

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Metodologi Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II STUDI PUSTAKA	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Kerangka Pemikiran	10
2.3 Landasan Teori	11
2.3.1 Penjadwalan	11
2.3.2 Metode Heuristik	12
2.3.3 Optimasi	12
2.3.4 Algoritma Genetika	13
2.3.5 Komponen – Komponen Algoritma Genetika	14

2.3.6	Algoritma <i>Particle Swarm Optimization</i> (PSO)	23
2.3.7	Pengertian Perangkat Lunak	30
2.3.8	Model Perangkat Lunak	30
2.3.9	<i>Personal Home Page</i> (PHP)	32
2.3.10	<i>Hypertext Markup Language</i> (HTML)	32
2.3.11	<i>Cascading Style Sheets</i> (CSS)	33
2.3.12	Basis Data	34
2.3.13	<i>Unified Modeling Language</i> (UML)	35
2.3.14	Teknik Pengujian	41
BAB III ANALISIS PERANCANGAN SISTEM		43
3.1	Analisis Sistem	43
3.2	Analisis Masalah	43
3.3	Arsitektur Sistem	45
3.4	Analisis Algoritma Genetika	49
3.5	Analisis Algoritma <i>Particle Swarm Optimization</i> (PSO)	63
3.6	Perancangan Sistem	77
3.7	Perancangan Antarmuka	94
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		100
4.1	Implementasi Sistem	100
4.2	Implementasi Antarmuka (<i>Interface</i>)	101
4.3	Implementasi <i>Database</i>	106
4.4	Pengujian Sistem	108

BAB V PENUTUP	115
5.1 Kesimpulan	115
5.2 Saran	116
DAFTAR PUSTAKA	117



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran Penelitian	10
Gambar 2.2 Model Algoritma Genetika	14
Gambar 2.3 <i>Pseudo Code</i> Kromosom	15
Gambar 2.4 Roda <i>Lotere</i>	19
Gambar 2.5 Perkawinan Silang	20
Gambar 2.6 <i>Diagram Alir</i> Proses <i>Crossover</i>	21
Gambar 2.7 <i>Pseudo Crossover</i>	21
Gambar 2.8 Ilustrasi Mutasi Secara Random.....	22
Gambar 2.9 Ilustrasi Mutasi cara <i>Swap</i>	22
Gambar 2.10 <i>Diagram Alir</i> Proses Mutasi	22
Gambar 2.11 <i>Pseudo</i> Mutasi	23
Gambar 2.12 <i>Update</i> posisi dan kecepatan PSO	29
Gambar 2.13 Ilustrasi Model <i>Prototype</i>	31
Gambar 2.14 Unsur – unsur pembentuk UML	36
Gambar 3.1 Arsitektur Sistem	45
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Algoritma Genetika	49
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Pembentukan Kromosom	52
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> Algoritma <i>Particle Swarm Optimization</i> (PSO).....	63
Gambar 3.5 <i>Usecase Diagram</i>	77
Gambar 3.6 <i>Sequence Diagram</i> Dosen	84
Gambar 3.7 <i>Sequence Diagram</i> Matakuliah	84
Gambar 3.8 <i>Sequence Diagram</i> Ruang	85

Gambar 3.9 <i>Sequence Diagram</i> Waktu	85
Gambar 3.10 <i>Sequence Diagram</i> Kuliah	86
Gambar 3.11 <i>Sequence Diagram</i> Generate Genetika	86
Gambar 3.12 <i>Sequence Diagram</i> Generate PSO	87
Gambar 3.13 <i>Class Diagram</i> Genetika	88
Gambar 3.14 <i>Class Diagram</i> PSO	88
Gambar 3.15 <i>Activity Diagram</i> Dosen	89
Gambar 3.16 <i>Activity Diagram</i> Matakuliah	90
Gambar 3.17 <i>Activity Diagram</i> Ruang	90
Gambar 3.18 <i>Activity Diagram</i> Waktu	91
Gambar 3.19 <i>Activity Diagram</i> Kuliah	92
Gambar 3.20 <i>Activity Diagram</i> Generate Genetika	92
Gambar 3.21 <i>Activity Diagram</i> Generate PSO	93
Gambar 3.22 <i>Conseptual Data Model (CDM)</i>	93
Gambar 3.23 <i>Physical Data Model</i>	94
Gambar 3.24 Perancangan Halaman Login	94
Gambar 3.25 Perancangan Beranda	95
Gambar 3.26 Perancangan Halaman Data Waktu	95
Gambar 3.27 Perancangan Halaman Data Kuliah	96
Gambar 3.28 Perancangan Halaman Data Matakuliah	96
Gambar 3.29 Perancangan Halaman Data Dosen	97
Gambar 3.30 Perancangan Halaman Kelas	97
Gambar 3.31 Perancangan Halaman Ruang	98

Gambar 3.32 Perancangan Halaman <i>Generate</i> Genetika	98
Gambar 3.33 Perancangan Halaman <i>Generate</i> PSO	99
Gambar 3.34 Perancangan Halaman Hasil Jadwal	99
Gambar 4.1 Implementasi Halaman Login	101
Gambar 4.2 Implementasi Halaman Utama	102
Gambar 4.3 Implementasi Halaman Data Dosen	102
Gambar 4.4 Implementasi Halaman Data Matakuliah	103
Gambar 4.5 Implementasi Halaman Data Ruangan	103
Gambar 4.6 Implementasi Halaman Waktu	104
Gambar 4.7 Implementasi Halaman Kuliah	105
Gambar 4.8 Implementasi Halaman <i>Generate</i> Jadwal Genetika	105
Gambar 4.9 Implementasi Halaman <i>Generate</i> Jadwal PSO	106
Gambar 4.10 Implementasi Tabel Admin/Login	106
Gambar 4.11 Implementasi Tabel Dosen	106
Gambar 4.12 Implementasi Tabel Matakuliah	107
Gambar 4.13 Implementasi Tabel Ruangan	107
Gambar 4.14 Implementasi Tabel Waktu	107
Gambar 4.15 Implementasi Tabel Kuliah	107

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>State Of The Art</i>	7
Tabel 2.2 Batasan Bentrok	27
Tabel 2.3 Simbol – Simbol <i>Use Case</i>	37
Tabel 2.4 Simbol – Simbol <i>Use Case</i>	38
Tabel 2.5 Simbol – Simbol <i>Class Diagram</i>	38
Tabel 2.6 Simbol – Simbol <i>Activity Diagram</i>	39
Tabel 2.7 Simbol – Simbol <i>Sequence Diagram</i>	40
Tabel 3.1 Spesifikasi Perangkat Keras	46
Tabel 3.2 Spesifikasi Perangkat Lunak	47
Tabel 3.3 Kebutuhan Fungsional	47
Tabel 3.4 Data Matakuliah yang digunakan	52
Tabel 3.5 Data Dosen yang digunakan	53
Tabel 3.6 Data Ruangan yang digunakan	53
Tabel 3.7 Data Semester yang digunakan	53
Tabel 3.8 Data Waktu yang digunakan	53
Tabel 3.9 Pembangkit Populasi	54
Tabel 3.10 Batasan	55
Tabel 3.11 Bentrok Dosen pada Populasi	55
Tabel 3.12 Bentrok Ruangan pada Populasi	55
Tabel 3.13 Bentrok Semester pada Populasi	56
Tabel 3.14 Perhitungan Nilai Fitness	56

Tabel 3.15 Total Nilai Fitness	57
Tabel 3.16 <i>Probabilitas</i> Tiap Kromosom	57
Tabel 3.17 <i>Interval</i> Tiap Kromosom	57
Tabel 3.18 Susunan Populasi Baru Hasil Seleksi	58
Tabel 3.19 Penentuan Titik Potong Pada Kromosom	59
Tabel 3.20 Hasil Persilangan Kromosom	59
Tabel 3.21 Susunan Kromosom Setelah Proses Pindah Silang	60
Tabel 3.22 Gen yang Mengalami Perubahan Mutasi	60
Tabel 3.23 Susunan Kromosom Setelah Mengalami Mutasi	61
Tabel 3.24 Perhitungan Fitness pada Populasi Baru	61
Tabel 3.25 Perbandingan Hasil Fitness Baru dengan Fitness Lama	61
Tabel 3.26 Solusi Terpilih	62
Tabel 3.27 Jadwal yang terbentuk	62
Tabel 3.28 Kombinasi Komponen Penjadwalan Dengan PSO	66
Tabel 3.29 Posisi dan Kecepatan Awal <i>Swarm</i>	67
Tabel 3.30 Peletakan Komponen Penjadwalan pada Slot Waktu	67
Tabel 3.31 Bentrok Dosen pada Partikel	68
Tabel 3.32 Bentrok Ruang pada Partikel	69
Tabel 3.33 Bentrok Semester pada Partikel	69
Tabel 3.34 Perhitungan Fitness pada masing – masing Partikel	70
Tabel 3.35 Hasil <i>Update</i> Posisi	74
Tabel 3.36 Peletakan Komponen Penjadwalan pada Slot Waktu	75
Tabel 3.37 Perhitungan Fitness pada <i>Swarm</i> Baru	75

Tabel 3.38 Jadwal yang terbentuk	76
Tabel 3.39 Definisi Aktor	78
Tabel 3.40 Definisi <i>Usecase</i>	78
Tabel 3.41 Definisi <i>Usecase</i> Data Dosen	79
Tabel 3.42 Definisi <i>Usecase</i> Data Matakuliah	79
Tabel 3.43 Definisi <i>Usecase</i> Data Ruangan	80
Tabel 3.44 Definisi <i>Usecase</i> Waktu	80
Tabel 3.45 Definisi <i>Usecase</i> Kuliah	81
Tabel 3.46 Definisi <i>Usecase</i> Jadwal Genetika	82
Tabel 3.47 Definisi <i>Usecase</i> Jadwal PSO	82
Tabel 4.1 Hasil Pengujian <i>Login</i>	108
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Halaman Menu Utama	109
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Halaman Dosen	109
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Halaman Matakuliah	110
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Halaman Ruangan	110
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Halaman Waktu	111
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Halaman <i>Generate</i> Jadwal Genetika dan PSO	111
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Halaman <i>Logout</i>	112
Tabel 4.9 Pengujian Reformansi dengan Parameter Inputan <i>User</i> Genetika.....	113
Tabel 4.10 Pengujian Reformansi dengan Parameter Inputan <i>User</i> PSO	113
Tabel 4.11 Pengujian Hasil Perbandingan Algoritma GA dan PSO	114



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG