

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
BERITA ACARA DEMO SOFTWARE TUGAS AKHIR	iv
SURAT PERNYATAAN KARYA ASLI TUGAS AKHIR.....	v
ABSTRAK	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR MODUL PROGRAM.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan masalah.....	2
1.3. Keaslian Penelitian	2
1.4. Batasan masalah.....	4
1.5. Tujuan penelitian	5
1.6. Manfaat penelitian	5
1.7. Metodologi Penelitian.....	5
1.7.1. Metodologi pengumpulan data	5
1.7.2. Metodologi pengembangan sistem	6
1.8. Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI.....	9
2.1. Penjadwalan	9
2.2. Penjadwalan mata kuliah	11
2.3. Defenisi sistem.....	12
2.4. Informasi	13
2.5. Kualitas Informasi.....	15
2.6. Sistem informasi	15
2.7. Optimasi	16
2.8. Algoritma genetika	17
2.8.1 Defenisi penting dalam algoritma genetika	21
2.8.2 Struktur algoritma genetika.....	22
2.8.3 Macam-macam algoritma genetika.....	27
2.8.4 Penyilangan dalam algoritma genetika	28
2.8.5 Mutasi dalam algoritma genetika.....	29
2.8.6 Kerangka kerja algoritma genetika	29
2.9. Rekayasa Perangkat Lunak	30
2.10. PHP	32
2.11. Sistem Basis Data	33
2.11.1 ERD (Entity Relationship Diagram).....	35
2.12. Flowchart	35
2.13. Data Flow Diagram (DFD)	36
2.13.1. Simbol dalam DFD.....	37
2.15. CodeIgniter (CI).....	37

2.16.	Keaslian Penelitian	38
BAB III	ANALISIS DAN PERANCANGAN	42
3.1.	Analisa sistem	43
3.1.1	Observasi	44
3.1.2	Wawancara.....	47
3.2.	Analisa kebutuhan penjadwalan mata kuliah.....	47
3.2.1.	Mekanisme penjadwalan mata kuliah.....	48
3.2.2.	Proses penjadwalan kuliah.....	49
3.2.3.	Definisi penjadwalan perkuliahan	51
3.2.4.	Komponen penjadwalan perkuliahan.....	52
3.2.5.	Aturan umum penjadwalan mata kuliah	55
3.2.6.	Kriteria mata kuliah	56
3.3.	Analisa kebutuhan aplikasi	57
3.4.	Perancangan proses.....	57
3.4.1.	Perancangan proses penjadwalan kelas mata kuliah	57
3.4.2.	Flow Chart Penjadwalan dengan algoritma Genetika	66
3.4.3.	Data Flow Diagram (DFD).....	69
3.5.	perancangan basis data.....	72
3.5.1.	Perancangan struktur tabel.....	72
3.5.2.	Entity Relationship Diagram (ERD).....	75
3.5.3.	Relasi Antar Tabel.....	76
3.6.	Perancangan antarmuka	77
3.6.2.	Analisa pengujian sistem	86
BAB IV	HASIL DAN IMPLEMENTASI	89
4.1.	Pengujian perangkat lunak.....	89
4.2	Pengujian aplikasi	129
4.2.1.	Pengujian validasi aplikasi.....	129
4.2.2.	Pengujian sistem manajemen data	131
4.2.3.	Pengujian beta.....	134
4.2.4.	Pengujian fungsi algoritma genetika.....	135
4.2.5.	Pengujian pengujian operator algoritma genetika.....	141
BAB V	PENUTUP	144
5.1.	Kesimpulan	144
5.2.	Saran	145
	DAFTAR PUSTAKA.....	146
	LAMPIRAN.....	148

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Transformasi data menjadi informasi	14
Gambar 2.2	Siklus informasi	14
Gambar 2.3	Klasifikasi optimasi	17
Gambar 2.4.	Siklus algoritma genetika	19
Gambar 2.5.	Siklus algoritma genetika	20
Gambar 2.6.	Representasi definisi yang digunakan dalam algoritma genetika	22
Gambar 2.7.	Tiga jenis pengkodean, binary encoding (atas), discret encoding (tengah),.....	22
Gambar 2.8.	Contoh cross pindah silang. Jika solusi yang dicari adalah $x_1 = 0$ dan $x_2 = 0$,	24
Gambar 2.9.	Bilangan random yang dihasilkan lebih kecil dari probabilitas.....	25
Gambar 2.10	Kerangka kerja penerapan algoritma genetika untuk menyelesaikan masalah optimasi.....	29
Gambar 2.11	Metode Waterfall (Pressman, 2010)	30
Gambar 2.12	Server-side processing (Davis dan Philips, 2007)	32
Gambar 3.1	Tahapan metodologi penelitian.....	43
Gambar 3.2	Data matakuliah kurikulum 2016-2017	45
Gambar 3.3	Data distribusi dosen pengampu	45
Gambar 3.4	Data jadwal kuliah semester gasal TA. 2016/2017	46
Gambar 3.5	Data distribusi mata kuliah masing-masing dosen	46
Gambar 3.6	Distribusi dan penjadwalan perkuliahan.....	49
Gambar 3.7	Penyusunan jadwal kuliah dengan cara manual	50
Gambar 3.8	Penyusunan jadwal kuliah dengan algoritma genetika	51
Gambar 3.9	Rancangan pembangkitan populasi	62
Gambar 3.10	Ilustrasi crossover pada mata kuliah.....	65
Gambar 3.11	Proses Mutasi pada individu 1	66
Gambar 3.12	Flow Chart penjadwalan perkuliahan dengan algoritma genetika.....	68
Gambar 3.13	DFD level 0 penjadwalan perkuliahan	69
Gambar 3.14	DFD level 1	70
Gambar 3.15	DFD Level 2 proses 2	71
Gambar 3.16	Entity Relationship Diagram (ERD).....	75
Gambar 3.17	Relasi antar tabel (RAT).....	76
Gambar 3.18	Perancangan struktur menu	77
Gambar 3.19	Rancangan antarmuka lihat jadwal	78
Gambar 3.20	Rancangan antarmuka halaman login.....	79
Gambar 3.21	Rancangan antarmuka halaman from ubah password	80
Gambar 3.22	Rancangan antarmuka halaman home dan menu.....	81
Gambar 3.23	Rancangan antarmuka halaman pengelolaan data dosen.....	82
Gambar 3.24	Rancangan antarmuka halaman pengelolaan tambah data dosen	83
Gambar 3.25	Rancangan antarmuka halaman pengelolaan ubah data dosen	84
Gambar 3.26	Rancangan antarmuka halaman pengelolaan.....	85
Gambar 3.27	Rancangan antarmuka halaman penjadwalan	86
Gambar 4.1	Halaman Memilih jurusan	89
Gambar 4.2	Halaman melihat jadwal	90
Gambar 4.3	Halaman admin melakukan login	91
Gambar 4.4	Halaman utama admin	91

Gambar 4.5	Halaman data tenaga pengajar/dosen.....	92
Gambar 4.6	Halaman tambah tenaga pengajar/dosen	93
Gambar 4.7	Halaman edit tenaga pengajar/dosen	94
Gambar 4.8	Halaman pengelolaan waktu dosen tidak bersedia mengajar	96
Gambar 4.9	Halaman pengelolaan mata kuliah.....	97
Gambar 4.10	Halaman tambah data mata kuliah.....	99
Gambar 4.11	Halaman edit mata kuliah	100
Gambar 4.12	Halaman pengelolaan data pengampu	101
Gambar 4.13	Halaman tambah data pengampu.....	103
Gambar 4.14	Halaman edit data pengampu.....	104
Gambar 4.15	Halaman pengelolaan waktu kuliah.....	105
Gambar 4.16	Halaman tambah data waktu.....	106
Gambar 4.17	Halaman edit data waktu	107
Gambar 4.18	Halaman pengelolaan data ruang kelas.....	108
Gambar 4.19	Halaman tambah data ruang kelas	108
Gambar 4.20	Halaman edit data ruang kelas	109
Gambar 4.21	Halaman Ubah password admin	110
Gambar 4.22	Halaman aturan penjadwalan algoritma genetika.....	112
Gambar 4.23	Halaman input parameter algoritma genetika.....	112
Gambar 4.24	Halaman input parameter algoritma genetika.....	115
Gambar 4.25	Export jadwal kuliah dengan jenis periode waktu	117
Gambar 4.26	Export jadwal kuliah masing-masing dosen dengan jenis periode waktu ..	117
Gambar 4.27	Export jadwal kuliah dengan jenis sesi waktu.....	118
Gambar 4.28	Hasil proses penjadwalan kuliah dengan jenis periode waktu.....	119
Gambar 4.29	Hasil proses algoritma genetika dengan jenis sesi waktu.....	124
Gambar 4.30	Exception handling untuk jumlah kelas mata kuliah besar dari ruang dan waktu	128
Gambar 4.31	Exception handling untuk jumlah kelas praktikum lebih besar dari ruang dan waktu	128
Gambar 4.32	Exception Handling jika tidak ada data pengampu	129
Gambar 4.33	Hasil pembentukan individu awal	137
Gambar 4.34	Hasil menghitung fitness	138
Gambar 4.35	Hasil peroses fungsi seleksi based-rank fitness	138
Gambar 4.36	Hasil pengujian fungsi crossover.....	139
Gambar 4.37	Hasil pengujian fungsi permutasi	140
Gambar 4.38	Hasil pengujian fungsi individu terbaik.....	141
Gambar 4.39	Grafik jumlah iterasi pada probabilitas crossover	142
Gambar 4.40	Grafik jumlah iterasi pada probabilitas mutasi.....	143

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Pemetaan proses alamiah ke proses komputasi	26
Tabel 2.2	Simbol ERD (Entity Relationship Diagram).....	34
Tabel 2.3	Simbol flowchart	35
Tabel 2.4	Simbol DFD	37
Tabel 2.5	Perbandingan penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan penulis	39
Tabel 3.1	Jumlah ruangan di jurusan Teknik Informatika	52
Tabel 3.2	Contoh daftar mata kuliah	53
Tabel 3.3	Contoh dosen dengan mata kuliah yang diampu	53
Tabel 3.4	Contoh daftar kelas mata kuliah	53
Tabel 3.5	Daftar waktu perkuliahan dengan periode waktu	54
Tabel 3.6	Daftar waktu perkuliahan dengan sesi waktu	54
Tabel 3.7	Contoh jadwal mata kuliah	55
Tabel 3.8	Daftar waktu kuliah dengan periode dalam 1 minggu.....	58
Tabel 3.9	Daftar waktu kuliah dengan sesi dalam 1 minggu.....	58
Tabel 3.10	Matrik ruang dan waktu dengan periode waktu dalam 1 minggu	60
Tabel 3.11	Struktur kromosom.....	61
Tabel 3.12	Faktor yang mempengaruhi penentuan jadwal kuliah.....	63
Tabel 3.13	Aturan dan nilai pinalti	63
Tabel 3.14	Keadaan sebelum diranking	64
Tabel 3.15	Keadaan setelah diranking.....	64
Tabel 3.16	Admin	72
Tabel 3.17	Matakuliah.....	72
Tabel 3.18	Pengampu.	73
Tabel 3.19	Ruang kelas.	73
Tabel 3.20	Tenaga pengajar.....	73
Tabel 3.21	Waktu.	73
Tabel 3.22	waktu tidak bersedia.	74
Tabel 3.23	Jadwal kuliah.	74
Tabel 3.24	Form pengujian beta.	87
Tabel 4.1.	Hasil validasi aplikasi pada jenis waktu periode.....	129
Tabel 4.2.	Hasil validasi aplikasi pada jenis waktu Sesi	130
Tabel 4.3	Pengujian sistem manajemen data.....	131
Tabel 4.4	Form pengujian Beta dari sekretaris jurusan	134
Tabel 4.5	Data masukan komponen jadwal kuliah.....	135
Tabel 4.6	Parameter algoritma genetika	135
Tabel 4.7	Pengujian path pemanggilan fungsi algoritma genetika.....	136
Tabel 4.8	Pengujian path membentuk individu awal	136
Tabel 4.9	Pengujian path menghitung nilai fitness	137
Tabel 4.10	Pengujian path fungsi seleksi based-rank fitness	138
Tabel 4.11	Pengujian path fungsi crossover	139
Tabel 4.12	Pengujian path fungsi mutasi.....	140
Tabel 4.13	Pengujian path fungsi menyimpan individu solusi.....	141
Tabel 4.14	Data jumlah iterasi pada probabilitas crossover.....	142
Tabel 4.15	Data jumlah iterasi pada probabilitas mutasi	142

DAFTAR MODUL PROGRAM

Modul program 4.1	Halaman data tenaga pengajar/dosen	92
Modul program 4.2	Halaman tambah tenaga pengajar/dosen	94
Modul program 4.3	Halaman edit tenaga pengajar/dosen	95
Modul program 4.4	Halaman pengelolaan waktu dosen tidak bersedia mengajar	96
Modul program 4.5	Halaman pengelolaan mata kuliah	97
Modul program 4.6	Halaman tambah data mata kuliah	99
Modul program 4.7	Halaman edit mata kuliah	100
Modul program 4.8	Halaman pengelolaan data pengampu	101
Modul program 4.9	Halaman tambah data pengampu	103
Modul program 4.10	Halaman edit data pengampu	104
Modul program 4.11	Halaman pengelolaan waktu kuliah	106
Modul program 4.12	Halaman tambah data waktu	106
Modul program 4.13	Halaman edit data waktu	107
Modul program 4.14	Halaman pengelolaan data ruang kelas	108
Modul program 4.15	Halaman tambah data ruang kelas	109
Modul program 4.16	Halaman edit data ruang kelas	110
Modul program 4.17	Halaman ubah password admin	111
Modul program 4.18	Halaman input parameter algoritma genetika jenis periode waktu .	113
Modul program 4.19	Halaman input parameter algoritma genetika jenis sesi waktu	115
Modul program 4.20	Hasil proses penjadwalan kuliah dengan jenis periode waktu	119
Modul program 4.21	Hasil proses algoritma genetika dengan jenis sesi waktu	124