

## **ABSTRAK**

Pembuatan jadwal mata kuliah dilakukan setiap terjadi pergantian semester, setelah mahasiswa memasukkan mata kuliah yang diambil pada semester yang bersangkutan. Inti dari penjadwalan matakuliah adalah bagaimana menjadwalkan sejumlah komponen yang terdiri atas mahasiswa, dosen, ruang kelas, dan waktu dengan sejumlah batasan-batasan (*constraint*) tertentu. Untuk membuat jadwal yang memenuhi kebutuhan seluruh komponen tersebut diperlukan waktu, tenaga, dan ketelitian. Atas dasar itulah dibutuhkan adanya sebuah sistem penjadwalan otomatis yang mampu menangani seluruh batasan-batasan yang diperlukan. Sehingga proses penjadwalan yang dilakukan akan lebih terkomputerisasi.

Kata Kunci: penjadwalan, mata kuliah, kelas

## **ABSTRACT**

*The scheduling of subject is done every new semester, after college student submitting the subject that they will take for next semester. The core of subject scheduling is how to schedule between college student, lecturer, class room and the time with some constraint to be used. To make sufficient and good result that meet every component; time, energy, and accuracy is needed. That's why a good system that can do automatic scheduling that can comply to all constraint is needed, so that scheduling processes can be done automatically and computerized.*

*Keywords:* scheduling, subject, class

# DAFTAR ISI

PRAKATA.....	i
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT .....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1    Latar Belakang .....	1
I.2    Rumusan Masalah.....	2
I.3    Tujuan Pembahasan.....	2
I.4    Ruang Lingkup Kajian.....	2
I.4.1    Ruang Lingkup Sistem.....	2
I.4.2    Ruang Lingkup Perangkat Keras .....	2
I.4.3    Ruang Lingkup Perangkat Lunak.....	3
I.5    Sumber Data .....	3
I.6    Sistematika Penyajian .....	3
BAB II LANDASAN TEORI .....	6
II.1    Teori Penunjang .....	6
II.1.1    Proses Bisnis .....	6
II.1.2    Flowchart .....	6
II.1.3    ERD ( <i>Entity Relationship Diagram</i> ) .....	9
II.1.3.1    Pengertian ERD .....	9
II.1.3.2    Notasi ERD .....	10
II.1.3.3 <i>Entity</i> dalam ERD.....	10

II.1.3.4	<i>Relationship</i> dalam ERD .....	11
II.1.4	DFD ( <i>Data Flow Diagram</i> ).....	14
II.1.4.1	Pengertian DFD .....	14
II.1.4.2	Komponen Terminator (Entitas Luar) .....	14
II.1.4.3	Komponen Proses.....	15
II.1.4.4	Komponen <i>data store</i> .....	16
II.1.4.5	Komponen <i>Data Flow</i> (Alur Data).....	16
II.1.5	PHP .....	17
II.1.5.1	Pengertian PHP .....	17
II.1.5.2	Kelebihan PHP.....	17
II.1.5.3	Cara Kerja PHP .....	18
II.1.5.4	Skrip PHP .....	19
II.1.5.5	Perintah-perintah PHP .....	20
II.1.6	DBMS ( <i>Database Management System</i> ).....	22
II.1.7	AJAX.....	23
II.1.8	<i>Web server</i> .....	26
II.1.9	Javascript.....	27
II.1.9.1	jQuery Framework.....	29
II.1.9.1.1	jQuery <i>Selector</i> .....	29
	BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	31
III.1	Proses Bisnis.....	31
III.1.1	Proses Manual .....	31
III.1.2	Proses Tambah Ruangan .....	32
III.1.3	Proses Update Ruangan .....	33
III.1.4	Proses Tambah Tahun Akademik .....	34
III.1.5	Proses Update Tahun Akademik .....	35
III.1.6	Proses Alokasi Pejabat .....	36

III.1.7	Proses Data Log .....	37
III.1.8	Proses Tambah Jadwal Pribadi.....	38
III.1.9	Proses Notifikasi (Dosen).....	39
III.1.10	Proses Alokasi Ruangan.....	40
III.1.11	Proses Kelola Jumlah Kelas.....	41
III.1.12	Proses Alokasi Pengajar .....	42
III.1.13	Proses Notifikasi (PJS).....	43
III.1.14	Proses Import Data .....	44
III.1.15	Proses Export Data .....	45
III.1.16	Proses Auto Generate.....	46
III.2	ER-Diagram.....	47
III.3	Transformasi ER-Diagram ke table.....	48
III.3.1	Tabel Dosen.....	48
III.3.2	Tabel JadwalUtama .....	48
III.3.3	Tabel JadwalDosen.....	48
III.3.4	Tabel JadwalMahasiswa .....	49
III.3.5	Tabel Log .....	49
III.3.6	Tabel Matakuliah.....	49
III.3.7	Tabel TahunAkademik .....	49
III.3.8	Tabel Ruangan .....	50
III.3.9	Tabel Perwalian .....	50
III.3.10	Tabel SubKelas.....	50
III.4	DFD (Data Flow Diagram) .....	50
III.4.1	DFD Level 0 .....	52
III.4.2	DFD Level 1 .....	52
III.4.3	DFD Level 2 .....	54
III.4.3.1	DFD Level 2 Proses 1.....	54

III.4.3.2	DFD Level 2 Proses 2.....	54
III.4.3.3	DFD Level 2 Proses 5.....	55
III.4.3.4	DFD Level 2 Proses 6.....	56
III.4.3.5	DFD Level 2 Proses 7.....	57
III.4.3.6	DFD Level 2 Proses 8.....	58
III.4.3.7	DFD Level 2 Proses 9.....	59
III.4.4	DFD Level 3 .....	60
III.4.4.1	DFD Level 3 Proses 1.2.....	60
III.4.4.2	DFD Level 3 Proses 7.1.....	61
III.4.4.3	DFD Level 3 Proses 8.2.....	62
III.5	Kamus Data.....	63
III.6	PSPEC .....	68
III.7	Desain Antarmuka .....	81
III.7.1	Desain Antarmuka Dosen .....	81
III.7.1.1	Menu Login.....	82
III.7.1.2	Menu Lupa Password.....	82
III.7.1.3	Menu Registrasi.....	83
III.7.1.4	Menu Ganti Password .....	83
III.7.1.5	Menu Kelola Jadwal Pribadi.....	84
III.7.1.6	Menu Notifikasi .....	85
III.7.1.7	Beranda.....	85
III.7.2	Desain Antarmuka Admin.....	86
III.7.2.1	Beranda.....	86
III.7.2.2	Menu Tambah Ruangan .....	86
III.7.2.3	Menu Update Ruangan.....	87
III.7.2.4	Menu Tambah Tahun Akademik.....	87
III.7.2.5	Menu Update Tahun Akademik .....	88

III.7.2.6	Menu Data Log .....	88
III.7.2.7	Menu Alokasi Pejabat.....	89
III.7.3	Desain Antarmuka Kalab.....	89
III.7.3.1	Beranda.....	90
III.7.3.2	Menu Alokasi Matakuliah.....	90
III.7.3.3	Menu Edit Alokasi Matakuliah.....	91
III.7.4	Desain Antarmuka PJS .....	91
III.7.4.1	Beranda.....	92
III.7.4.2	Menu Kelola Jumlah Kelas .....	92
III.7.4.3	Menu Edit Jumlah Kelas .....	93
III.7.4.4	Menu Kelola Alokasi Pengajar .....	94
III.7.4.5	Menu Tambah Alokasi Pengajar .....	94
III.7.4.6	Menu Import Data.....	95
III.7.4.7	Menu Hapus Data Perwalian .....	95
III.7.4.8	Menu Announcement.....	96
III.7.4.9	Menu Lihat Jadwal Mahasiswa .....	96
III.7.4.10	Menu Lihat Jadwal Mahasiswa Bentrok.....	97
BAB IV HASIL PENELITIAN .....		97
IV.1	Tampilan Dosen .....	97
IV.1.1	Tampilan Login .....	97
IV.1.2	Tampilan Beranda.....	97
IV.1.3	Tampilan Lupa Password.....	98
IV.1.4	Tampilan Registrasi .....	99
IV.1.5	Tampilan Ganti Password .....	99
IV.1.6	Tampilan Kelola Jadwal Pribadi .....	100
IV.1.7	Tampilan Notifikasi.....	100
IV.2	Tampilan Admin.....	101

IV.2.1	Tampilan Beranda.....	101
IV.2.2	Tampilan Tambah Ruangan.....	102
IV.2.3	Tampilan Update Ruangan .....	102
IV.2.4	Tampilan Tambah Tahun Akademik.....	103
IV.2.5	Tampilan Update Tahun Akademik .....	103
IV.2.6	Tampilan Alokasi Pejabat.....	104
IV.2.7	Tampilan Data Log.....	104
IV.3	Tampilan Kalab.....	105
IV.3.1	Tampilan Beranda.....	105
IV.3.2	Tampilan Alokasi Matakuliah.....	106
IV.3.3	Tampilan Edit Alokasi Matakuliah.....	106
IV.4	Tampilan PJS .....	107
IV.4.1	Tampilan Beranda.....	107
IV.4.2	Tampilan Kelola Jumlah Kelas .....	108
IV.4.3	Tampilan Edit Jumlah Kelas .....	108
IV.4.4	Tampilan Kelola Alokasi Pengajar .....	109
IV.4.5	Tampilan Tambah Alokasi Pengajar.....	109
IV.4.6	Tampilan Import Data.....	110
IV.4.7	Tampilan Lihat Jadwal Mahasiswa .....	110
IV.4.8	Tampilan Lihat Jadwal Mahasiswa Bentrok.....	111
BAB V	PEMBAHASAN DAN UJI COBA HASIL PENELITIAN .....	112
V.1	<i>Black-Box Testing</i> .....	112
V.1.1	Proses Login .....	112
V.1.2	Proses Registrasi .....	113
V.1.3	Proses Lupa Password .....	114
V.1.4	Proses Ubah Password.....	114
V.1.5	Proses Tambah Jadwal Pribadi.....	115

V.1.6	Proses Alokasi Pejabat .....	115
V.1.7	Proses Data Log .....	116
V.1.8	Proses Tambah Ruangan .....	116
V.1.9	Proses Update Ruangan .....	117
V.1.10	Proses Tambah Tahun Akademik .....	117
V.1.11	Proses Update Tahun Akademik.....	117
V.1.12	Proses Edit Alokasi Matakuliah .....	118
V.1.13	Proses Edit Jumlah Kelas .....	118
V.1.14	Proses Import Data .....	119
V.1.15	Proses Hapus Data Perwalian.....	119
V.1.16	Proses Tambah Alokasi Pengajar .....	119
V.2	<i>UAT (User Acceptance Test)</i> .....	120
BAB VI	SIMPULAN DAN SARAN .....	124
VI.1	Simpulan .....	124
VI.2	Saran.....	124
DAFTAR PUSTAKA.....		125
LAMPIRAN A.....		127
LAMPIRAN B.....		128
LAMPIRAN C.....		129
LAMPIRAN D.....		130
LAMPIRAN E .....		131
LAMPIRAN F .....		132
DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....		133

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Contoh <i>Flowchart</i> .....	9
Gambar 2 Simbol <i>One to One Relationship – Non Obligatory</i> .....	11
Gambar 3 Simbol <i>One to One Relationship - Obligatory</i> .....	11
Gambar 4 Simbol <i>One to Many Relationship</i> .....	12
Gambar 5 Simbol <i>Many to One Relationship</i> .....	12
Gambar 6 Simbol <i>Many to Many Relationship – non obligatory</i> .....	13
Gambar 7 Simbol <i>Many to Many Relationship - obligatory</i> .....	13
Gambar 8 Simbol DFD.....	14
Gambar 9 Simbol Terminator.....	15
Gambar 11 Data <i>Store</i> .....	16
Gambar 10 Empat proses kemungkinan .....	16
Gambar 12 Alur Data .....	17
Gambar 13 Skema HTML .....	18
Gambar 14 Skema PHP .....	18
Gambar 15 Operasi Logika.....	22
Gambar 16 Level Abstraksi.....	23
Gambar 17 – Proses Manual .....	31
Gambar 18 – Proses Tambah Ruangan .....	32
Gambar 19 – Proses Update Ruangan .....	33
Gambar 20 – Proses Tambah Tahun Akademik .....	34
Gambar 21 - Proses Update Tahun Akademik.....	35
Gambar 22 – Proses Alokasi Pejabat .....	36
Gambar 23 – Proses Data Log .....	37
Gambar 24 – Proses Tambah Jadwal Pribadi.....	38
Gambar 25 – Proses Notifikasi Dosen .....	39
Gambar 26 – Proses Alokasi Ruangan .....	40
Gambar 27 – Proses Kelola Jumlah Kelas.....	41
Gambar 28 – Proses Alokasi Mengajar.....	42
Gambar 29 – Proses Notifikasi PJS .....	43
Gambar 30 – Proses Import Data .....	44
Gambar 31 – Proses Export Data .....	45
Gambar 32 – Proses Auto Generate.....	46

Gambar 33 – <i>Entity Relationship Diagram</i> .....	47
Gambar 34 – Tabel Dosen.....	48
Gambar 35 – Tabel JadwalUtama .....	48
Gambar 36 – Tabel JadwalDosen.....	48
Gambar 37 – Tabel JadwalMahasiswa .....	49
Gambar 38 – Tabel Log .....	49
Gambar 39 – Tabel Matakuliah.....	49
Gambar 40 – Tabel TahunAkademik .....	49
Gambar 41 – Tabel Ruangan.....	50
Gambar 42 – Tabel Perwalian .....	50
Gambar 43 – Tabel SubKelas.....	50
Gambar 44 – DFD Level 0 .....	52
Gambar 45 – DFD Level 1 .....	53
Gambar 46 – DFD Level 2 Proses 1 .....	54
Gambar 47 – DFD Level 2 Proses 2 .....	55
Gambar 48 – DFD Level 2 Proses 5 .....	56
Gambar 49 - DFD Level 2 Proses 6.....	57
Gambar 50 - DFD Level 2 Proses 7.....	58
Gambar 51 - DFD Level 2 Proses 8.....	59
Gambar 52 - DFD Level 2 Proses 9.....	60
Gambar 53 – DFD Level 3 Proses 1.2 .....	61
Gambar 54 – DFD Level 3 Proses 7.1 .....	61
Gambar 55 - DFD Level 3 Proses 8.2 .....	63
Gambar 56 - Menu Login .....	82
Gambar 57 – Menu Lupa Password.....	82
Gambar 58 – Menu Registrasi .....	83
Gambar 59 – Menu Ganti Password .....	83
Gambar 60 – Menu Kelola Jadwal Pribadi .....	84
Gambar 61 – Menu Notifikasi (Dosen) .....	85
Gambar 62 – Menu Beranda (Dosen) .....	85
Gambar 63 – Menu Beranda (Admin) .....	86
Gambar 64 – Menu Tambah Ruangan.....	86
Gambar 65 – Menu Update Ruangan .....	87
Gambar 66 – Menu Tambah Tahun Akademik .....	87

Gambar 67 – Menu Update Tahun Akademik .....	88
Gambar 68 – Menu Data Log.....	88
Gambar 69 – Menu Alokasi Pejabat .....	89
Gambar 70 – Menu Beranda (kalab).....	90
Gambar 71 – Menu Alokasi Matakuliah .....	90
Gambar 72 – Menu Edit Alokasi Matakuliah .....	91
Gambar 73 – Menu Beranda (pjls).....	92
Gambar 74 – Menu Kelola Jumlah Kelas .....	92
Gambar 75 – Menu Kelola Alokasi Pengajar.....	93
Gambar 76 – Menu Kelola Alokasi Pengajar.....	94
Gambar 77 – Menu Tambah Alokasi Pengajar .....	94
Gambar 78 – Menu Import Data .....	95
Gambar 79 – Menu Hapus Data Perwalian.....	95
Gambar 80 – Menu Announcement .....	96
Gambar 81 – Menu Lihat Jadwal Mahasiswa.....	96
Gambar 82 – Menu Lihat Jadwal Mahasiswa Bentrok .....	97
Gambar 83 – Login .....	97
Gambar 84 - Beranda (Dosen).....	97
Gambar 85 – Lupa Password .....	98
Gambar 86 – Registrasi.....	99
Gambar 87 – Ganti Password.....	99
Gambar 88 - Kelola Jadwal Pribadi.....	100
Gambar 89 - Notifikasi .....	100
Gambar 90 - Beranda (Admin).....	101
Gambar 91 – Tambah Ruangan .....	102
Gambar 92 – Update Ruangan .....	102
Gambar 93 – Tambah Tahun Akademik .....	103
Gambar 94 – Update Tahun Akademik.....	103
Gambar 95 – Alokasi Pejabat .....	104
Gambar 96 – Data Log .....	104
Gambar 97 – Beranda (kalab).....	105
Gambar 98 – Alokasi Matakuliah → Ruangan .....	106
Gambar 99 - Edit Alokasi Matakuliah.....	106
Gambar 100 - Beranda (pjls) .....	107

Gambar 101 – Kelola Jumlah Kelas.....	108
Gambar 102 – Edit Jumlah Kelas .....	108
Gambar 103 – Kelola Alokasi Pengajar .....	109
Gambar 104 - Tambah Alokasi Pengajar .....	109
Gambar 105 – Import Data .....	110
Gambar 106 – Lihat Jadwal Mahasiswa .....	110
Gambar 107 –Lihat Jadwal Mahasiswa Bentrok .....	111

## DAFTAR TABEL

Tabel I <i>Flowchart Diagram</i> .....	6
Tabel II Notasi ERD .....	10
Tabel III – Kamus Data - Ruangan.....	63
Tabel IV – Kamus Data – Tahun Akademik .....	64
Tabel V – Kamus Data - Perwalian .....	64
Tabel VI – Kamus Data - Log .....	65
Tabel VII – Kamus Data - Matakuliah.....	65
Tabel VIII – Kamus Data - Dosen .....	66
Tabel IX – Kamus Data – Jadwal Utama .....	66
Tabel X – Kamus Data – Jadwal Dosen.....	67
Tabel XI – Kamus Data – Jadwal Mahasiswa .....	67
Tabel XII – Kamus Data – Sub Kelas.....	68
Tabel XIII PSPEC – 1.1 .....	69
Tabel XIV PSPEC – 1.3.....	69
Tabel XV PSPEC – 1.4.....	69
Tabel XVI PSPEC – 2.1 .....	70
Tabel XVII PSPEC – 2.2 .....	70
Tabel XVIII PSPEC 2.3.....	71
Tabel XIX PSPEC – 2.4.....	71
Tabel XX PSPEC – 5.1 .....	71
Tabel XXI PSPEC 5.2.....	72
Tabel XXII – PSPEC 5.3.....	72
Tabel XXIII PSPEC 5.4 .....	73
Tabel XXIV PSPEC 5.5.....	74
Tabel XXV – PSPEC 6.1.....	74
Tabel XXVI PSPEC 6.2.....	74
Tabel XXVII PSPEC 7.2.....	75
Tabel XXVIII PSPEC 8.1.....	76
Tabel XXIX PSPEC 8.3.....	76
Tabel XXX PSPEC – 9.1.....	77
Tabel XXXI PSPEC – 9.2.....	78
Tabel XXXII PSPEC – 1.2.1.....	78

Tabel XXXIII PSPEC – 1.2.2.....	79
Tabel XXXIV PSPEC – 7.1.1 .....	79
Tabel XXXV PSPEC – 7.1.2 .....	79
Tabel XXXVI PSPEC – 8.2.1 .....	80
Tabel XXXVII PSPEC – 8.2.2 .....	81
Tabel XXXVIII – Proses Login.....	112
Tabel XXXIX – Proses Registrasi .....	113
Tabel XL – Proses Lupa Password.....	114
Tabel XLI – Proses Ubah Password .....	114
Tabel XLII – Proses Tambha Jadwal Pribadi .....	115
Tabel XLIII – Proses Alokasi Pejabat.....	115
Tabel XLIV – Proses Data Log.....	116
Tabel XLV – Proses Tambah Ruangan.....	116
Tabel XLVI – Proses Update Ruangan .....	117
Tabel XLVII – Proses Tambah Tahun Akademik .....	117
Tabel XLVIII – Proses Update Tahun Akademik .....	117
Tabel XLIX – Proses Edit Alokasi Matakuliah .....	118
Tabel L – Proses Edit Jumlah Kelas .....	118
Tabel LI – Proses Import Data .....	119
Tabel LII – Proses Hapus Data Perwalian .....	119
Tabel LIII – Proses Tambah Alokasi Pengajar .....	119
Tabel LIV – User Acceptance Test (Dosen) .....	120
Tabel LV – User Acceptance Test (Admin) .....	121
Tabel LVI – User Acceptance Test (kepala lab) .....	122
Tabel LVII – User Acceptance Test (Pejabat Struktural) .....	122

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran A – User Acceptance Test (Kepala Lab) .....	127
Lampiran B – User Acceptance Test (Admin) .....	128
Lampiran C – User Acceptance Test (Dosen).....	129
Lampiran D – User Acceptance Test (Dosen).....	130
Lampiran E– User Acceptance Test (Pejabat Struktural) .....	131
Lampiran F – User Acceptance Test (Pejabat Struktural) .....	132