

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUTAN.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN SURAT PERNYATAAN.....	v
HALAMAN MOTTO.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
RINGKASAN.....	xix
ABSTRAK.....	xx
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Tujuan Penelitian.....	5
E. Manfaat Penelitian.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Landasan Teori.....	7
1. Pengertian Aplikasi.....	7
2. Pengertian Penjadwalan.....	8
3. Kegiatan Belajar Mengajar.....	9
4. Algoritma Genetika.....	9
5. Website.....	25
6. Internet.....	27

	7. UML ( <i>Unified Modeling Language</i> ) .....	28
	8. <i>Programming</i> .....	35
	9. Perangkat Lunak yang digunakan .....	38
	10. <i>BlackBox Testing</i> .....	40
	B. Penelitian Sebelumnya .....	41
BAB III	METODE PENELITIAN	
	A. Tempat Dan Waktu Penelitian .....	51
	B. Metode Pengumpulan Data .....	51
	C. Alat Dan Bahan Penelitian .....	53
	D. Konsep Penelitian.....	54
BAB IV	PEMBAHASAN	
	A. Gambaran Objek Penelitian .....	59
	B. Analisa Hasil .....	60
	1. Fase Perencanaan Syarat-syarat.....	60
	2. <i>Workshop Design</i> .....	64
	a. Rancangan Aplikasi.....	64
	b. Rancangan <i>Database</i> .....	120
	c. Rancangan Antar Muka ( <i>User Interface</i> ).....	124
	d. Desain Algoritma Genetika .....	135
	e. Pengujian <i>BlackBox</i> .....	146
	3. <i>Fase Pelaksanaan/Implementasi</i> .....	156
	a. Implementasi <i>Database</i> .....	156
	b. Implementasi Aplikasi.....	161
	c. Pengujian Penjadwalan dengan Algoritma Genetika .	177
BAB V	PENUTUP	
	A. Kesimpulan .....	187
	B. Saran.....	188
	DAFTAR PUSTAKA	
	LAMPIRAN-LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Istilah Algoritma Genetika.....	13
Tabel 2.2 Contoh Kromosom dalam Pengkodean Biner.....	14
Tabel 2.3 Contoh Kromosom dengan Pengkodean Oktal.....	14
Tabel 2.4 Contoh Kromosom dengan Pengkodean Heksadesimal .....	15
Tabel 2.5 Contoh Kromosom dengan Pengkodean Permutasi.....	15
Tabel 2.6 Contoh Kromosom dengan Pengkodean Nilai.....	16
Tabel 2.7 Contoh Kromosom dengan Pengkodean Pohon.....	16
Tabel 2.8 Contoh <i>One-point Crossover</i> .....	19
Tabel 2.9 Contoh <i>Two-point Crossover</i> .....	19
Tabel 2.10 Contoh <i>Partial Mapped Crossover</i> .....	20
Tabel 2.11 Contoh Mutasi Pembalikan.....	20
Tabel 2.12 Contoh Mutasi Penyisipan .....	21
Tabel 2.13 Contoh Mutasi Pemindahan .....	21
Tabel 2.14 Contoh Mutasi Penukaran.....	21
Tabel 2.15 Contoh Mutasi Penggantian .....	22
Tabel 2.16 Simbol-simbol <i>Use Case Diagram</i> .....	28
Tabel 2.17 Simbol-simbol <i>Sequence Diagram</i> .....	31
Tabel 2.18 Simbol-simbol <i>Activity Diagram</i> .....	32
Tabel 2.19 Simbol-Simbol <i>Class Diagram</i> .....	34
Tabel 2.20 Literatur Penelitian Sebelumnya.....	45
Tabel 4.1 Tabel User.....	120
Tabel 4.2 Tabel Guru .....	120
Tabel 4.3 Tabel Mata Pelajaran .....	121
Tabel 4.4 Tabel Pengampu Pelajaran.....	121
Tabel 4.5 Tabel Hari .....	121
Tabel 4.6 Tabel Jam .....	122
Tabel 4.7 Tabel Ruang .....	122
Tabel 4.8 Tabel Kelas .....	122

Tabel 4.9 Tabel Tahun Akademik.....	123
Tabel 4.10 Tabel Jadwal .....	123
Tabel 4.11 Tabel Peraturan Waktu Kelas .....	123
Tabel 4.12 Tabel Waktu Guru.....	124
Tabel 4.13 Contoh Gen Pengampu .....	136
Tabel 4.14 Contoh Gen Jam.....	136
Tabel 4.15 Contoh Gen Hari .....	137
Tabel 4.16 Contoh Gen Ruang.....	137
Tabel 4.17 Contoh Kromosom.....	137
Tabel 4.18 Rancangan Pengujian Aplikasi .....	147
Tabel 4.19 Pengujian Login .....	148
Tabel 4.20 Pengujian Menu Guru .....	148
Tabel 4.21 Pengujian Menu Mata Pelajaran .....	149
Tabel 4.22 Pengujian Menu Pengampu .....	150
Tabel 4.23 Pengujian Menu Ruang.....	151
Tabel 4.24 Pengujian Menu Kelas .....	152
Tabel 4.25 Pengujian Menu Jam.....	153
Tabel 4.26 Pengujian Waktu Guru.....	153
Tabel 4.27 Pengujian Waktu Kelas .....	154
Tabel 4.28 Pengujian Menu Penjadwalan.....	154
Tabel 4.29 Pengujian Menu Tahun Akademik .....	155
Tabel 4.30 Pengujian Menu Profil User.....	156
Tabel 4.31 Pengujian Semua Pengampu.....	178
Tabel 4.32 Pengujian Fragmentasi Tingkatan Kelas.....	179
Tabel 4.33 Pengujian Fragmentasi Kelas.....	180
Tabel 4.34 Pengujian Fragmentasi Setiap Kelas Parameter Pertama .....	181
Tabel 4.35 Pengujian Fragmentasi Setiap Kelas Parameter Kedua .....	182
Tabel 4.36 Percobaan Penulis yang Pertama .....	184
Tabel 4.37 Percobaan Penulis yang Kedua .....	185

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Kerja Algoritma Genetika.....	11
Gambar 2.2 Aplikasi XAMPP .....	38
Gambar 2.3 Visual Studio Code.....	39
Gambar 3.1 Kerangka Berpikir Penelitian .....	54
Gambar 3.2 Siklus Pengembangan Sistem Model RAD.....	57
Gambar 4.1 <i>Use Case Diagram</i> Aplikasi Penjadwalan .....	68
Gambar 4.2 <i>Sequence Diagram</i> Login Admin.....	70
Gambar 4.3 <i>Sequence Diagram</i> Tambah Data Guru .....	70
Gambar 4.4 <i>Sequence Diagram</i> Edit dan Hapus Data Guru .....	71
Gambar 4.5 <i>Sequence Diagram</i> Tambah Data Mata Pelajaran.....	72
Gambar 4.6 <i>Sequence Diagram</i> Edit dan Hapus Data Mata Pelajaran .....	73
Gambar 4.7 <i>Sequence Diagram</i> Tambah Data Pengampu.....	74
Gambar 4.8 <i>Sequence Diagram</i> Edit dan Hapus Data Pengampu .....	75
Gambar 4.9 <i>Sequence Diagram</i> Tambah Data Ruang .....	76
Gambar 4.10 <i>Sequence Diagram</i> Edit dan Hapus Data Ruang.....	77
Gambar 4.11 <i>Sequence Diagram</i> Tambah Data Kelas.....	78
Gambar 4.12 <i>Sequence Diagram</i> Edit dan Hapus Data Kelas .....	79
Gambar 4.13 <i>Sequence Diagram</i> Tambah Data Hari.....	80
Gambar 4.14 <i>Sequence Diagram</i> Edit dan Hapus Data Hari .....	81
Gambar 4.15 <i>Sequence Diagram</i> Tambah Data Jam .....	82
Gambar 4.16 <i>Sequence Diagram</i> Edit dan Hapus Data Jam.....	83
Gambar 4.17 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data Waktu Kelas.....	84
Gambar 4.18 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data Waktu Guru.....	85
Gambar 4.19 <i>Sequence Diagram</i> Tambah Data Tahun Akademik.....	86
Gambar 4.20 <i>Sequence Diagram</i> Edit dan Hapus Data Tahun Akademik .....	87
Gambar 4.21 <i>Sequence Diagram</i> Edit User .....	88
Gambar 4.22 <i>Sequence Diagram</i> Generate Jadwal .....	89
Gambar 4.23 <i>Activity Diagram</i> Login Admin.....	90

Gambar 4.24 <i>Activity Diagram</i> Tambah Data Guru .....	91
Gambar 4.25 <i>Activity Diagram</i> Edit Data Guru.....	92
Gambar 4.26 <i>Activity Diagram</i> Hapus Data Guru .....	93
Gambar 4.27 <i>Activity Diagram</i> Tambah Data Mata Pelajaran .....	94
Gambar 4.28 <i>Activity Diagram</i> Edit Data Mata Pelajaran.....	95
Gambar 4.29 <i>Activity Diagram</i> Hapus Data Mata Pelajaran .....	96
Gambar 4.30 <i>Activity Diagram</i> Tambah Data Pengampu.....	97
Gambar 4.31 <i>Activity Diagram</i> Edit Data Pengampu .....	98
Gambar 4.32 <i>Activity Diagram</i> Hapus Data Pengampu.....	99
Gambar 4.33 <i>Activity Diagram</i> Tambah Data Ruang .....	100
Gambar 4.34 <i>Activity Diagram</i> Edit Data Ruang .....	101
Gambar 4.35 <i>Activity Diagram</i> Hapus Data Ruang.....	102
Gambar 4.36 <i>Activity Diagram</i> Tambah Data Kelas .....	103
Gambar 4.37 <i>Activity Diagram</i> Edit Data Kelas.....	104
Gambar 4.38 <i>Activity Diagram</i> Hapus Data Kelas .....	105
Gambar 4.39 <i>Activity Diagram</i> Tambah Data Hari .....	106
Gambar 4.40 <i>Activity Diagram</i> Edit Data Hari.....	107
Gambar 4.41 <i>Activity Diagram</i> Hapus Data Hari .....	108
Gambar 4.42 <i>Activity Diagram</i> Tambah Data Jam .....	109
Gambar 4.43 <i>Activity Diagram</i> Edit Data Jam .....	110
Gambar 4.44 <i>Activity Diagram</i> Hapus Data Jam.....	111
Gambar 4.45 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Waktu Kelas.....	112
Gambar 4.46 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Waktu Guru.....	113
Gambar 4.47 <i>Activity Diagram</i> <i>Generate</i> Jadwal .....	114
Gambar 4.48 <i>Activity Diagram</i> Tambah Data Tahun Akademik.....	115
Gambar 4.49 <i>Activity Diagram</i> Edit Data Tahun Akademik.....	116
Gambar 4.50 <i>Activity Diagram</i> Hapus Data Tahun Akademik .....	117
Gambar 4.51 <i>Activity Diagram</i> Edit Profil <i>User</i> .....	118
Gambar 4.52 <i>Class Diagram</i> Admin .....	119
Gambar 4.53 Rancangan Halaman Login .....	124
Gambar 4.54 Rancangan Halaman Utama .....	125

Gambar 4.55 Rancangan Halaman Menu Guru .....	125
Gambar 4.56 Rancangan Halaman Mengelola Data Guru .....	126
Gambar 4.57 Rancangan Halaman Menu Mata Pelajaran .....	126
Gambar 4.58 Rancangan Halaman Mengelola Data Mata Pelajaran .....	127
Gambar 4.59 Rancangan Halaman Menu Pengampu .....	127
Gambar 4.60 Rancangan Halaman Mengelola Data Pengampu .....	128
Gambar 4.61 Rancangan Halaman Menu Ruang .....	128
Gambar 4.62 Rancangan Halaman Mengelola Data Ruang .....	129
Gambar 4.63 Rancangan Halaman Menu Kelas .....	129
Gambar 4.64 Rancangan Halaman Mengelola Data Kelas .....	130
Gambar 4.65 Rancangan Halaman Menu Hari .....	130
Gambar 4.66 Rancangan Halaman Mengelola Data Hari .....	131
Gambar 4.67 Rancangan Halaman Menu Jam .....	131
Gambar 4.68 Rancangan Halaman Mengelola Data Jam .....	132
Gambar 4.69 Rancangan Halaman Mengelola Data Waktu Kelas .....	132
Gambar 4.70 Rancangan Halaman Mengelola Data Waktu Guru .....	133
Gambar 4.71 Rancangan Halaman Penjadwalan .....	133
Gambar 4.72 Rancangan Halaman Edit Profil .....	134
Gambar 4.73 Rancangan Halaman Menu Tahun Akademik .....	134
Gambar 4.74 Rancangan Halaman Mengelola Data Tahun Akademik .....	135
Gambar 4.75 Proses Inisialiasi Kromosom .....	138
Gambar 4.76 Perhitungan Nilai <i>Fitness</i> Pada Waktu Dan Ruang .....	140
Gambar 4.77 Perhitungan Nilai <i>Fitness</i> Pada Waktu Kelas .....	141
Gambar 4.78 Perhitungan Nilai <i>Fitness</i> Pada Waktu Guru .....	142
Gambar 4.79 Seleksi Algoritma Genetika .....	144
Gambar 4.80 <i>Crossover</i> Algoritma Genetika .....	145
Gambar 4.81 Mutasi Algoritma Genetika .....	146
Gambar 4.82 Tabel <i>User</i> .....	156
Gambar 4.83 Tabel Guru .....	157
Gambar 4.84 Tabel Mata Pelajaran .....	157
Gambar 4.85 Tabel Pengampu .....	158

Gambar 4.86 Tabel Hari.....	158
Gambar 4.87 Tabel Jam .....	158
Gambar 4.88 Tabel Ruang .....	159
Gambar 4.89 Tabel Kelas.....	159
Gambar 4.90 Tabel Tahun Akademik.....	159
Gambar 4.91 Tabel Peraturan Kelas .....	160
Gambar 4.92 Tabel Waktu Tidak Bisa.....	160
Gambar 4.93 Tabel Jadwal.....	160
Gambar 4.94 Relasi <i>Database</i> .....	161
Gambar 4.95 Tampilan Login .....	161
Gambar 4.96 Tampilan Menu Utama.....	162
Gambar 4.97 Tampilan Menu Guru .....	163
Gambar 4.98 Tampilan Mengelola Data Guru.....	163
Gambar 4.99 Tampilan Menu Mata Pelajaran .....	164
Gambar 4.100 Tampilan Mengelola Data Mata Pelajaran.....	165
Gambar 4.101 Tampilan Menu Pengampu .....	165
Gambar 4.102 Tampilan Mengelola Data Pengampu .....	166
Gambar 4.103 Tampilan Menu Ruang.....	167
Gambar 4.104 Tampilan Mengelola Data Ruang .....	168
Gambar 4.105 Tampilan Menu Kelas .....	168
Gambar 4.106 Tampilan Mengelola Data Kelas.....	169
Gambar 4.107 Tampilan Menu Hari .....	170
Gambar 4.108 Tampilan Mengelola Data Hari.....	171
Gambar 4.109 Tampilan Menu Jam.....	171
Gambar 4.110 Tampilan Mengelola Data Jam .....	172
Gambar 4.111 Tampilan Menu Kelas .....	173
Gambar 4.112 Tampilan Menu Waktu Tidak Bersedia .....	173
Gambar 4.113 Tampilan Menu Profil <i>User</i> .....	174
Gambar 4.114 Tampilan Menu Tahun Akademik .....	175
Gambar 4.115 Tampilan Mengelola Data Tahun Akademik.....	175
Gambar 4.116 Tampilan Menu Penjadwalan.....	176



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan Penelitian

Lampiran 2. Dokumentasi

Lampiran 3. Hasil Wawancara

Lampiran 4. Evaluasi Aplikasi

Lampiran 5. Kode Program

Lampiran 6. Kartu Bimbingan Skripsi

