

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPEL LUAR	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metodologi Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 <i>Graph</i>	7
2.1.1 <i>Graph</i> Sederhana (<i>Simple Graph</i>)	7
1 <i>Graph</i> Lengkap (<i>Complete Graph</i>)	7
2 <i>Graph</i> Lingkaran	8
3 <i>Graph</i> Teratur	8
4 <i>Graph</i> Bipartit (<i>Bipartit Graph</i>)	8
2.1.2 <i>Graph</i> Tak Sederhana (<i>Unsimple Graph</i>)	8
1 <i>Graph</i> Ganda	8
2 <i>Graph</i> Semu	8
2.1.3 <i>Graph</i> Berhingga (<i>Limited Graph</i>).....	8
2.1.4 <i>Graph</i> Tak Berhingga (<i>Unlimited Graph</i>).....	8
2.1.5 <i>Graph</i> Tak Berarah (<i>Undirected Graph</i>)	8
2.1.6 <i>Graph</i> Berarah (<i>Directed Graph</i> atau <i>Digraph</i>).....	9
2.2 <i>Pewarnaan Graph</i>	9
2.3 <i>Algoritma Welch Powell</i>	10
2.4 <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	10
2.4.1 <i>Use Case Diagram</i>	12
2.4.2 <i>Class Diagram</i>	13
2.4.3 <i>Sequence Diagram</i>	18
2.4.4 <i>White-Box Testing</i>	20

1	Pengujian Basis <i>Path</i>	20
2	Notasi Diagram Alir	21
3	Kompleksitas Siklomatis	21
4	Melakukan <i>Test Case</i>	23
2.4.5	<i>Black-Box Testing</i>	25
1	Metode Pengujian <i>Graph-Based</i>	25
2	Partisi Ekivalensi	26
3	Analisis Nilai Batas (<i>Boundary Value Analysis</i>).....	26
4	Pengujian Perbandingan	27
2.4.6	<i>Activity Diagram</i>	27
2.5	Studi Literatur	30
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		34
3.1	Analisis Sistem	34
3.1.1	Penjadwalan dan Pewarnaan <i>Graph</i>	34
3.1.2	Analisis Sistem terhadap <i>Welch Powell</i>	41
3.1.3	Penyusunan Jadwal	57
3.1.4	<i>Use Case Diagram</i> Sistem	67
3.1.5	<i>Activity Diagram</i> Sistem	70
3.2	Perancangan Sistem	75
3.2.1	Gambaran Umum Sistem	75
3.2.2	<i>Class Diagram</i>	75
3.2.3	<i>Sequence Diagram</i> Sistem	81
3.2.4	Rancangan Antarmuka Sistem	85
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM		92
4.1	Operasional Program	92
4.2	Implementasi	92
4.2.1	Implementasi Halaman Jadwal	92
4.2.2	Implementasi <i>Form</i> Login	95
4.2.3	Implementasi <i>Form</i> Mata Kuliah	97
4.2.4	Implementasi <i>Form</i> Dosen	100
4.2.5	Implementasi Halaman Susun Jadwal	103
4.3	Pengujian	110
4.3.1	Pengujian dengan Metode <i>White-Box Testing</i>	111
4.3.2	Pengujian dengan Metode <i>Black-Box Testing</i>	123
1	Pengujian Halaman Jadwal	123
2	Pengujian <i>Form</i> Login	123
3	Pengujian <i>Form</i> Mata Kuliah	124
4	Pengujian <i>Form</i> Dosen	125
5	Pengujian Halaman Susun Jadwal	125
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		127
5.1	Kesimpulan	127
5.2	Saran	127

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Pewarnaan <i>Graph</i> (Sumber: Kubale, 2004)	9
Gambar 2.2	<i>Flowgraph</i> Algoritma <i>Welch Powell</i> (Sumber: Hiryanto, 2011)	11
Gambar 2.3	Contoh <i>Use Case Diagram</i> (Sumber: Fowler, 2005) ..	12
Gambar 2.4	Contoh <i>Class Diagram</i> (Sumber: Hariyanto, 2004)	18
Gambar 2.5	Notasi Diagram Aliran (Sumber: Pressman, 2002)	21
Gambar 2.5a	Bagan Alir (Sumber: Pressman, 2002)	22
Gambar 2.5b	Grafik Alir (Sumber: Pressman, 2002)	22
Gambar 2.6	Grafik Alir dari <i>Average</i> Prosedur (Sumber: Pressman, 2002)	24
Gambar 2.7	Contoh <i>Activity Diagram</i> (Sumber: Whitten dkk, 2004)	29
Gambar 3.1	Contoh Representasi Penjadwalan dalam <i>Graph</i>	40
Gambar 3.2	Pewarnaan <i>Vertex</i> PBW I SI dengan Warna Merah	44
Gambar 3.3	Pewarnaan <i>Vertex</i> SD IF, <i>Vertex</i> GK IF dan <i>Vertex</i> SBD TI dengan Warna Merah	45
Gambar 3.4	Pewarnaan <i>Vertex</i> PBW I IF dengan Warna Biru	46
Gambar 3.5	Pewarnaan <i>Vertex</i> PBO I IF dan <i>Vertex</i> JarKom SI dengan Warna Biru	47
Gambar 3.6	Pewarnaan <i>Vertex</i> BasDat II IF dengan Warna Hijau	48
Gambar 3.7	Pewarnaan <i>Vertex</i> SO IF dan <i>Vertex</i> SO SI dengan Warna Hijau	50
Gambar 3.8	Pewarnaan <i>Vertex</i> PTI IF dengan Warna Kuning	51
Gambar 3.9	Pewarnaan <i>Vertex</i> JarKom I IF dan <i>Vertex</i> PBO I SI dengan Warna Kuning	52
Gambar 3.10	Pewarnaan <i>Vertex</i> Algo I IF dengan Warna Merah Muda	53
Gambar 3.11	Pewarnaan <i>Vertex</i> PK TI dengan Warna Merah Muda	54
Gambar 3.12	Pewarnaan <i>Vertex</i> BasDat II SI dengan Warna Ungu	55
Gambar 3.13	Pewarnaan <i>Vertex</i> Algo I SI dengan Warna Abu-Abu	56
Gambar 3.14	Pewarnaan <i>Vertex</i> PTI SI dengan Warna Oren	58
Gambar 3.15	Pewarnaan <i>Vertex</i> ApliKom I TA dengan Warna Cokelat	59
Gambar 3.16	<i>Use Case Diagram</i> Sistem	68
Gambar 3.17	<i>Activity Diagram</i> Sistem	70
Gambar 3.18	<i>Subactivity</i> Login	72
Gambar 3.19	<i>Subactivity</i> Proses Detail Mata Kuliah	73

Gambar 3.20	<i>Subactivity</i> Proses Detail Dosen	74
Gambar 3.21	<i>Subactivity</i> Susun Jadwal	76
Gambar 3.22	Gambaran Umum Sistem	77
Gambar 3.23	<i>Class Diagram</i> Sistem	79
Gambar 3.24	<i>Class Diagram</i> Untuk Entitas <i>Database</i>	82
Gambar 3.25	<i>Sequence Diagram</i> Lihat Jadwal	83
Gambar 3.26	<i>Sequence Diagram</i> Kelola Mata Kuliah	83
Gambar 3.27	<i>Sequence Diagram</i> Kelola Dosen	84
Gambar 3.28	<i>Sequence Diagram</i> Susun Jadwal	85
Gambar 3.29	Rancangan Antarmuka Halaman Jadwal (Sebelum <i>Login</i>)	87
Gambar 3.30	Rancangan Antarmuka Halaman Jadwal (Setelah <i>Login</i>)	87
Gambar 3.31	Rancangan Antarmuka <i>Form</i> Login	88
Gambar 3.32	Rancangan Antarmuka <i>Form</i> Detail Mata Kuliah	89
Gambar 3.33	Rancangan Antarmuka <i>Form</i> Detail Dosen	90
Gambar 3.34	Rancangan Antarmuka Halaman Susun Jadwal	91
Gambar 4.1	Implementasi Halaman Jadwal (Sebelum <i>Login</i>)	93
Gambar 4.2	<i>Message Dialog</i> Apabila <i>User</i> Belum <i>Login</i> Tetapi Mengakses Menu-Menu Utama	94
Gambar 4.3	Implementasi Halaman Jadwal (Setelah <i>Login</i>)	94
Gambar 4.4	<i>Message Dialog</i> <i>Print</i>	95
Gambar 4.5	Halaman Utilitas Laboratorium Komputer	96
Gambar 4.6	Implementasi <i>Form</i> Login	96
Gambar 4.7	<i>Message Dialog</i> <i>Username</i> dan <i>Password</i> Salah	97
Gambar 4.8	<i>Message Dialog</i> <i>Username</i> dan <i>Password</i> Kosong	97
Gambar 4.9	Implementasi <i>Form</i> Mata Kuliah	98
Gambar 4.10	<i>Message Dialog</i> Kode Mata Kuliah Salah	98
Gambar 4.11	<i>Message Dialog</i> Kode Mata Kuliah Sudah Ada	99
Gambar 4.12	<i>Message Dialog</i> Tombol Simpan Detail Mata Kuliah Ditekan	99
Gambar 4.13	<i>Message Dialog</i> Data Mata Kuliah Berhasil Diubah	99
Gambar 4.14	<i>Message Dialog</i> Tombol Hapus pada Tabel Mata Kuliah Ditekan	100
Gambar 4.15	Implementasi <i>Form</i> Dosen	101
Gambar 4.16	<i>Message Dialog</i> NIDN Dosen Sudah Ada	101
Gambar 4.17	<i>Message Dialog</i> Pengisian Nomor Telepon Tidak Valid	101
Gambar 4.18	<i>Message Dialog</i> Tombol Simpan Detail Dosen Ditekan	102
Gambar 4.19	<i>Message Dialog</i> Data Dosen Berhasil Diubah	102
Gambar 4.20	<i>Message Dialog</i> Tombol Hapus pada Tabel Dosen Ditekan	102
Gambar 4.21	<i>Message Dialog</i> Tombol Susun Jadwal Baru Ditekan	103

Gambar 4.22	Halaman Pilih Mata Kuliah	104
Gambar 4.23	Implementasi Halaman Susun Jadwal	105
Gambar 4.24	<i>Message Dialog</i> Tombol Setuju/Gunakan Sebagai Jadwal Baru Ditekan	105
Gambar 4.25	<i>Message Dialog</i> Jadwal Telah Disimpan	106
Gambar 4.26	<i>Source Code Method</i> btnSusunJadwal (1)	106
Gambar 4.27	<i>Source Code Method</i> btnSusunJadwal (2)	107
Gambar 4.28	<i>Source Code Method</i> susunJadwal(ArrayList<MataKuliah>)	108
Gambar 4.29	<i>Source Code Method</i> assignTimeSlots(ArrayList<Vertex>)	109
Gambar 4.30	<i>Source Code Method</i> getSuitableTimeSlot(Vertex, int, TimeSlot)	110
Gambar 4.31	<i>Message Dialog</i> Tombol Logout Ditekan	110
Gambar 4.32	<i>Source Code Method</i> paint(Graph g)	112
Gambar 4.33	<i>Flowgraph Method</i> paint(Graph g)	113
Gambar 4.34	<i>Source Code Method</i> susunJadwal(daftarMK)	115
Gambar 4.35	<i>Flowgraph Method</i> susunJadwal(daftarMK)	116
Gambar 4.36	<i>Source Code Method</i> assignTimeSlots(daftarVertex)	117
Gambar 4.37	<i>Flowgraph Method</i> assignTimeSlots(daftarVertex)	119
Gambar 4.38	<i>Source Code Method</i> getSuitableTimeSlot(v, hari, reference)	121
Gambar 4.39	<i>Flowgraph Method</i> getSuitableTimeSlot(v, hari, reference)	122

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Simbol-Simbol <i>Use Case Diagram</i>	13
Tabel 2.2	Studi Literatur	32
Tabel 3.1	Contoh Mata Kuliah Praktikum Komputer	35
Tabel 3.2	Derajat Masing-Masing <i>Vertex</i>	42
Tabel 3.3	Pengurutan <i>Vertex</i> Berdasarkan Derajat	42
Tabel 3.4	Tabel Jadwal Mata Kuliah Praktikum	66
Tabel 3.5	Deskripsi <i>Use Case</i> LihatJadwal	68
Tabel 3.6	Deskripsi <i>Use Case</i> Login	68
Tabel 3.7	Deskripsi <i>Use Case</i> KelolaDetailMataKuliah	69
Tabel 3.8	Deskripsi <i>Use Case</i> KelolaDetailDosen	69
Tabel 3.9	Deskripsi <i>Use Case</i> SusunJadwal	69
Tabel 3.10	Spesifikasi Entitas Users	78
Tabel 3.11	Spesifikasi Entitas Dosen	79
Tabel 3.12	Spesifikasi Entitas KetersediaanDosen	80
Tabel 3.13	Spesifikasi Entitas MataKuliah	80
Tabel 3.14	Spesifikasi Entitas Jadwal	81
Tabel 3.15	Spesifikasi Entitas DetailJadwal	81
Tabel 4.1	Pengujian <i>Method</i> paint(Graph g)	112
Tabel 4.2	Pengujian <i>Method</i> susunJadwal(daftarMK)	115
Tabel 4.3	Pengujian <i>Method</i> assignTimeSlots(daftarVertex)	118
Tabel 4.4	Pengujian <i>Method</i> getSuitableTimeSlot(v, hari, reference)	121
Tabel 4.5	Pengujian Halaman Jadwal	123
Tabel 4.6	Pengujian <i>Form</i> Login	123
Tabel 4.7	Pengujian <i>Form</i> Mata Kuliah	124
Tabel 4.8	Pengujian <i>Form</i> Dosen	125
Tabel 4.9	Pengujian Halaman Susun Jadwal	125