

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENJADWALAN MATA KULIAH
BERBASIS WEB DI JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK UNP**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Kepada Tim Penguji Tugas Akhir Jurusan Elektronika
Sebagai Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan*



Oleh :

**MUHAMMAD ASER
2010/55771**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2015**

PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

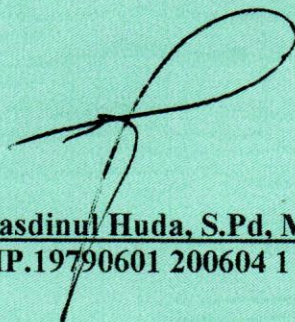
**RANCANG BANGUN APLIKASI PENJADWALAN MATA KULIAH
BERBASIS WEB DI JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK UNP**

Nama : Muhammad Aser
NIM/TM : 55771/2010
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, Februari 2015

Disetujui Oleh

Pembimbing I,



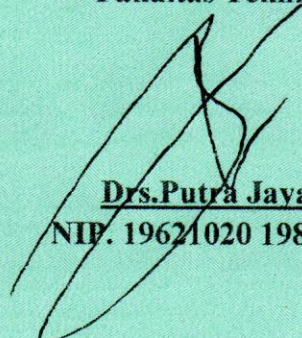
Yasdinul Huda, S.Pd, MT.
NIP.19790601 200604 1 026

Pembimbing II,



Titi Sriwahyuni, S.Pd, M.Eng.
NIP. 19820119 200604 2 005

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik UNP



Drs. Putra Jaya, MT.
NIP. 19621020 198602 1 001

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

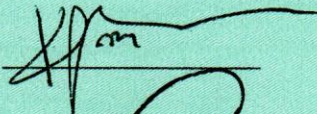

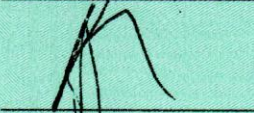
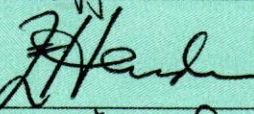
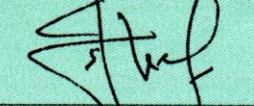
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Bukan Skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Informatika
Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang

Judul : Rancang Bangun Aplikasi Penjadwalan Mata
Kuliah Berbasis Web Di Jurusan Teknik
Elektronika Fakultas Teknik UNP

Nama : Muhammad Aser
NIM/TM : 55771/2010
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Fakultas Teknik

Padang, Februari 2015

Tim Penguji

Nama	Tanda Tangan
1. Ketua : Khairi Budayawan, S.Pd, M.Sc	1. 
2. Sekretaris : Yasdinul Huda, S.Pd, MT	2. 
3. Anggota : Titi Sriwahyuni, S.Pd, M.Eng	3. 
4. Anggota : Drs. Zuhendra, M.Kom	4. 
5. Anggota : Dr. Asrul Huda, S.Kom, M.Kom	5. 

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas akhir yang berjudul **“Rancang Bangun Aplikasi Penjadwalan Mata Kuliah Berbasis Web Di Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik UNP”**. ini benar-benar karya sendiri. Sepanjang sepengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata cara penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, Februari 2015

Yang Menyatakan,



Muhammad Aser

ABSTRAK

MUHAMMAD ASER : Rancang Bangun Aplikasi Penjadwalan Mata Kuliah Berbasis Web Di Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik UNP

Penjadwalan yang terkomputerisasi merupakan salah satu keuntungan dari kemajuan teknologi informasi. Terutama penjadwalan mata kuliah di Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik UNP. Penjadwalan di Jurusan Teknik Elektronika yang menggunakan *software Microsoft Excel* masih membutuhkan waktu tiga sampai empat hari secara efektif dan bahkan memakan waktu dua minggu. Hal ini dikarenakan banyaknya variabel-variabel seperti mata kuliah, dosen, mahasiswa, group, ruang, dan waktu yang harus dipertimbangkan. Tugas akhir ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah aplikasi penjadwalan mata kuliah yang berbasis web. Dengan konsep perancangan menggunakan UML. Implementasi dari aplikasi ini menggunakan bahasa pemograman PHP dengan *Zend Framework 2*, *javascript* untuk penanganan *drag and drop*, dan *database* yang digunakan yaitu MySQL. Laporan jadwal mata kuliah ditampilkan dalam bentuk tabel dengan ruangan sebagai parameter sumbu x dan waktu sebagai parameter sumbu y. Laporan jadwal mata kuliah dapat langsung *publish* ke *internet*. Data jadwal yang sudah ada pada *database* aplikasi dapat dipanggil untuk membuat surat tugas bagi setiap dosen yang mengajar. Hasil keluaran dari aplikasi berupa tabel distribusi, matrik jadwal, beban kerja dosen, dan SK dosen dapat *print* langsung atau disimpan dalam bentuk *soft copy* dengan tipe data seperti PDF dan *excel*. Diharapkan aplikasi ini dapat mengembangkan sistem yang sudah ada dan dapat membantu proses penjadwalan mata kuliah di Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik UNP.

Kata Kunci : Penjadwalan, Mata Kuliah, Berbasis Web, *drag and drop*.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya. Shalawat beriring salam disampaikan kepada junjungan kita nabi besar Muhammad SAW. Sebagai tuntunan bagi umat manusia dalam menjalankan hidup yang fana ini.

Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat wajib bagi mahasiswa yang akan menyelesaikan pendidikan sarjana (S1). Semua tahap penyusunan dilakukan dibawah bimbingan pembimbing Tugas Akhir. Hasil bimbingan dipresentasikan saat dilaksanakannya ujian komprehensif di depan dewan penguji.

Tugas Akhir ini di beri judul “Rancang Bangun Aplikasi Penjadwalan Mata Kuliah Berbasis Web di Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik UNP”. Tugas akhir ini dapat diselesaikan berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini disampaikan penghargaan dan rasa terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Bapak Yasdiul Huda, S.Pd, M.T, selaku pembimbing I yang selalu bijaksana memberikan bimbingan, nasehat serta waktunya selama penelitian dan penulisan tugas akhir ini.
2. Ibu Titi Sriwahyuni, S.Pd, M.Eng., selaku Pembimbing II yang telah bijaksana memberikan nasehat, petunjuk serta waktunya selama penelitian dan penulisan tugas akhir ini.
3. Bapak Drs. Zuhendra, M.Kom., selaku Dosen Penguji yang telah memberikan arahan, masukan, kritik dan saran kepada penulis untuk kesempurnaan tugas akhir ini.

4. Bapak Khairi Budayawan, S.Pd, M.Sc selaku Dosen Penguji yang telah memberikan arahan, masukan, kritik dan saran kepada penulis untuk kesempurnaan tugas akhir ini.
5. Bapak Asrul Huda, S.Kom, M.Kom selaku Dosen Penguji yang telah memberikan arahan, masukan, kritik dan saran kepada penulis untuk kesempurnaan tugas akhir ini.
6. Bapak dan Ibu dewan Dosen Pendidikan Teknik Informatika, Jurusan Elektronika, Fakultas Teknik yang telah memberikan penulis berbagai ilmu selama mengikuti perkuliahan sampai akhir penulisan tugas akhir.
7. Rekan-rekan mahasiswa jurusan teknik elektronika Universitas Negeri Padang, khususnya program studi pendidikan teknik informatika angkatan 2010 yang selalu membantu dalam suka maupun duka.

Semoga bantuan dan bimbingan serta arahan yang diberikan menjadi amal dan mendapat pahala dari Allah SWT, amin.

Disadari bahwa adanya keterbatasan kemampuan dan pengalaman dalam menulis tugas akhir ini, maka diharapkan saran dan kritikan yang membangun dari semua pihak demi pengembangan sistem ini selanjutnya. Semoga tugas akhir ini bisa bermanfaat bagi jurusan teknik elektronika fakultas teknik Universitas Negeri Padang.

Padang, Februari 2015

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Tugas Akhir	6
F. Manfaat Tugas Akhir	7
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
A. Penjadwalan Mata Kuliah	8
B. Algoritma Penjadwalan Mata Kuliah	10
C. Sistem Informasi.....	12
1. Komponen Sistem Informasi	13
D. <i>Website</i>	15
1. Pengertian <i>Website</i>	15
2. Unsur-unsur <i>Website</i>	15
E. Konsep Pemograman Berorientasi Objek	17
1. <i>Object</i>	17
2. <i>Class</i>	17
3. Enkapsulasi (<i>Encapsulation</i>)	18
4. Pewarisan (<i>Inheritance</i>)	18

5. <i>Polimorfisme</i>	20
F. Pemodelan Menggunakan <i>Unified Modelling Language (UML)</i>	20
1. <i>Use Case Diagram</i>	20
2. <i>Class Diagram</i>	23
3. <i>Activity Diagram</i>	23
4. <i>Sequence Diagram</i>	24
G. Perangkat Software Development	25
1. PHP (<i>PHP: Hypertext Preprocessor</i>)	25
2. <i>Zend Framework 2</i>	28
3. MySQL	29
H. Perancangan Basis Data (<i>Database</i>).....	31
1. Pengertian Basis Data.....	31
2. Operasi-operasi Dasar <i>Database</i>	32
3. Atribut Kunci	33
4. Model <i>Entity-Relationship</i>	35
I. Tugas Akhir yang Relevan.....	37
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	39
A. Analisis Kebutuhan Sistem	39
1. Analisis <i>User</i>	39
2. Analisis Prosedur	40
3. Analisis Masalah dan Solusi.....	42
4. Analisis Dokumen.....	43
B. Algoritma Penjadwalan.....	44
C. Perancangan Sistem.....	49
1. <i>Use Case Diagram</i>	49
2. <i>Activity Diagram</i>	52
3. <i>Class Diagram</i>	55
4. <i>Sequence Diagram</i>	57
D. Perancangan Basis Data	62
1. Normalisasi	62
2. <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	70

3. Struktur Tabel	72
E. Rancangan Tampilan	75
1. Tampilan Halaman Awal	75
2. Tampilan Halaman <i>Login</i>	75
3. Tampilan Halaman Utama Setelah <i>Login</i>	76
4. Tampilan Buka Jadwal Berdasarkan Semester	77
5. Tampilan Pilih Mata Kuliah	78
6. Tampilan <i>Upload</i> Mata Kuliah Ditawarkan	80
7. Tampilan Pemilihan Dosen Pengampu	81
8. Tampilan Susun Jadwal	82
9. Tampilan Halaman <i>Report</i> Matrik	84
10. Tampilan Halaman <i>Report</i> SK Dosen	86
11. Tampilan Halaman <i>Setting</i>	87
12. Tampilan Halaman Lihat Jadwal Oleh Civitas Elektronika	94
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	96
A. Hasil Rancangan Tampilan	96
1. Halaman Awal	96
2. Halaman <i>Login</i>	97
3. Halaman Utama	99
4. Halaman Pilih Mata Kuliah	100
5. Halaman <i>Upload</i> Mata Kuliah Ditawarkan	102
6. Halaman Susun Dosen Pengampu	103
7. Halaman Susun Jadwal	105
8. Halaman <i>Report</i> Matrik	110
9. Halaman <i>Report</i> SK Dosen	114
10. Halaman <i>Setting</i>	116
11. Halaman Lihat Jadwal Oleh Civitas Elektronika	128
B. Pembahasan	130
1. Pembahasan Halaman Awal	130
2. Pembahasan Halaman <i>Login</i>	130
3. Pembahasan Halaman Utama	130

4. Pembahasan Halaman Pilih Mata Kuliah	131
5. Pembahasan Halaman <i>Upload</i> Mata Kuliah Ditawarkan.....	131
6. Pembahasan Halaman Susun Dosen Pengampu	131
7. Pembahasan Halaman Susun Jadwal	132
8. Pembahasan Halaman <i>Report</i> Matrik.....	132
9. Pembahasan Halaman <i>Report</i> SK Dosen	132
10. Pembahasan Halaman Lihat Jadwal Oleh Civitas Elektronika .	132
C. Manual Singkat penggunaan Aplikasi	132
1. Manual Singkat <i>Login</i>	133
2. Manual Singkat Membuka Jadwal Yang Telah Disusun	133
3. Manual Singkat Pembuatan Jadwal Baru	134
4. Manual Singkat Menampilkan Laporan	136
D. Cara Mengatasi Error/Kesalahan Yang Diperkirakan Akan Terjadi	137
1. Kesalahan Pengisian Mata Kuliah Yang Ditawarkan Pada <i>File</i> Excel.	137
BAB V PENUTUP	139
A. Kesimpulan	139
B. Saran	139
DAFTAR PUSTAKA	140
LAMPIRAN	142

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Contoh Tigkat Visibilitas class.....	18
2. Contoh Pewarisan (<i>Inheritance</i>).....	19
3. Contoh Hierarki Super <i>Class</i> Dan Sub <i>Class</i>	19
4. <i>One To One Relationship</i>	36
5. <i>One To Many/Many To One Relationship</i>	36
6. <i>Many To Many Relationship</i>	37
7. <i>Flowmap</i> Atau <i>Document Flowchart</i> Sistem Yang Sedang Berjalan.....	41
8. Algoritma Penjadwalan Mata Kuliah.....	45
9. <i>Flowchart</i> fungsi cekBentrok ()	46
10. <i>Flowchart</i> fungsi cekDosenLokalPraktek ()	48
11. <i>Flowchart</i> fungsi cekDosenLokalTeori ()	49
12. <i>Use case Diagram</i> Aplikasi Penjadwalan Perkuliahan	50
13. <i>Activity Diagram</i> Aplikasi Penjadwalan Mata kuliah.....	54
14. <i>Activity Diagram</i> Melihat Jadwal Terpublikasi	55
15. <i>Class Diagram</i> Aplikasi Penjadwalan Perkuliahan	56
16. <i>Sequence Diagram Login</i> Aplikasi Penjadwalan Mata Kulaih	58
17. <i>Sequence Diagram</i> Buat Jadwal Baru Aplikasi Penjadwalan Mata Kuliah	59
18. <i>Sequence Diagram</i> Pilih Jadwal Berdasarkan Semester Aplikasi Penjadwalan Mata Kuliah	60
19. <i>Sequence Diagram</i> Susun Jadwal Aplikasi Penjadwalan Mata Kuliah	61

20. <i>Sequence Diagram</i> Lihat Jadwal Terpublikasi Aplikasi Penjadwalan Mata Kuliah	62
21. ERD Aplikasi Penjadwalan Perkuliahan	71
22. Rancangan Tampilan Halaman Awal.....	75
23. Rancangan Tampilan <i>Login</i>	76
24. Rancangan Tampilan Halaman Utama Setelah <i>Login</i>	77
25. Rancangan Tampilan Buka Jadwal Berdasarkan Semester	78
26. Rancangan Tampilan Pilih Mata Kuliah	79
27. Rancangan Tampilan <i>Upload</i> Mata Kuliah Ditawarkan	81
28. Rancangan Tampilan Pemilihan Dosen Pengampu	82
29. Rancangan Tampilan Susun Jadwal Berhasil.....	83
30. Rancangan Tampilan Jika Terjadi Pelanggaran	83
31. Rancangan Tampilan <i>Request</i> Jadwal dan Susun Auto	84
32. Rancangan Tampilan Halaman <i>Report</i> Matrik	85
33. Rancangan Tampilan Halaman <i>Report</i> SK Dosen.....	86
34. Rancangan Tampilan Halaman <i>Setting</i>	87
35. Rancangan Tampilan Menu Konfigurasi	88
36. Rancangan Tampilan Menu Set Jadwal	89
37. Rancangan Tampilan Menu Set Ruang Mata Kuliah.....	90
38. Rancangan Tampilan Menu Input Dosen	90
39. Rancangan Tampilan Menu Input Mata Kuliah	91
40. Rancangan Tampilan Menu Input Ruang.....	92
41. Rancangan Tampilan Menu Input Semester.....	92

42. Rancangan Tampilan Menu Input Jam.....	93
43. Rancangan Tampilan Menu Input Kurikulum.....	94
44. Rancangan Tampilan Halaman Lihat Jadwal Oleh Civitas Elektronika	95
45. Tampilan Halaman Awal.....	96
46. Tampilan Halaman <i>Login</i>	98
47. Tampilan Halaman Utama.....	99
48. Tampilan Halaman Pilih Mata Kuliah	100
49. Tampilan Pilih Mata Kuliah dengan <i>Drag and Drop</i>	101
50. Tampilan <i>Upload</i> Mata Kuliah Ditawarkan.....	102
51. Tampilan Susun Dosen Pengampu	104
52. <i>Drag and Drop</i> Mata Kuliah Untuk Dosen Pengampu.....	104
53. Halaman Susun Jadwal.....	106
54. Susun Jadwal Tanpa Ada Pelanggaran.....	107
55. Susun Jadwal Dengan Pelanggaran.....	107
56. Susun Jadwal Dengan Fitur Otomatis	108
57. Tampilan Halaman <i>Report</i> Matrik	110
58. Tampilan <i>Report</i> Matrik.....	111
59. Tampilan <i>Report</i> Matrik Dalam <i>File excel</i>	113
60. Tampilan Halaman <i>Report</i> SK Dosen.....	115
61. Tampilan <i>Report</i> SK Dosen.....	115
62. Tampilan Halaman <i>Setting</i>	117
63. Tampilan Halaman <i>Setting</i> Pada Menu Konfigurasi.....	118
64. Tampilan Halaman <i>Setting</i> Pada Menu Set Jadwal	119

65. Tampilan Halaman <i>Setting</i> Pada Menu Set Ruang Mata Kuliah.....	120
66. Tampilan Halaman <i>Setting</i> Pada.....	121
67. Tampilan Halaman <i>Setting</i> Pada Menu Input Mata Kuliah.....	122
68. Tampilan Halaman <i>Setting</i> Pada Menu Input Ruang	123
69. Tampilan Halaman <i>Setting</i> Pada Menu Input Semester.....	125
70. Tampilan Halaman <i>Setting</i> Pada Menu Input Jam.....	126
71. Tampilan Halaman <i>Setting</i> Pada Menu Input Kurikulum	127
72. Tampilan Halaman Lihat Jadwal Oleh Civitas Elka	128
73. Pilih Semester yang di buka.	134
74. Pilih Semester ditawarkan, tombol <i>download</i> , dan tombol <i>next</i>	135
75. File excel mata kuliah ditawarkan yang di unduh.	135
76. Tampilan <i>review</i> pada saat setelah file excel di <i>upload</i> ke sistem.....	138

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Perincian <i>User</i>	39
2. Analisa Masalah dan Solusi.....	43
3. Bentuk Tidak Normal.....	63
4. Bentuk Normal 1.....	64
5. Tabel Jadwal	65
6. Tabel Matkuliah Ditawarkan	65
7. Tabel Prodi	65
8. Tabel Semester.....	66
9. Tabel Jam	66
10. Tabel Ruang.....	66
11. Tabel Dosen	67
12. Tabel Jadwal	68
13. Tabel Jam Jadwal	68
14. Tabel Mata kuliah Ditawarkan	68
15. Tabel Mata kuliah	69
16. Tabel Prodi	69
17. Tabel Semester.....	69
18. Tabel Jam.....	69
19. Tabel Ruang.....	70
20. Tabel Dosen	70
21. Tabel Data Jadwal.....	72
22. Tabel Data Jam Jadwal.....	72
23. Tabel Data Ruang	73
24. Tabel Data Mata Kuliah	73
25. Tabel Data Program Studi	73
26. Tabel Data Semester	74
27. Tabel Data Jam	74
28. Tabel Data Ruang	74
29. Tabel Data Dosen.....	74

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Tabel Distribusi Mata Kuliah dari Jurusan Teknik Elektronika
2. SK Dosen Dari Jurusan Teknik Elektronika
3. Matrik Jadwal dari Jurusan Teknik Elektronika
4. Beban Kerja Dosen dari Jurusan Teknik Elektronika
5. Tabel Distribusi Mata Kuliah Hasil Aplikasi Penjadwalan Mata Kuliah
6. SK Dosen Hasil Aplikasi Penjadwalan Mata Kuliah
7. Matrik *File Excel* Hasil Aplikasi Penjadwalan Mata Kuliah
8. Matrik PDF Hasil Aplikasi Penjadwalan Mata Kuliah
9. Beban Kerja Dosen Hasil Aplikasi Penjadwalan Mata Kuliah
10. *Source Code* Aplikasi Penjadwalan Mata Kuliah

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi yang sedemikian cepatnya telah membawa dunia memasuki era baru lebih cepat dari yang pernah dibayangkan sebelumnya. Perkembangan teknologi ini membawa perubahan dalam berbagai bidang kehidupan. Salah satu hasil dari kemajuan teknologi adalah proses penjadwalan yang terkomputerisasi.

Penjadwalan didefinisikan sebagai keputusan dalam penugasan mengurutkan pekerjaan berdasarkan waktu untuk memulai pekerjaan yang menggunakan alokasi sumber daya dalam jangka waktu tertentu. Menurut Pinedo (2012:1) “penjadwalan merupakan sebuah proses pengambilan keputusan yang sering dilakukan di industri manufaktur maupun di bidang pelayanan atau jasa. Hal ini berkaitan dengan pengalokasian sumber daya untuk tugas-tugas selama periode waktu tertentu dan tujuannya adalah untuk mengoptimalkan satu atau lebih tujuan”.

Jurusan Teknik Elektronika FT UNP sebagai salah satu lembaga yang memberikan layanan akademik terhadap mahasiswanya, membutuhkan penjadwalan dalam pengalokasian sumber daya yang dimiliki. Sumber daya ini dijadikan variabel/parameter dalam penjadwalan mata kuliah yang dilaksanakan tiap semester.

Beberapa variabel tersebut yaitu mata kuliah, dosen, mahasiswa, group, ruang, dan waktu. Variabel mata kuliah terdiri dari sub-variabel berupa kode mata kuliah, nama mata kuliah, mata kuliah yang ditawarkan untuk tiap angkatan mahasiswa, jumlah sks teori dan praktek sesuai dengan kurikulum serta kode seksi mata kuliah teori dan praktek yang mengalami perubahan. Variabel group diklasifikasikan berdasarkan program studi (prodi) yang dibagi masing-masing kelas. Variabel dosen memiliki sub-variabel yaitu *Home Base* dan bidang keahlian.

Penyusunan jadwal mata kuliah oleh Sekretaris Jurusan (Sekjur) dilakukan setiap awal semester akan membutuhkan waktu kurang lebih tiga sampai empat hari secara efektif. Tetapi, banyak tugas dan kewajiban yang harus dilakukan Sekjur, sehingga penyusunan jadwal membutuhkan waktu satu sampai dua minggu. Dalam prosesnya, Sekjur harus mempertimbangkan variabel-variabel sehingga jadwal mata kuliah tersusun rapi.

Berdasarkan variabel yang mendukung proses penjadwalan mata kuliah, *output*/keluaran berupa mata kuliah distribusi yang ditawarkan kepada mahasiswa sebelum proses pengisian Kartu Rencana Studi (KRS), sehingga mahasiswa mengetahui mata kuliah nantinya yang akan diambil, matriks mata kuliah yang menampilkan informasi jadwal mata kuliah dilengkapi dengan variabel pendukung, Surat Keputusan (SK) Mengajar Dosen berisikan mata kuliah yang diampuh dosen selama satu semester, dan beban kerja dosen. *Output*/keluaran disimpan dalam *folder-folder* pada komputer, sehingga membutuhkan waktu untuk mencari berkas-berkas lama.

Penyusunan jadwal yang dilakukan oleh sekjur masih menggunakan *Microsoft Excel* dengan membuat tabel distribusi jadwal mata kuliah, dapat dilihat pada lampiran 1. Dalam tabel distribusi ini, sekjur menentukan ruangan yang dapat dipakai, dosen yang bisa mengajar, dan mata kuliah yang ditawarkan pada semester itu serta mengalokasikan kuota pada setiap seksi mata kuliah tersebut. Setelah semua variabel ditentukan, selanjutnya memasukkan variabel ke dalam slot waktu jadwal mata kuliah.

Setelah tabel distribusi selesai dibuat, sekjur akan memindahkan jadwal tersebut ke dalam matrik jadwal mata kuliah yang berupa tabel dengan ruangan sebagai parameter sumbu X dan waktu untuk parameter sumbu Y. Pembuatan matrik ini juga menggunakan *Microsoft Excel*. Namun masih rentan terjadi kesalahan dalam pengetikan dan penempatan jadwal pada *cell-cell Microsoft Excel* dan kurang fleksibel dari segi *interface* bagi *end user*. Kesalahan-kesalahan lainnya dapat terjadi seperti pengulangan/redudansi pada jadwal mata kuliah sehingga dibutuhkan ketelitian, dengan kondisi Sekjur dimana harus melayani ratusan mahasiswa dengan berbagai permasalahan setiap harinya.

Setelah jadwal mata kuliah selesai dibuat, akan ada proses revisi yang menyesuaikan jadwal mata kuliah dengan dosen, ruangan, dan mahasiswa. Proses revisi membutuhkan waktu satu minggu.

Setiap jadwal selesai disusun dan direvisi, jadwal mata kuliah akan ditempel pada papan pengumuman Jurusan Teknik Elektronika. Mahasiswa bisa melihat jadwal terbaru sesuai dengan mata kuliah yang diambil. Untuk

melihat jadwal ini seringkali mahasiswa berdesakan dan akan memenuhi lorong atau jalan di blok Jurusan Teknik Elektronika, terutama bagi mahasiswa baru.

Menyelesaikan permasalahan-permasalahan ini perlu dibuat sebuah aplikasi penyusunan jadwal mata kuliah yang berbasis web. Pada penggunaannya, tampilan yang menarik serta fungsi yang dapat mempermudah kerja *end user* sangat dibutuhkan seperti tampilan *drag and drop*. Pengguna hanya perlu melakukan *drag and drop* untuk menyusun jadwal mata kuliah, sehingga kesalahan dalam pengetikan dapat di hindari karena tidak terjadi perubahan data saat *event drag and drop* terjadi.

Membuat aplikasi ini, membutuhkan suatu bahasa pemograman dalam memproses data. Ada beberapa bahasa pemograman yang biasa digunakan oleh programmer, antara lain Java, PHP, Python, dan Ruby. Untuk membuat tampilan yang menarik pada aplikasi berbasis web sering digunakan bahasa pemograman html, css dan javascript. Dalam membuat aplikasi penjadwalan mata kuliah berbasis web ini akan digunakan bahasa pemograman PHP. Karena aplikasi ini di jalankan pada *web browser* yang terinstall pada sistem operasi dan terkoneksi ke jaringan internet.

PHP versi 5 keatas sudah menganut paradigma berorientasi objek. Zend Technologies (2013) “*Zend framework 2* sebagai salah satu *framework open source* menggunakan fitur-fitur baru yang ditawarkan PHP 5.3+, seperti *namespaces, late static binding, lamda function* dan *closures*. Maka aplikasi penjadwalan mata kuliah ini akan dibuat menggunakan *Zend framework 2*.

Berdasarkan uraian tersebut, penulis bermaksud untuk mengajukan tugas akhir yang berjudul **“Rancang Bangun Aplikasi Penjadwalan Mata Kuliah Berbasis Web Di Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik UNP”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, dapat diidentifikasi permasalahan yang terkait dengan sistem penjadwalan mata kuliah di Jurusan Teknik Elektronika FT UNP, diantaranya :

1. Penjadwalan mata kuliah memiliki banyak parameter/variabel yang harus dipertimbangkan sehingga membutuhkan waktu tiga hari sampai satu minggu dalam proses penyusunan jadwal mata kuliah.
2. Rentan terjadi kesalahan dalam penyusunan jadwal karena masih menggunakan *Microsoft Excel* dan belum fleksibel dari segi *interface*.
3. Diperlukan penyimpanan data ke dalam *database* untuk mengatasi pengulangan/redudansi data jadwal mata kuliah.
4. *Output* jadwal mata kuliah masih berupa kertas yang ditempel pada papan pengumuman mengakibatkan mahasiswa berdesakan dan memenuhi lorong atau jalan di blok Jurusan Teknik Elektronika.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka permasalahan dibatasi sebagai berikut :

1. Merancang aplikasi untuk mempersingkat waktu dalam penyusunan jadwal mata kuliah yang memiliki banyak parameter/variabel.
2. Menggunakan *zend framework* dalam perancangan aplikasi penjadwalan mata kuliah dan *database* MySQL untuk penyimpanan data serta fitur *drag and drop* untuk *interface* yang lebih fleksibel.
3. Pengumuman jadwal mata kuliah Jurusan Teknik Elektronika dapat ditampilkan secara *online* dan diakses dimana saja menggunakan web *browser* dengan koneksi internet.

D. Rumusan Masalah

Sesuai dengan batasan masalah diatas, maka permasalahan dalam tugas akhir ini dapat dirumuskan yaitu “**Bagaimana Rancang Bangun Aplikasi Penjadwalan Mata Kuliah di Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik UNP Menggunakan *Zend Framework 2* dan *Database Mysql* dengan Fitur *Drag And Drop* Yang Berbasis Web ?”.**

E. Tujuan Tugas Akhir

Tujuan dari tugas akhir ini adalah :

1. Menghasilkan aplikasi penjadwalan mata kuliah di Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik UNP yang memiliki proses waktu lebih cepat dengan menggunakan *zend framework 2* dan fitur *drag and drop*.
2. Menghasilkan laporan jadwal kuliah berupa tabel distribusi, matrik jadwal, beban kerja dosen, dan SK dosen dalam satu semester.

3. Menghasilkan jadwal kuliah yang bisa diakses melalui internet oleh mahasiswa.

F. Manfaat Tugas Akhir

Adapun manfaat dari tugas akhir ini adalah :

1. Bagi penulis yaitu sebagai sarana untuk menerapkan ilmu yang telah diperoleh di bangku kuliah di dalam praktek yang sebenarnya serta dapat menerapkan atau mengaplikasikan ilmu pengetahuan dan teknologi yang diperoleh terhadap masalah-masalah praktis yang ada di lapangan.
2. Diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengelola sistem penyusun jadwal kuliah pada suatu institusi perguruan tinggi sehingga lebih efisien dalam pemanfaatan waktu.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang didapat dari perancangan Aplikasi Penjadwalan Mata Kuliah Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang adalah sebagai berikut:

1. Dengan pemanfaatan bahasa pemrograman PHP menggunakan *zend framework* 2 dan fitur *drag and drop* dihasilkan aplikasi penjadwalan mata kuliah.
2. Dihasilkan laporan jadwal kuliah dalam satu semester yang berbentuk tabel distribusi, matrik jadwal, beban kerja dosen, dan SK dosen yang tersimpan di dalam *database*.
3. Dihasilkan aplikasi penjadwalan mata kuliah yang berbasis web dan dapat diakses melalui internet.

B. Saran

Adapun saran dari penulis setelah merancang Aplikasi Penjadwalan Mata Kuliah ini, antara lain:

1. Jurusan Teknik Elektronika dapat memanfaatkan aplikasi penjadwalan mata kuliah ini sebagai alternatif untuk proses penyusunan jadwal kuliah.
2. Diharapkan aplikasi penjadwalan mata kuliah ini dapat berkontribusi dan memberikan kemudahan dalam proses penjadwalan mata kuliah.

DAFTAR PUSTAKA

- Dwi Ana Ratna Wati dan Yuli Agusti Rochman. 2013. *Model Penjadwalan Mata kuliah Secara Otomatis Berbasis Algoritma Particle Swarm Optimization (PSO)*. Jurnal Rekayasa Sistem Industri. Vol. 2. Hlm. 22--31
- Fen, Ho S., Safaai Deris, and Siti Z. M. Hashim. 2009. *Incorporating Of Constrain-Base Reasoning Into Particle Swarm Optimization For University Timetabling Problem*. ISSR Journals Vol 1:1-21.
- Haupt, Randy L. and Sue E. Haupt. 2004. *Practical Genetic Algorithm*. New Jersey: Jhon Wiley & Sons.
- Kroenke, David M. and David J. Auer. 2011. *Database Processing Fundamental, Design & Implementation - 12th*. US: Prentice Hall.
- MADCOMS, Team L. 2011. *Aplikasi Web Database dengan Dreamweaver dan PHP-MySQL*. Yogyakarta: Andi.
- Miles, Russ & Hamilton, Kim. 2006. *Learning UML 2.0*. Cambridge: O'Reilly Media.
- O'brien, James A. and George M. Marakas. 2010. *Introduction To Information Systems - fifteenth Edition*. New York: McGraw-Hill.
- Pinedo, M L. 2012. *Scheduling: Theory, Algorithms, and Systems*. New York: Springer.
- Podeswa, Howard. 2010. *UML for the IT Business Analyst, Second Edition: A Practical Guide to Requirements Gathering Using the Unified Modeling Language*. Boston: Course Technology.
- Prabowo Pudjo Widodo dan Herlawati. 2011. *Menggunakan UML*. Bandung: Informatika.
- Pressman, R S. 2010. *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi*. Yogyakarta: Andi.
- Shasankar, Krishna. 2013. *Zend Framework 2.0 by Example Beginner's Guide*. Birmingham: Packt Publishing.
- Wahana komputer. 2010. *Panduan Praktis Menguasai Pentrograman Web dengan JavaScript*. Yogyakarta: Andi.