

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	i
TUGAS AKHIR	ii
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI.....	iv
SURAT PERNYATAAN KARYA ASLI TUGAS AKHIR	v
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR MODUL PROGRAM	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Tahapan Penelitian.....	3
1.7. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN LITERATUR.....	5
2.1. Penjadwalan.....	5
2.2. Penjadwalan Asisten Laboratorium	5
2.3. Algoritma Genetika	6
2.4. Rapid Application Development (RAD)	8
2.5. Unified Modeling Language (UML)	10
2.5.1. Use Case Diagram	11
2.5.2. Activity Diagram	11
2.5.3. Sequence Diagram	12
2.5.4. Class Diagram	13
2.6. Web	14
2.7. Laravel.....	14
2.8. Basis Data	15
2.9. Usability Testing.....	16
2.10. System Usability Scale	17
2.11. Blackbox Testing	18
2.12. <i>State of The Art</i> (SOTA)	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21

3.1.	Kerangka Penelitian.....	21
3.2.	Observasi	22
3.3.	Studi Pustaka	22
3.4.	Requirement Planning	22
3.4.1.	Wawancara.....	22
3.4.2.	Identifikasi Masalah	23
3.4.3.	Analisis Kebutuhan Sistem.....	23
3.5.	RAD Design Workshop	24
3.5.1.	Perancangan Desain Sistem.....	24
3.5.2.	Perancangan Tampilan Antarmuka	84
3.5.3.	Pengujian Desain	97
3.5.4.	Perancangan Algoritma Genetika	102
3.5.5.	Perancangan Basis Data.....	104
3.6.	Implementation.....	108
3.6.1.	Pengujian Sistem	108
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		113
4.1.	Hasil.....	113
4.1.1.	Implementasi	113
4.1.2.	Implementasi Algoritma Genetika.....	144
4.1.3.	Pengujian	151
4.2.	Pembahasan	155
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		158
5.1.	Kesimpulan.....	158
5.2.	Saran	158
DAFTAR PUSTAKA		159
LAMPIRAN		162

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jenis diagram pada UML	10
Tabel 2.2 Simbol pada <i>Use case diagram</i>	11
Tabel 2.3 Simbol pada <i>Activity Diagram</i>	12
Tabel 2.4 Simbol pada <i>Sequence diagram</i>	13
Tabel 2.5 Simbol pada <i>Class diagram</i>	14
Tabel 2.6 Pernyataan instrumen SUS	17
Tabel 2.7 <i>State of The Art</i>	19
Tabel 2.8 Lanjutan <i>State of The Art</i>	20
Tabel 3.1 Perbaikan Desain	97
Tabel 3.2 Lanjutan Perbaikan Desain	98
Tabel 3.3 Lanjutan kedua Perbaikan Desain	99
Tabel 3.4 Lanjutan ketiga Perbaikan Desain	100
Tabel 3.5 Rangkuman Hasil Pengujian per Iterasi	101
Tabel 3.6 Hasil Kuesioner SUS	101
Tabel 3.7 Contoh Rancangan Populasi Awal	102
Tabel 3.8 Kriteria Perhitungan Nilai <i>Fitness</i>	103
Tabel 3.9 Atribut Tabel <i>users</i>	104
Tabel 3.10 Atribut Tabel <i>assistants</i>	104
Tabel 3.11 Atribut Tabel <i>course_schedules</i>	105
Tabel 3.12 Atribut Tabel <i>schedules</i>	105
Tabel 3.13 Atribut Tabel <i>laboratoriums</i>	105
Tabel 3.14 Atribut Tabel <i>practicums</i>	106
Tabel 3.15 Atribut Tabel <i>assistant_schedules</i>	106
Tabel 3.16 Atribut Tabel <i>preferences</i>	106
Tabel 3.17 Atribut Tabel <i>lecturers</i>	106
Tabel 3.18 Skenario Pengujian	108
Tabel 3.19 Lanjutan Skenario Pengujian	109
Tabel 3.20 Lanjutan kedua Skenario Pengujian	110
Tabel 3.21 Lanjutan ketiga Skenario Pengujian	111
Tabel 3.22 Lanjutan keempat Skenario Pengujian	112
Tabel 4.1 Hasil Pengujian <i>Black Box Testing</i>	151
Tabel 4.2 Lanjutan Hasil Pengujian <i>Black Box Testing</i>	152
Tabel 4.3 Lanjutan kedua Hasil Pengujian <i>Black Box Testing</i>	153
Tabel 4.4 Lanjutan ketiga Hasil Pengujian <i>Black Box Testing</i>	154
Tabel 4.5 Lanjutan keempat Hasil Pengujian <i>Black Box Testing</i>	155

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gen, Kromosom, dan Populasi	7
Gambar 2.2 <i>Crossover Point</i>	8
Gambar 2.3 Pertukaran gen antar <i>parent</i>	8
Gambar 2.4 Siklus RAD	9
Gambar 2.5 RAD <i>Design Workshop</i>	9
Gambar 2.6 Klasifikasi Skor SUS	18
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	21
Gambar 3.2 <i>Use Case Diagram</i>	26
Gambar 3.3 <i>Activity Diagram Login</i>	27
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram</i> Melihat Daftar Asisten	28
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> Melihat Detail Jadwal Praktikum	29
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> Membuat Data Asisten	30
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram</i> Mengubah Data Asisten	31
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram</i> Menghapus Data Asisten	32
Gambar 3.9 <i>Activity Diagram</i> Melihat Daftar Laboratorium	33
Gambar 3.10 <i>Activity Diagram</i> Membuat Data Laboratorium	34
Gambar 3.11 <i>Activity Diagram</i> Mengubah Data Laboratorium	35
Gambar 3.12 <i>Activity Diagram</i> Menghapus Data Laboratorium	36
Gambar 3.13 <i>Activity Diagram</i> Melihat Daftar Praktikum	37
Gambar 3.14 <i>Activity Diagram</i> Membuat Data Praktikum	38
Gambar 3.15 <i>Activity Diagram</i> Mengubah Data Praktikum	39
Gambar 3.16 <i>Activity Diagram</i> Menghapus Data Praktikum	40
Gambar 3.17 <i>Activity Diagram</i> Melihat Daftar Dosen	41
Gambar 3.18 <i>Activity Diagram</i> Membuat Data Dosen	42
Gambar 3.19 <i>Activity Diagram</i> Mengubah Data Dosen	43
Gambar 3.20 <i>Activity Diagram</i> Menghapus Data Dosen	44
Gambar 3.21 <i>Activity Diagram</i> Melihat Daftar Jadwal Praktikum	45
Gambar 3.22 <i>Activity Diagram</i> Membuat Data Jadwal Praktikum	46
Gambar 3.23 <i>Activity Diagram</i> Mengubah Data Jadwal Praktikum	47
Gambar 3.24 <i>Activity Diagram</i> Menghapus Data Jadwal Praktikum	48
Gambar 3.25 <i>Activity Diagram</i> Mengatur Jadwal Mengajar Asisten	49
Gambar 3.26 <i>Activity Diagram</i> Mengenerate Jadwal Mengajar Asisten	51
Gambar 3.27 <i>Activity Diagram</i> Melihat Daftar Jadwal Perkuliahan (Laboran)	52
Gambar 3.28 <i>Activity Diagram</i> Melihat Daftar Jadwal Perkuliahan (Asisten)	53
Gambar 3.29 <i>Activity Diagram</i> Membuat Data Jadwal Perkuliahan	54
Gambar 3.30 <i>Activity Diagram</i> Mengubah Data Jadwal Perkuliahan	55
Gambar 3.31 <i>Activity Diagram</i> Menghapus Data Jadwal Perkuliahan	56
Gambar 3.32 <i>Activity Diagram</i> Melihat Jadwal Praktikum Sendiri	57
Gambar 3.33 <i>Activity Diagram</i> Melihat Seluruh Jadwal Praktikum	58
Gambar 3.34 <i>Activity Diagram</i> Melihat Riwayat Mengajar	59
Gambar 3.35 <i>Activity Diagram</i> Mengubah Biodata Asisten	60

Gambar 3.36 <i>Sequence Diagram</i> Login	61
Gambar 3.37 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Daftar Asisten	61
Gambar 3.38 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Detail Jadwal Praktikum.....	62
Gambar 3.39 <i>Sequence Diagram</i> Membuat Data Asisten	63
Gambar 3.40 <i>Sequence Diagram</i> Mengubah Data Asisten	63
Gambar 3.41 <i>Sequence Diagram</i> Menghapus Data Asisten.....	64
Gambar 3.42 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Data Lab.....	64
Gambar 3.43 <i>Sequence Diagram</i> Membuat Data Laboratorium	65
Gambar 3.44 <i>Sequence Diagram</i> Mengubah Data Laboratorium	66
Gambar 3.45 <i>Sequence Diagram</i> Menghapus Data Laboratorium.....	67
Gambar 3.46 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Daftar Praktikum	67
Gambar 3.47 <i>Sequence Diagram</i> Membuat Data Praktikum	68
Gambar 3.48 <i>Sequence Diagram</i> Mengubah Data Praktikum	69
Gambar 3.49 <i>Sequence Diagram</i> Menghapus Data Praktikum.....	69
Gambar 3.50 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Daftar Dosen.....	70
Gambar 3.51 <i>Sequence Diagram</i> Membuat Data Dosen.....	70
Gambar 3.52 <i>Sequence Diagram</i> Mengubah Data Dosen.....	71
Gambar 3.53 <i>Sequence Diagram</i> Menghapus Data Dosen	72
Gambar 3.54 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Daftar Jadwal Praktikum	72
Gambar 3.55 <i>Sequence Diagram</i> Membuat Data Jadwal Praktikum	73
Gambar 3.56 <i>Sequence Diagram</i> Mengubah Data Jadwal Praktikum	74
Gambar 3.57 <i>Sequence Diagram</i> Menghapus Data Jadwal Praktikum.....	75
Gambar 3.58 <i>Sequence Diagram</i> Mengatur Jadwal Mengajar Asisten.....	75
Gambar 3.59 <i>Sequence Diagram</i> Mengenerate Jadwal Mengajar Asisten.....	76
Gambar 3.60 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Data Jadwal Perkuliahan (Laboran).....	76
Gambar 3.61 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Data Jadwal Perkuliahan (Asisten).....	77
Gambar 3.62 <i>Sequence Diagram</i> Membuat Data Jadwal Perkuliahan.....	78
Gambar 3.63 <i>Sequence Diagram</i> Mengubah Data Jadwal Perkuliahan.....	78
Gambar 3.64 <i>Sequence Diagram</i> Menghapus Data Jadwal Perkuliahan	79
Gambar 3.65 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Jadwal Praktikum Sendiri.....	79
Gambar 3.66 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Seluruh Jadwal Praktikum	80
Gambar 3.67 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Riwayat Mengajar.....	81
Gambar 3.68 <i>Sequence Diagram</i> Mengubah Biodata Asisten	81
Gambar 3.69 <i>Class Diagram</i>	83
Gambar 3.70 Rancangan Antarmuka Halaman <i>Login</i>	84
Gambar 3.71 Rancangan Antarmuka Halaman <i>Dashboard</i> Laboran	84
Gambar 3.72 Rancangan Antarmuka Halaman Daftar Asisten	85
Gambar 3.73 Rancangan Antarmuka <i>Form</i> Asisten	85
Gambar 3.74 Rancangan Antarmuka Halaman Daftar Praktikum	86
Gambar 3.75 Rancangan Antarmuka <i>Form</i> Praktikum	86
Gambar 3.76 Rancangan Antarmuka Halaman Daftar Laboratorium	87
Gambar 3.77 Rancangan Antarmuka <i>Form</i> Laboratorium.....	87
Gambar 3.78 Rancangan Antarmuka Halaman Daftar Jadwal Praktikum	88

Gambar 3.79 Rancangan Antarmuka Halaman Jadwal Praktikum.....	88
Gambar 3.80 Rancangan Antarmuka Halaman <i>Set</i> Asisten.....	89
Gambar 3.81 Rancangan Antarmuka Tambah Daftar Jadwal Praktikum	89
Gambar 3.82 Rancangan Antarmuka Tambah Daftar Jadwal Praktikum (Langkah 2)	90
Gambar 3.83 Rancangan Antarmuka Form Jadwal Praktikum	90
Gambar 3.84 Rancangan Antarmuka Halaman Daftar Jadwal Perkuliahan (Laboran)	91
Gambar 3.85 Rancangan Antarmuka <i>Form</i> Jadwal Perkuliahan.....	91
Gambar 3.86 Rancangan Antarmuka Tab Jadwal Praktikum Saat Ini	92
Gambar 3.87 Rancangan Antarmuka Tab Riwayat Mengajar Praktikum.....	92
Gambar 3.88 Rancangan Antarmuka Halaman Dashboard Asisten (Tab Jadwal Saat ini) .	93
Gambar 3.89 Rancangan Antarmuka Halaman Dashboard Asisten (Tab Riwayat Mengajar)	93
Gambar 3.90 Rancangan Antarmuka Halaman Daftar Jadwal Perkuliahan (Asisten)	94
Gambar 3.91 Rancangan Antarmuka Form Jadwal Perkuliahan (Asisten)	94
Gambar 3.92 Rancangan Antarmuka Halaman Jadwal Praktikum (Asisten).....	95
Gambar 3.93 Rancangan Antarmuka Halaman Edit Biodata	95
Gambar 3.94 Rancangan Antarmuka Form Pilih Preferensi Asisten	96
Gambar 3.95 Relasi Antar Tabel (RAT)	107
Gambar 4.1 Halaman <i>Login</i>	113
Gambar 4.2 Halaman <i>Dashboard</i> Laboran.....	114
Gambar 4.3 Halaman <i>Dashboard</i> Asisten (Tab Jadwal Saat Ini)	115
Gambar 4.4 Halaman <i>Dashboard</i> Asisten (Tab Riwayat Mengajar).....	115
Gambar 4.5 Halaman Daftar Asisten.....	116
Gambar 4.6 <i>Form</i> Tambah/Edit Asisten	118
Gambar 4.7 Halaman Daftar Praktikum	119
Gambar 4.8 <i>Form</i> Tambah/Edit Praktikum	121
Gambar 4.9 Halaman Daftar Laboratorium.....	122
Gambar 4.10 <i>Form</i> Tambah/Edit Laboratorium.....	123
Gambar 4.11 Halaman Daftar Dosen.....	125
Gambar 4.12 <i>Form</i> Tambah/Edit Dosen.....	126
Gambar 4.13 Halaman Daftar Jadwal Praktikum.....	127
Gambar 4.14 Form Tambah Daftar Jadwal Praktikum (Langkah 1)	128
Gambar 4.15 Form Tambah Daftar Jadwal Praktikum (Langkah 2)	128
Gambar 4.16 Halaman Jadwal Praktikum (Laboran)	130
Gambar 4.17 Halaman Jadwal Praktikum (Asisten)	130
Gambar 4.18 <i>Form</i> Tambah/Edit Jadwal Praktikum	133
Gambar 4.19 <i>Form</i> Mengatur Jadwal Asisten	135
Gambar 4.20 Halaman Daftar Jadwal Perkuliahan (Laboran)	136
Gambar 4.21 Halaman Daftar Jadwal Perkuliahan (Asisten).....	136
Gambar 4.22 <i>Form</i> Tambah/Edit Jadwal Perkuliahan.....	138
Gambar 4.23 Halaman Detail Jadwal Praktikum (Tab Saat Ini)	140
Gambar 4.24 Halaman Detail Jadwal Praktikum (Tab Saat Ini)	141
Gambar 4.25 Halaman Edit Biodata.....	142

Gambar 4.26 Form Pilih Preferensi Asisten	144
Gambar 4.27 Hasil Algoritma Genetika	149
Gambar 4.28 Perhitungan Nilai Fitness di Setiap Generasi	149
Gambar 4.29 Hasil Persebaran Mengajar Asisten	150
Gambar 4.30 Lanjutan Hasil Persebaran Mengajar Asisten	150

DAFTAR MODUL PROGRAM

Modul Program 4.1 Algoritma Fungsi <i>Login</i>	114
Modul Program 4.2 Algoritma Fungsi <i>Dashboard</i>	116
Modul Program 4.3 Algoritma Fungsi Index Asisten	117
Modul Program 4.4 Algoritma Fungsi AssistantTable	117
Modul Program 4.5 Algoritma Fungsi Store Asisten	118
Modul Program 4.6 Algoritma Fungsi Update Asisten	119
Modul Program 4.7 Algoritma Fungsi Index Praktikum	120
Modul Program 4.8 Algoritma Fungsi Praktikum Table	120
Modul Program 4.9 Algoritma Fungsi Store Praktikum	121
Modul Program 4.10 Algoritma Fungsi Update Praktikum	122
Modul Program 4.11 Algoritma Fungsi Index Laboratorium	123
Modul Program 4.12 Algoritma Fungsi Laboratorium Table	123
Modul Program 4.13 Algoritma Fungsi Store Laboratorium	124
Modul Program 4.14 Algoritma Fungsi Update Laboratorium	124
Modul Program 4.15 Algoritma Fungsi Index Dosen	125
Modul Program 4.16 Algoritma Fungsi Lecturer Table	125
Modul Program 4.17 Algoritma Fungsi Store Dosen	126
Modul Program 4.18 Algoritma Fungsi Update Dosen	127
Modul Program 4.19 Algoritma Fungsi Index Daftar Jadwal Praktikum	128
Modul Program 4.20 Algoritma Fungsi Store Daftar Jadwal Praktikum	129
Modul Program 4.21 Algoritma Fungsi Show Jadwal Praktikum	131
Modul Program 4.22 Algoritma Fungsi Index Jadwal Praktikum Asisten	131
Modul Program 4.23 Lanjutan Algoritma Fungsi Index Jadwal Praktikum Asisten	132
Modul Program 4.24 Algoritma Fungsi Tabel Jadwal Praktikum	132
Modul Program 4.25 Lanjutan Algoritma Fungsi Tabel Jadwal Praktikum	133
Modul Program 4.26 Algoritma Fungsi Store Jadwal Praktikum	134
Modul Program 4.27 Algoritma Fungsi Update Jadwal Praktikum	134
Modul Program 4.28 Algoritma Fungsi Mengatur Jadwal Mengajar Asisten	135
Modul Program 4.29 Algoritma Fungsi Index Jadwal Perkuliahan Laboran	137
Modul Program 4.30 Algoritma Fungsi Jadwal Perkuliahan Asisten	137
Modul Program 4.31 Algoritma Fungsi Tabel Jadwal Perkuliahan	137
Modul Program 4.32 Lanjutan Algoritma Fungsi Tabel Jadwal Perkuliahan	138
Modul Program 4.33 Algoritma Fungsi Store Jadwal Perkuliahan	139
Modul Program 4.34 Algoritma Fungsi Update Jadwal Perkuliahan	139
Modul Program 4.35 Lanjutan Algoritma Fungsi Update Jadwal Perkuliahan	140
Modul Program 4.36 Algoritma Fungsi Show Detail Jadwal Praktikum	141
Modul Program 4.37 Algoritma Fungsi Tabel Riwayat	142
Modul Program 4.38 Algoritma Fungsi Update Biodata	143
Modul Program 4.39 Algoritma Fungsi Create Preferensi Asisten	144
Modul Program 4.40 Algoritma Fungsi Inisiasi Populasi	145
Modul Program 4.41 Algoritma Fungsi Menghitung Nilai <i>Fitness</i>	145

Modul Program 4.42 Lanjutan Algoritma Fungsi Menghitung Nilai <i>Fitness</i>	146
Modul Program 4.43 Algoritma Fungsi Seleksi	147
Modul Program 4.44 Algoritma Fungsi Cross Over	147
Modul Program 4.45 Algoritma Fungsi Mutate	148
Modul Program 4.46 Algoritma Fungsi Algoritma Genetika	150
Modul Program 4.47 Lanjutan Algoritma Fungsi Algoritma Genetika.....	151