

DAFTAR ISI

JUDUL SKRIPSI	i
PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Tujuan Penelitian	3
1.4.2 Manfaat Penelitian	4
1.5 Metodologi Penelitian	4
1.5.1 Jenis Penelitian.....	4
1.5.2 Metode Pengembangan Sistem	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Penjadwalan Mata Kuliah.....	7
2.2 <i>Graph Coloring</i>	8
2.3 <i>Vertex Graph Coloring</i>	9
2.4 <i>Simulated Annealing</i>	10

2.5	<i>Unified Modeling Language (UML)</i>	13
2.5.1	<i>Use Case Diagram</i>	13
2.5.2	<i>Class Diagram</i>	15
2.5.3	<i>Sequence Diagram</i>	17
2.5.4	<i>Activity Diagram</i>	18
2.6	Pengujian Perangkat Lunak	19
2.6.1	<i>Black Box Testing</i>	19
2.6.2	<i>White Box Testing</i>	20
2.7	Studi Literatur	21

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1	Analisis Sistem Pada Aplikasi Optimasi Penjadwalan Mata Kuliah 28	
3.1.1	Analisis Kebutuhan Aplikasi Optimasi Penjadwalan Mata Kuliah.....	28
3.1.2	Analisis Data Aplikasi Optimasi Penjadwalan Mata Kuliah	29
3.1.3	Tahapan Penelitian Aplikasi Optimasi Penjadwalan Mata Kuliah.....	30
3.1.4	Tahap Implementasi Pada Pembuatan Jadwal	33
3.1.5	Analisis Metode Graph Coloring dan Algoritma Simulated Annealing	35
3.1.5.1	Analisis Penjadwalan Menggunakan Metode <i>Vertex Graph Coloring</i>	35
3.1.5.2	Analisis Penjadwalan Menggunakan Algoritma <i>Simulated Annealing</i>	42
3.2	Perancangan Aplikasi Optimasi Penjadwalan Mata kuliah.....	48
3.2.1	Perancangan Sistem Pada Aplikasi Optimasi Penjadwalan Mata kuliah	48
3.2.1.1	<i>Use Case Diagram</i> Pada Aplikasi Optimasi Penjadwalan Mata Kuliah.....	48
3.2.1.2	<i>Class Diagram</i> Pada Aplikasi Optimasi Penjadwalan Mata Kuliah	49
3.2.1.3	<i>Sequence Diagram</i> Aplikasi Optimasi Penjadwalan Mata Kuliah	50

3.2.1.4	<i>Activity Diagram</i> Pada Aplikasi Optimasi Penjadwalan Mata Kuliah.....	51
3.2.2	Perancangan Antarmuka Aplikasi Optimasi Penjadwalan Mata kuliah	54
3.2.2.1	Desain Antarmuka Halaman Utama	55
3.2.2.2	Desain Antarmuka <i>Form</i> Tahun Ajaran	55
3.2.2.3	Desain Antarmuka <i>Form</i> Dosen	56
3.2.2.4	Desain Antarmuka <i>Form</i> Mata Kuliah	57
3.2.2.5	Desain Antarmuka <i>Form</i> Ruang	57
3.2.2.6	Desain Antarmuka <i>Form</i> Pengajaran.....	58
3.2.2.7	Desain Antarmuka <i>Form</i> Ketersediaan.....	59

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1	Implementasi Aplikasi Optimasi Penjadwalan Mata Kuliah.....	60
4.1.1	Implementasi Arsitektur Aplikasi Optimasi Penjadwalan Mata Kuliah.....	60
4.1.2	Implementasi Antarmuka (<i>Interface</i>).....	60
4.1.2.1	Implementasi <i>Form</i> Halaman Utama.....	61
4.1.2.2	Implementasi <i>Form</i> Tahun Ajaran.....	62
4.1.2.3	Implementasi <i>Form</i> Ruang	62
4.1.2.4	Implementasi <i>Form</i> Mata Kuliah.....	63
4.1.2.5	Implementasi <i>Form</i> Dosen.....	64
4.1.2.6	Implementasi <i>Form</i> Pengajaran	65
4.1.2.7	Implementasi <i>Form</i> Ketersediaan	66
4.2	Pengujian Aplikasi Optimasi Penjadwalan Mata Kuliah	66
4.2.1	<i>Black Box Testing</i> Pada Aplikasi Optimasi Penjadwalan Mata Kuliah.....	67
4.2.2	<i>White Box Testing</i> Pada Aplikasi Optimasi Penjadwalan Mata Kuliah.....	67
4.2.3	Pengujian Analisi Hasil Aplikasi Optimasi Penjadwalan Mata Kuliah.....	76
4.2.3.1	Uji Statistik Pada Aplikasi Optimasi Penjadwalan Mata Kuliah	80

4.2.3.2 Uji Utilisasi Ruang.....	82
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	84
5.2 Saran.....	84

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Model <i>Waterfall</i>	4
Gambar 2.1 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penentuan Jadwal Kuliah.....	8
Gambar 2.2 Pewarnaan Simpul.....	9
Gambar 2.3 <i>Flowchart</i> Pewarnaan Graf	10
Gambar 2.4 Algoritma <i>Simulated Annealing</i>	12
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	33
Gambar 3.2 Tahap Pembuatan Jadwal Mata kuliah.....	34
Gambar 3.3 Contoh Representasi Penjadwalan Dalam Graf	37
Gambar 3.4 Hasil Graf yang Telah Diwarnai	39
Gambar 3.5 <i>Use Case Diagram</i> Sistem	48
Gambar 3.6 <i>Class Diagram</i> Sistem.....	49
Gambar 3.7 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Data	50
Gambar 3.8 <i>Sequence Diagram</i> Buat Jadwal.....	51
Gambar 3.9 <i>Diagram Activity</i> Buat Jadwal	52
Gambar 3.10 <i>Diagram Activity Vertex Graph Coloring</i>	53
Gambar 3.11 <i>Diagram Activity Simulated Annealing</i>	54
Gambar 3.12 Antarmuka Halaman Utama.....	55
Gambar 3.13 Antarmuka <i>Form</i> Tahun Ajaran.....	56
Gambar 3.14 Antarmuka <i>Form</i> Dosen.....	56
Gambar 3.15 Antarmuka <i>Form</i> Mata Kuliah.....	57
Gambar 3.16 Antarmuka <i>Form</i> Ruangan.....	58
Gambar 3.17 Antarmuka <i>Form</i> Pengajaran	58
Gambar 3.18 Antarmuka <i>Form</i> Ketersediaan	59
Gambar 4.1 Implementasi Halaman Simulasi.....	61
Gambar 4.2 Implementasi Halaman Jadwal Terbaik	61
Gambar 4.3 Implementasi <i>Form</i> Tahun Ajaran	62
Gambar 4.4 Implementasi <i>Form</i> Ruang.....	63
Gambar 4.5 Implementasi <i>Form</i> Mata Kuliah	64

Gambar 4.6 Implementasi <i>Form</i> Dosen	65
Gambar 4.7 Implementasi <i>Form</i> Pengajaran	65
Gambar 4.8 Implementasi <i>Form</i> Ketersediaan	66
Gambar 4.9 <i>Flowgraph Method CreateProtoTypeJadwal()</i>	70
Gambar 4.10 <i>Flowgraph Method StartAnnealing()</i>	75
Gambar 4.11 Grafik Pengujian Temperatur Berdasarkan Iterasi	80
Gambar 4.12 Uji Statistik Regresi Linear	80
Gambar 4.13 Grafik Pengujian Temperatur Berdasarkan Jumlah Bentrok	81
Gambar 4.14 Uji Statistik Deskriptif	82
Gambar 4.15 Uji Statistik Anova	82

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol-Simbol <i>Use Case Diagram</i>	14
Tabel 2.2 Simbol-Simbol <i>Class Diagram</i>	16
Tabel 2.3 Simbol-Simbol <i>Sequence Diagram</i>	17
Tabel 2.4 Simbol-Simbol <i>Activity Diagram</i>	18
Tabel 2.5 Nilai Kompleksitas Siklomatis	21
Tabel 2.6 Studi Literatur	26
Tabel 3.1 Ruang Kelas	30
Tabel 3.2 Jadwal Sesi.....	30
Tabel 3.3 Contoh Mata Kuliah.....	35
Tabel 3.4 Simpul Tetangga dan Derajat dari <i>Vertex</i>	37
Tabel 3.5 Pengurutan <i>Vertex</i> Berdasarkan Derajat yang Tinggi.....	38
Tabel 3.6 Tabel Jadwal Mata Kuliah	42
Tabel 3.7 Hasil Jadwal Awal dari VGC.....	42
Tabel 3.8 Jadwal yang Melanggar <i>Soft Constraint</i>	43
Tabel 3.9 Jadwal Baru Terpilih Iterasi 1	44
Tabel 3.10 Jadwal Mata Kuliah Sementara Iterasi 1.....	45
Tabel 3.11 Jadwal Baru Terpilih Iterasi 2.....	45
Tabel 3.12 Jadwal Mata Kuliah Sementara Iterasi 2.....	46
Tabel 3.13 Jadwal Baru Terpilih Iterasi 3	47
Tabel 3.14 Jadwal Mata Kuliah Sementara Iterasi 3.....	47
Tabel 3.15 Jadwal Terbaik Mata Kuliah	47
Tabel 4.1 Pengujian Pada Halaman Utama.....	67
Tabel 4.2 <i>Source Code Method CreateProtoTypeJadwal()</i>	68
Tabel 4.3 Hasil Pengujian <i>White Box Method CreateProtoTypeJadwal()</i>	71
Tabel 4.4 <i>Source Code Method StartAnnealing()</i>	73
Tabel 4.5 Hasil Pengujian <i>White Box Method StartAnnealing()</i>	76
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Pada Temperatur 150.....	76
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Pada Temperatur 300.....	77

Tabel 4.8 Hasil Pengujian Pada Temperatur 400.....	77
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Pada Temperatur 500.....	77
Tabel 4.10 Hasil Pengujian Pada Temperatur 800.....	78
Tabel 4.11 Hasil Pengujian Pada Temperatur 1000.....	78
Tabel 4.12 Hasil Pengujian Pada Temperatur 1300.....	79
Tabel 4.13 Pengujian Utilisasi Ruang.....	83