

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	1
DAFTAR GAMBAR	2
LAMPIRAN.....	4
BAB I. PENDAHULUAN	5
1.1. Latar Belakang.....	5
1.2. Rumusan Masalah.....	7
1.3. Tujuan TA.....	8
1.4. Kontribusi/ Manfaat TA.....	9
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1. Sistem Informasi.....	11
2.2. Komponen Sistem Informasi.....	11
2.3. Penjadwalan	14
2.4. Algoritma Genetika.....	15
2.5. Komponen-Komponen Algoritma Genetika	19
2.5.1 Teknik Pengkodean.....	19
2.5.2 Prosedur Inisialisasi (<i>generate populasi awal</i>).....	19
2.5.3 Fungsi Evaluasi.....	19
2.5.4 Seleksi.....	20
2.5.5 Operator Genetika	20
2.6. Kajian Teori Algoritma Genetika	24
2.7. Framework	25
2.8. Laravel.....	26
2.9. Unified Modeling Language (UML)	26
BAB III. METODOLOGI.....	31
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	31
3.2. Jenis Penelitian.....	31
3.3. Tahapan Penelitian.....	31
3.4. Pengumpulan Data.....	32
3.5. Analisis Kebutuhan.....	34
BAB IV. DESAIN DAN SISTEM.....	36
4.1. Alur Sistem.....	36
4.2. Perancangan Sistem	37

4.2.1.	Use Case Diagram	38
4.2.2.	Activity Diagram.....	41
4.2.3.	Class Diagram	44
4.3.	Perancangan Database	45
4.3.1.	Database Users.....	45
4.3.2.	Database Dosen.....	46
4.3.3.	Database Matakuliah.....	46
4.3.4.	Database Program Studi	47
4.3.5.	Database Ruangan.....	47
4.3.6.	Database Waktu	48
4.3.7.	Database Pengampu	49
4.3.8.	Database Jadwal	49
4.4.	Perancangan Antarmuka Pengguna (UI)	50
4.5.	Implementasi Algoritma Genetika	57
4.5.1.	Pembentukan Populasi.....	57
4.5.2.	Evaluasi <i>Fitness</i>	59
4.5.3.	Seleksi.....	60
4.5.4.	Crossover	61
4.5.5.	Mutasi.....	66
4.5.6.	Perbaikan Solusi (<i>Repair Solution</i>).....	68
4.5.7.	Evaluasi Akhir.....	68
4.6.	Implementasi Kode Program Proses Penjadwalan	70
4.6.1.	Pembentukan Populasi Awal	70
4.6.2.	Evaluasi Fitness	71
4.6.3.	Seleksi.....	74
4.6.4.	Crossover	75
4.6.5.	Mutasi.....	76
4.6.6.	Perbaikan Solusi (<i>Repair Solution</i>).....	76
4.7.	Implementasi Tampilan Sistem	80
BAB V. PENGUJIAN DAN ANALISA.....		88
5.1.	Metode Pengujian	88
5.1.1.	Evaluasi Algoritma Genetika.....	88
5.1.2.	Perbandingan Waktu Penyusunan Jadwal	90
5.2.	Analisis Hasil.....	91
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN		93

6.1. Kesimpulan	93
6.2. Saran	93
DAFTAR PUSTAKA	95
LAMPIRAN	98

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Contoh Crossover 1 Titik	21
Tabel 2. 2 Contoh Crossover 2 Titik	21
Tabel 2. 3 Contoh Crossover Seragam	21
Tabel 2. 4 Contoh Mutasi dalam Pengkodean Biner	23
Tabel 2. 5 Contoh Mutasi dalam Pengkodean Permutasi.....	23
Tabel 2. 6 Kajian Teori	24
Tabel 4. 1 Pembentukan Populasi-Individu 1	57
Tabel 4. 2 Pembentukan Populasi-Individu 2	58
Tabel 4. 3 Pembentukan Populasi-Individu 3	58
Tabel 4. 4 Pembentukan Populasi-Individu 4	59
Tabel 4. 5 Pembentukan Populasi-Individu 5	59
Tabel 4. 6 Constraint (aturan).....	60
Tabel 4. 7 Hasil Evaluasi Fitness.....	60
Tabel 4. 8 Hasil Seleksi	61
Tabel 4. 9 Crossover Pasangan 1: Individu 2.....	61
Tabel 4. 10 Crossover Pasangan 1: Individu 3.....	62
Tabel 4. 11 Hasil Offspring Crossover Pasangan 1	62
Tabel 4. 12 Hasil Crossover 1	62
Tabel 4. 13 Crossover Pasangan 2: Individu 5.....	63
Tabel 4. 14 Crossover Pasangan 2: Individu 4.....	63
Tabel 4. 15 Hasil Offspring Crossover Pasangan 2.....	63
Tabel 4. 16 Hasil Crossover 2	64
Tabel 4. 17 Crossover Pasangan 3: Individu 3.....	64
Tabel 4. 18 Crossover Pasangan 3: Individu 2.....	65
Tabel 4. 19 Hasil Offspring Crossover Pasangan 3.....	65
Tabel 4. 20 Hasil Crossover 3	66
Tabel 4. 21 Hasil Mutasi 1	66
Tabel 4. 22 Hasil Mutasi 2	67
Tabel 4. 23 Hasil Mutasi 3	67
Tabel 4. 24 Hasil Evaluasi Akhir.....	68
Tabel 5. 1 Constraint Terpenuhi vs Dilanggar per Generasi.....	88
Tabel 5. 2 Akurasi dan Error Rate	89
Tabel 5. 3 Perbandingan Waktu Penyusunan Jadwal.	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram alir proses algoritma genetika	18
Gambar 2. 2 Simbol Use Case Diagram	28
Gambar 2. 3 Simbol Activity Diagram.....	29
Gambar 2. 4 Simbol Class Diagram	30
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian	31
Gambar 3. 2 Flowchart Tahapan Penelitian	32
Gambar 3. 3 Flowchart Sistem Lama.....	33
Gambar 4. 1 Alur Sistem Baru.....	36
Gambar 4. 2 Use Case Diagram Sistem Penjadwalan.....	38
Gambar 4. 3 Use Case Diagram Admin	39
Gambar 4. 4 Use Case Diagram Dosen.....	40
Gambar 4. 5 Activity Diagram Admin	41
Gambar 4. 6 Activity Diagram Dosen	42
Gambar 4. 7 Class Diagram Penjadwalan Matakuliah	44
Gambar 4. 8 Database Users.....	45
Gambar 4. 9 Database Dosen.....	46
Gambar 4. 10 Database Matakuliah.....	47
Gambar 4. 11 Database Program Studi	47
Gambar 4. 12 Database Ruangan.....	48
Gambar 4. 13 Database Waktu	48
Gambar 4. 14 Database Pengampu.....	49
Gambar 4. 15 Database Jadwal	50
Gambar 4. 16 Perancangan UI Halaman Welcome	51
Gambar 4. 17 Perancangan UI Halaman Login Admin	51
Gambar 4. 18 Perancangan UI Halaman Login Dosen	52
Gambar 4. 19 Perancangan UI Halaman Dashboard Admin.....	52
Gambar 4. 20 Perancangan UI Halaman Menu Data-Dosen	53
Gambar 4. 21 Perancangan UI Halaman Pengampu	54
Gambar 4. 22 Perancangan UI Halaman Proses Penjadwalan.....	54
Gambar 4. 23 Perancangan UI Halaman Jadwal	55
Gambar 4. 24 Perancangan UI Halaman Dashboard Dosen	55
Gambar 4. 25 Perancangan UI Halaman Jadwal Pribadi Dosen.....	56
Gambar 4. 26 Perancangan UI Halaman Jadwal Dosen.....	56
Gambar 4. 27 Tampilan Sistem Halaman Welcome.....	80
Gambar 4. 28 Tampilan Sistem Login Admin	80
Gambar 4. 29 Tampilan Sistem Dashboard-Admin.....	81
Gambar 4. 30 Tampilan Sistem Dashboard Admin-Proses Penjadwalan	81
Gambar 4. 31 Tampilan Sistem Dashboard Admin-Menu Data Dosen	82
Gambar 4. 32 Tampilan Sistem Dashboard Admin-Menu Data Matakuliah .	82
Gambar 4. 33 Tampilan Sistem Dashboard Admin-Menu Data Prodi	83
Gambar 4. 34 Tampilan Sistem Dashboard Admin-Menu Data Ruangan	83
Gambar 4. 35 Tampilan Sistem Dashboard Admin-Menu Data Waktu	84
Gambar 4. 36 Tampilan Sistem Dashboard Admin-Menu Jadwal.....	84

Gambar 4. 37 Tampilan Sistem Dashboard Admin-Pengampu.....	85
Gambar 4. 38 Tampilan Sistem Login Dosen.....	85
Gambar 4. 39 Tampilan Sistem Dashboard Dosen	86
Gambar 4. 40 Tampilan Sistem Dashboard Dosen-Jadwal Pribadi.....	86
Gambar 4. 41 Tampilan Sistem Dashboard Dosen-Jadwal.....	87

LAMPIRAN

Lampiran 1. Code Proses Penjadwalan dengan Algoritma Genetika.....	98
Lampiran 2 Log Iterasi Algoritma Genetika.....	114
Lampiran 3 Data Uji	115
Lampiran 4. Hasil Pengujian di Sistem	117
Lampiran 5. Hasil Ekspor PDF & Excel.....	118