna 87
3.1.11.7 Analisis Pengkodean 87
3.1.12 Analisis Kebutuhan Fungsional 88
3.1.12.1 Use Case Diagram 88
3.1.12.2 Definisi Aktor 89
3.1.12.3 Definisi *Use Case* 90
3.1.12.4 Skenario *Use Case* 90
3.1.12.5 Activity Diagram 98
3.1.12.6 *Class Diagram* 114
3.1.12.7 Sequence Diagram 118
3.2 Perancangan Sistem 125
3.2.1 Struktur Tabel 125
3.2.2 Tabel Relasi 127
3.2.3 Perancangan Struktur Menu 128
3.2.3.1 Perancangan Struktur Menu Frontend 128
3.2.3.2 Perancangan Struktur Menu Backend 128
3.2.4 Perancangan Antarmuka 130
3.2.4.1 Perancangan Antarmuka Siswa 130
3.2.4.2 Perancangan Antarmuka Admin 163
3.2.4.3 Perancangan Antarmuka Guru 168
3.2.5 Perancangan Pesan 171
3.2.6 Jaringan Semantik 173
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN 177
4.1 Implementasi Sistem 177
4.1.1 Implementasi Perangkat Keras 177
4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak 178
4.1.2.1 Implementasi Perangkat Lunak *Server* 178
4.1.2.2 Implementasi Perangkat Lunak *Client* 178

4.1.4 Implementasi Basis Data 178
4.1.5 Implementasi Jaringan 181
4.1.6 Implementasi Aplikasi 182
4.1.7 Implementasi Antarmuka 183
4.2 Pengujian Sistem 185
4.2.1 Pengujian *Blackbox* 185
4.2.1.1 Skenario Pengujian Jaringan 185
4.2.1.2 Skenario Pengujian Aplikasi 186
4.2.1.3 Kasus dan Hasil Pengujian Jaringan 188
4.2.1.4 Kasus dan Hasil Pengujian Aplikasi 189
4.2.1.3 Hasil Pengujian 197
4.2.2 Pengujian *Beta* 197
4.2.3 Kesimpulan dari Hasil Implementasi dan Pengujian 209
BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN 211
5.1 Kesimpulan 211
5.2 Saran 211
DAFTAR PUSTAKA 213