DAFTAR ISI

ABSTRAK i
ABSTRACT ii
KATA PENGANTAR iii
DAFTAR ISI vi
DAFTAR GAMBAR xiii
DAFTAR TABEL xvi
DAFTAR SIMBOL xxi
DAFTAR LAMPIRAN xxiv
DAFTAR SINGKATAN xxv
DAFTAR ISTILAH xxvi
BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Maksud dan Tujuan 3
1.4 Batasan Masalah 4
1.5 Metodologi Penelitian 5
1.6 Sistematika Penulisan 7
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA 9
2.1 Kajian Pustaka Yang Terkait Dengan Penelitian 9
2.2 Algoritma Genetika 10
2.2.1 Definisi Penting Dalam Algoritma Genetika 12
2.2.2 Struktur Umum Algoritma Genetika 13
2.2.3 Komponen-komponen Utama Algoritma Genetika 15
2.3 *Dashboard* 19
2.3.1 Performansi *Dashboard* 18
2.4 Konsep Sistem Informasi 20
2.4.1 Konsep Dasar Sistem 20
2.4.1.1 Tujuan Sistem 20

2.4.1.2 Masukan (*Input*) 21
2.4.1.3 Keluaran (*Output*) 21
2.4.1.4 Proses 21
2.4.1.5 Mekanisme Pengendalian Umpan Balik 21
2.4.2 Konsep Dasar Informasi 21
2.4.3 Teknologi Informasi 22
2.4.4 Sistem Informasi Berbasis Komputasi 22
2.4.5 Komponen Sistem Informasi 23
2.5 Basis Data 24
2.5.1 Sistem Basis Data 25
2.5.2 SQL (*Structure Query Language*) 25
2.5.3 DBMS (*Database Management System*) 26
2.6 Analisis dan Perancangan Terstruktur 27
2.6.1 ERD (*Entity Relationship Diagram*) 27
2.6.2 Skema Relasi Atau CDM 28
2.6.3 Diagram Konteks 28
2.6.4 DFD (*Data Flow Diagram*) 28
2.6.5 Kamus Data 29
2.7 Perangkat Lunak Pendukung 30
2.7.1 *Adobe Dreamweaver* CS6 30
2.7.2 WAMP *Server* 29
2.7.3 MySQL 31
2.8 Ruang Lingkup Objek Penelitian 31
2.8.1 Profil SMA Negeri 1 Kadugede 32
2.8.2 Visi dan Misi SMA Negeri 1 KAdugede 33
2.8.2.1 Visi SMA Negeri 1 Kadugede 33
2.8.2.2 Misi SMA Negeri 1 Kadugede 33
2.8.3 Struktur Organisasi SMA Negeri 1 Kadugede 34
2.8.4 Deskripsi Tuas Manajerial Guru 35
2.8.5 Rekapitulasi Data Pendidik 37
2.8.6 Rekapitulasi Data Siswa 38

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM 39
3.1 Analisis Sistem 39
3.1.1 Analisis Masalah 39
3.1.2 Analisis Prosedur Yang Sedang Berjalan 40
3.1.2.1 Analisis Prosedur Sistem Penjadwalan 40
3.1.2.2 Analisis Prosedur Sistem Monitoring 46
3.1.3 Analisis Algortima Genetika 45
3.1.4 Alur Proses Algoritma Genetika 50
3.1.4.1 Proses Input Data 53
3.1.4.1.1 Data Guru atau Pengajar 53
3.1.4.1.2 Data Kelas atau Rombongan Belajar 54
3.1.4.1.3 Data Mata Pelajaran 55
3.1.4.1.4 Data Mengajar 56
3.1.4.1.5 Data Slot Waktu 58
3.1.4.2 Pengkodean Data (Representasi Data) 62
3.1.4.2.1 Representasi GEN 62
3.1.4.2.2 Representasi Kromosom atau Individu 65
3.1.4.2.3 Representasi Populasi 66
3.1.4.3 Menentukan Parameter Algoritma Genetika 67
3.1.4.4 Pembentukan Populasi Awal 69
3.1.4.5 Fungsi Evaluasi (Menghitung Nilai *Pinalty*) 74
3.1.4.6 Fungsi Seleksi (Menghitng Nilai *Fitness*) 81
3.1.4.7 Rekombinasi (*Crossover*) 84
3.1.4.8 Mutasi 88
3.1.4.9 Regenerasi 89
3.1.4.10 Hasil Penjadwalan KBM 91
3.1.5 Alur Proses Monitoring 91
3.1.6 Analisis Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak 96
3.1.7 Analisis Kebutuhan Non Fungsional 97
3.1.7.1 Analisis Perangkat Keras 97
3.1.7.1.1 Perangkat Keras Pada Sistem Berjalan 97

3.1.7.1.2 Kebutuhan Minimum Perangkat Keras 98
3.1.7.1.3 Evaluasi Perangkat Keras 98
3.1.7.2 Analisis Perangkat Lunak 99
3.1.7.2.1 Perangkat Lunak Pada Sistem Berjalan 99
3.1.7.2.2 Kebutuhan Minimum Perangkat Lunak 99
3.1.7.2.3 Evaluasi Perangkat Lunak 100
3.1.7.3 Analisis Pengguna 100
3.1.7.3.1 Karakteristik Pengguna 100
3.1.7.3.2 Kebutuhan Kemampuan Pengguna 101
3.1.7.3.3 Evaluasi Kebutuhan Pengguna 101
3.1.8 Analisis Basis Data 101
3.1.8.1 Entity Relationship Diagram (ERD) 102
3.1.9 Analisis Kebutuhan Fungsional 103
3.1.9.1 Diagram Konteks (*Context Diagram*) 103
3.1.9.2 *Data Flow Diagram* (DFD) 105
3.1.9.2.1 DFD Level 1 Prose Penjadwalan dan Monitoring 106
3.1.9.2.2 DFD Level 2 Proses 2 Pengolahan Data Master 107
3.1.9.2.3 DFD Level 2 Proses 3 Pengolahan Penjadwalan 108
3.1.9.2.4 DFD Level 4 Proses 4 Monitoring 109
3.1.9.2.5 DFD Level 3 Proses 2.1 Pengolahan Data Guru 110
3.1.9.2.6 DFD Level 3 Proses 2.2 Pengolahan Data Kelas 111
3.1.9.2.7 DFD Level 3 Proses 2.3 Pengolahan Data Mata Pelajaran 112
3.1.9.2.8 DFD Level 3 Proses 2.4 Pengolahan Data Tahun Ajaran 113
3.1.9.2.9 DFD Level 3 Proses 3.1. Pengolahan Data Mengajar 114
3.1.9.2.10 DFD Level 3 Proses 4.1 Pengolahan Data Monitoring 115
3.1.9.2.11 DFD Level 4 Proses 2.3.6 Pengolahan Data Detail Mata Pelajaran 116
3.1.9.3 Spesifikasi Proses 117
3.1.9.4 Kamus Data 139
3.2 Perancangan Sistem 148
3.2.1 Diagram relasi 148
3.2.2 Struktur Tabel *Database* 149

3.2.3 Struktur Tabel Pendukung 155
3.2.4 Perancangan Struktur Menu 156
3.2.3.1 Perancangan Struktur Menu Wakasek Bidang Kuriulum 156
3.2.3.2 Perancangan Struktur Menu Kepala Sekolah 157
3.2.5 Perancangan Antarmuka 158
3.2.4.1 Perancangan Antarmuka Bidang Kurikulum 158
3.2.4.1.1 F001 – Halaman Form *Login* 159
3.2.4.1.2 F002 – Halaman Utama (*Dashboard*) 160
3.2.4.1.3 F003 – Halaman Data Master (Pengolahan Data Guru) 161
3.2.4.1.4 F004 – Halaman Data Master (Pengolahan Data Kelas) 162
3.2.4.1.5 F005 – Halaman Data Master (Pengolahan Data Mata Pelajaran) 163
3.2.4.1.6 F006 – Halaman Data Master (Pengolahan Data Detail MP) 164
3.2.4.1.7 F007 – Halaman Data Master (Pengolahan Data Tahun Ajaran) 165
3.2.4.1.8 F008 – Halaman Data Penjadwalan (Pengolahan Data Mengajar) 166
3.2.4.1.9 F009 – Halaman Data Penjadwalan (Pengolahan Detail Mengajar) 167
3.2.4.1.10 F010 – Halaman Generate Jadwal KBM 168
3.2.4.1.11 F011 – Halaman Data Penjadwalan (Jadwal KBM) 168
3.2.4.1.12 F012 – Halaman Data Monitoring (Pengolahan Data Struktural) 170
3.2.4.1.13 F013 – Halaman Data Monitoring (Pengolahan Data Panitia) 171
3.2.4.1.14 F014 – Halaman Data Monitoring (Pengolahan Data Detail Panitia) ... 172
3.2.4.1.15 F015 – Halaman Data Monitoring (Pengolahan Data Ekstrakulikuler) . 173
3.2.4.1.16 F016 – Halaman Form Tambah Data Guru 174
3.2.4.1.17 F017 – Halaman Form Edit Data Guru 175
3.2.4.1.18 F018 – Halaman Form Tambah Data Kelas 176
3.2.4.1.19 F019 – Halaman Form Edit Data Kelas 177
3.2.4.1.20 F020 – Halaman Form Tambah Data Mata Pelajaran 178
3.2.4.1.21 F021 – Halaman Form Edit Data Mata Pelajaran 179
3.2.4.1.22 F022 – Halaman Form Tambah Data Mengajar 180
3.2.4.1.23 F023 – Halaman Form Edit Data Mengajar 181
3.2.4.1.24 F024 – Halaman Form Tambah Data Struktural 182
3.2.4.1.25 F025 – Halaman Form Edit Data Struktural 183

3.2.4.1.26 F026 – Halaman Form Tambah Data Panitia 184
3.2.4.1.27 F027 – Halaman Edit Data Panitia 185
3.2.4.1.28 F028 – Halaman Form Tambah Data Ekstrakulikuler 186
3.2.4.1.29 F029 – Halaman Form Edit Data Ekstrakulikuler 187
3.2.4.2 Perancangan Antarmuka Kepala Sekolah 188
3.2.4.2.1 K001 – Halaman Form Login 188
3.2.4.2.2 K002 – HalamanUtama (*Dashboard*) 189
3.2.4.2.3 K003 – Halaman Jadwal KBM 190
3.2.6 Perancangan Pesan 190
3.2.7 Jaringan Semantik 192
3.2.6.1 Jaringan Semantik Bidang Kurikulum 192
3.2.6.2 Jaringan Semantik Kepala Sekolah 193
3.2.8 Perancangan Prosedural 193
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM 199
4.1 Implementasi Sistem 199
4.1.1 Perangkat Lunak Pendukung 199
4.1.2 Perangkat Keras Pendukung 199
4.1.3 Implementasi Basis Data 200
4.1.4 Implementasi Antarmuka 205
4.1.4.1 Antarmuka Wakasek Bidang Kurikulum 206
4.1.4.2 Antarmuka Kepala Sekolah 207
4.2 Pengujian Sistem 208
4.2.1 Pengujian *White Box* 208
4.2.1.1 Skenarion Pengujian *White Box* 208
4.1.4.2 Kasus dan Hasil Pengujian *White Box* 211
4.2.2 Pengujian *Black Box* 219
4.2.2.1 Pengujian *Alpha* 219
4.2.2.1.1 Skenario Pengujian *Alpha* Wakasek Kurikulum 220
4.2.2.1.2 Skenario Pengujian *Alpha* Kepala Sekolah 222
4.2.2.1.3 Kasus dan Hasil Pengujian *Alpha* Wakasek Bidang Kurikulum 222
4.2.2.1.4 Kasus dan Hasil Pengujian *Alpha* Kepala Sekolah 250

4.2.2.1.5 Pengujian Hasil Proses Pmebuatan Jadwal KBM 252
4.2.2.1.6 Kesimpulan Pengujian *Alpha* 254
4.2.2.2 Pengujian *Beta* 254
4.2.2.2.1 Kasus dan Hasil Pengujian *Beta* 254
4.2.2.2.2 Kesimpulan Pengujian *Beta* 258
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN 259
5.1 Kesimpulan 259
5.2 Saran 260
DAFTAR PUSTAKA 261