DAFTAR ISI

ABSTRAK i
ABSTRACT ii
KATA PENGANTAR iii
DAFTAR ISI ..... **v**
DAFTAR GAMBAR xii
DAFTAR TABEL xvi
DAFTAR SIMBOL xix
DAFTAR LAMPIRAN xxiv
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Identifikasi Masalah 2
1.3 Maksud Dan Tujuan 2
1.3.1 Maksud 3
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 Literatur Review 7
1.7 Sistematika Penulisan 8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 11
2.1 Profil SMK Teknik Industri Pembangunan Cimahi 11
2.1.1 Sejarah Sekolah 11
2.1.2 Tujuan SMK Teknik Industri Pembangunan Cimahi 12
2.1.3 Visi SMK Teknik Industri pembangunan Cimahi 13
2.1.4 Misi SMK Teknik Industri pembangunan Cimahi 13
2.1.5 Struktur Organisasi Dan Fungsi 14
2.1.6 Logo SMK Teknik Industri Pembangunan Cimahi 17
2.2 Landasan Teori 17

2.2.1 Multimedia 18
2.2.2 Media Pembelajaran 18
2.2.3 Metode Media Pembelajaran 19
2.2.4 Multimedia 23
2.2.4.1 Unsur Multimedia 24
2.2.4.2 Peranan Multimedia Dalam Pembelajaran 25
2.2.5 Metode Pembelajaran Interaktif Model Tutorial 26
2.2.6 Model Pembelajaran Interaktif Model Simulasi 27
2.2.7 Model Pembelajaran Interaktif Drills And Practice 27
2.2.8 Teknik Listrik 27
2.2.9 Elektronika Dasar 28
2.2.9.1 Definisi Elektronika Dasar 28
2.2.9.2 Jenis-jenis Komponen Elektronika Dasar 29
2.3 Metode Analisis Sistem 32
2.3.1 OOP 32
2.3.2 UML 33
2.3.3 Bagian Dari UML 34
2.3.3.1 Use Case Diagram 34
2.3.3.2 Class Diagram 34
2.3.3.3 Component Diagram 35
2.3.3.4 Deployment Diagram 36
2.3.3.5 State Diagram 36
2.3.3.6 Sequence Diagram 37
2.3.3.7 Collaboration Diagram 38
2.3.3.8 Activity Diagram 39
2.3.4 Analisis Terstruktur 40
2.3.4.1 Pengertian Analisis Terstruktur 40
2.3.4.2 Perangkat Pemodelan Analisis Terstruktur 40
2.4 Metode Pengujuan Sistem 42
2.4.1 Pengujuian Blackbox 42
2.4.2 Skala Data Yang Di Gunakan 43

2.5 Software Pendukung Dalam Pengembanga Perangkat Lunak 44
2.5.1 Adobe Flash CS6 44
2.5.2 Actionscript 48
2.5.3 Adobe Photoshop CS6 50
2.5.4 Audacity 51
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN 53
3.1 Analisis Sistem 53
3.1.1 Analisis Masalah 53
3.1.2 Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan 53
3.1.2.1 Prosedur Pembelajaran 55
3.1.2.2 Prosedur Kegiatan Praktikum 56
3.1.2.3 Prosedur Pelaksanaan Praktikum LAB 58
3.1.2.4 Prosedur Pelaksanaan Evaluasi 59
3.1.3 Analisis Aplikasi Sejenis 61
3.1.3.1 Aplikasi Pembelajaran Interaktif Elektronika Dasar 61
3.1.3.2 Aplikasi Media Pembelajaran Konsep Listrik 62
3.1.4 Analisis Media Pembelajaran Yang Dibagun 67
3.1.4.1 Deskripsi Konsep Aplikasi Multimedia Pembelajaran 68
3.1.5 Analisis Metode Pembelajaran Interaktif 70
3.1.5.1 Model Tutorial 70
3.1.5.2 Model Simulasi 71
3.1.5.3 Model Practice and Drills 72
3.1.6 Analisis Materi 74
3.1.7 Analisis Simulasi 75
3.1.8 Storyboard 76
3.1.8.1 Storyboard Simulasi Teknik listrik 76
3.1.8.2 Storyboard Simulasi kode warna resistor 78
3.1.8.3 Storyboard Simulasi Perhitungan Kapasitas Kapasitor 80
3.1.8.4 Storyboard Simulasi Dioda 81
3.1.9 Pengumpulan Material 82
3.1.10 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak 83

3.1.11 Analisis Kebutuhan Nonfungsional 85
3.1.11.1 Analisis *Frontend*..... 85
3.1.11.2 Analisis *Backend*..... 86
3.1.11.3 Analisis Jaringan..... 87
3.1.11.4 Skema Infrastruktur Jaringan Lab Komputer 88
3.1.11.5 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*) 89
3.1.12 Analisis Data..... 90
3.1.13 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)..... 92
3.1.14 Analisis Kebutuhan Pengguna 93
3.1.15 Analisis Pengkodean..... 94
3.1.16 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak 94
3.1.17 Analisis Kebutuhan Fungsional 95
3.1.18 Use Case Diagram..... 96
3.1.18.1 Definisi Aktor 97
3.1.18.2 Definisi Use Case..... 97
3.1.18.3 Sekenario Use Case..... 98
3.1.18.3.1 Sekenario Use Case Login Guru 98
3.1.18.3.2 Skenario Use Case Mengelola Data Soal..... 99
3.1.18.3.3 Skenario Use Case Mengelola Data Siswa 100
3.1.18.3.4 Skenario Use Case mengelola Data Latihan 101
3.1.18.3.5 Skenario Login Siswa 102
3.1.18.3.6 Sekenario Use Case Menampilkan Materi..... 103
3.1.18.3.7 Skenario Use Case Menampilkan Simulasi 104
3.1.18.3.8 Sekenario Use Case Menampilkan Latihan 105
3.1.18.3.9 Skenario Use Case Menampilkan Evaluasi..... 106
3.1.18.3.10 Skenario Use Case Melakukan Pengaturan..... 107
3.1.19 Activity Diagram 108
3.1.19.1 Activity Diagram Login Guru..... 108
3.1.19.2 Activity Diagram Mengelola Data Soal..... 109
3.1.19.3 Activity Diagram Mengelola Data Siswa 110
3.1.19.4 Activity Diagram Data Latihan..... 111

3.1.19.5 Activity Diagram Mengelola Data Evaluasi 112
3.1.19.6 Activity Diagram Mengelola Login Siswa 113
3.1.19.7 Activity Diagram Menampilkan Evaluasi 114
3.1.19.8 Activity Diagram Menampilkan Materi..... 115
3.1.19.9 Activity Diagram Menampilkan Simulasi 116
3.1.19.10 Activity Diagram Menampilkan Latihan 117
3.1.19.11 Activity Diagram Melakukan Pengaturan..... 118
3.1.20 Class Diagram Frontend 119
3.1.21 Sequence Diagram Frontend..... 120
3.1.21.1 Sequence Diagram Login..... 120
3.1.21.2 Sequence Diagram Materi..... 121
3.1.21.3 Sequence Diagram Simulasi 122
3.1.21.4 Sequence Diagram Latihan 123
3.1.21.5 Sequence Diagram Evaluasi..... 124
3.1.22 Entity Relationship Diagram..... 125
3.1.22.1 Kamus Data Entity Relationship Diagram..... 125
3.1.22.2 Diagram Konteks 127
3.1.22.3 Data Flow Diagram (DFD) 128
3.1.22.3.1 DFD Level 1..... 128
3.1.22.3.2 DFD Level 2..... 129
3.1.22.3.3 Spesifikasi Proses..... 130
3.2 Perancangan Sistem 137
3.2.1 Tabel Relasi 135
3.2.2 Struktur Tabel 138
3.2.3 Perancangan Sturktur Menu..... 140
3.2.4 Perancangan Antarmuka Siswa..... 143
3.2.4.1 Perancangan Antarmuka Tampilan login siswa..... 143
3.2.4.2 Perancangan Antarmuka Tampilan Halaman Utama..... 143
3.2.4.3 Perancangan Antarmuka Tampilan Materi Teknik listrik 144
3.2.4.4 Perancangan Antarmuka Tampilan Materi Elektronika dasar 145
3.2.4.5 Perancangan Antarmuka Tampilan latihan..... 145

3.2.4.6 Perancangan Antarmuka Tampilan simulasi 146
3.2.4.7 Perancangan Antarmuka Tampilan Evaluasi 147
3.2.4.8 Perancangan Antarmuka Tampilan simulasi aliran listrik dinamis 147
3.2.4.9 Perancangan Antarmuka Tampilan simulasi kode warna resistor 148
3.2.4.10 Perancangan Antarmuka Tampilan simulasi kode angka kapasitor 149
3.2.4.11 Perancangan Antarmuka Tampilan simulasi dioda..... 150
3.2.4.12 Perancangan Antarmuka soal teknik listrik 151
3.2.4.13 Perancangan Antarmuka soal elektronika dasar 151
3.2.4.14 Perancangan Antarmuka materi sejarah listrik 152
3.2.4.15 Perancangan Antarmuka materi prinsip dasar kelistrikan 152
3.2.4.16 Perancangan Antarmuka materi hukum kelistrikan..... 153
3.2.4.17 Perancangan Antarmuka materi alat ukur kelistrikan..... 153
3.2.4.18 Perancangan Antarmuka materi analisis rangkaian arus 154
3.2.4.19 Perancangan Antarmuka materi bahan semi konduktor 154
3.2.4.20 Perancangan Antarmuka materi dioda zener 155
3.2.4.21 Perancangan Antarmuka materi perhitungan gelang resistor 155
3.2.4.22 Perancangan Antarmuka materi perhitungan kode angka kapasitor..... 156
3.2.4.23 Perancangan Antarmuka materi pengukuran dioda 156
3.2.5 Perancangan Pesan..... 157
3.2.6 Perancangan Jaringan Semantik 158
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN..... 161
4.1 Implementasi Sistem..... 161
4.1.1 Implementasi perangkat keras..... 161
4.1.2 Implementasi perangkat lunak 162
4.1.3 Implementasi Basis data 162
4.1.3.1 Tabel Siswa..... 162
4.1.3.2 Tabel Latihan 163
4.1.3.3 Tabel Evaluasi..... 163
4.1.3.4 Implementasi Aplikasi 164
4.1.3.5 Implementasi Antarmuka..... 164
4.2. Pengujian Sistem..... 166

4.2.1 Pengujian Blackbox 164
4.2.2 Rencana Pengujian 165
4.2.3 Kasus dan Hasil Pengujian 168
4.2.4 Hasil Pengujian 177
4.2.5 Pengujian Beta 177
4.2.5.1 *Pretest* dan *Posttest* 178
4.2.5.2 Hasil *Pretest - Posttest* 178
4.2.5.3 Kuesioner Terhadap Siswa Kelas X SMK Teknik Industri Pembangunan Cimahi 181
4.2.5.4 Wawancara Terhadap Guru Teknik Listrik dan Elektronika Dasar di SMK Teknik Industri Pembangunan Cimahi 188
4.2.5.5 Kesimpulan Hasil Pengujian 189
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 191
5.1 Kesimpulan 191
5.2 Saran 191
DAFTAR PUSTAKA 193