

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK PENJADWALAN
MATA KULIAH MENGGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA
(STUDI KASUS JURUSAN MANAJEMEN INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA)**



**Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat
Menyelesaikan Pendidikan Diploma IV
Pada Jurusan Manajemen Informatika Program Studi Manajemen Informatika**

OLEH

**RAHMI AULIA
0615 4083 1777**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2019**



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Jalan Sriwijaya Negara, Palembang 30139

Telepon : 0711-353414 Faksimili : 0711-355918

Website : <http://www.polsri.ac.id> E-mail : info@polsri.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Rahmi Aulia
NIM : 0615 4083 1777
Jurusan : Manajemen Informatika
Program Studi : DIV Manajemen Informatika
Judul Tugas Akhir : Pengembangan Sistem Informasi Akademik
Penjadwalan Mata Kuliah Menggunakan
Algoritma Genetika (Studi Kasus Jurusan
Manajemen Informatika Politeknik Negeri
Sriwijaya)

Telah diujikan pada Ujian Tugas Akhir, tanggal 15 Juli 2018
Dihadapan Tim Penguji Jurusan Manajemen Informatika
Politeknik Negeri Sriwijaya

Palembang, Juli 2019

Tim Pembimbing :

Pembimbing I,

Dr. Indri Ariyanti, S.E., M.Si.
NIP. 197306032008012008

Pembimbing II,

Muhammad Nival, S.E., M.Si.
NIP. 197511082005121003

Mengetahui,
Ketua Jurusan Manajemen Informatika

Indra Satriadi, S.T., M.Kom.
NIP. 197211162000031002

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

- / *"(Ingatlah) tatkala para pemuda itu mencari tempat berlindung ke dalam gua, lalu mereka berdoa: "Wahai Tuhan kami, berikanlah rahmat kepada kami dari sisi-Mu dan sempurnakanlah bagi kami petunjuk yang lurus dalam urusan kami (ini)". -Al-Kahfi:10*
- / *"Aku melihat air menjadi rusak karena diam tertahan, jika mengalir menjadi jernih, jika tidak maka akan keruh menggenang. Singa jika tak tinggalkan sarang, tak akan dapat mangsa, anak panah jika tak tinggalkan busur tak akan kena sasaran". -Imam Syafi'i*
- / *"Tidak peduli betapa banyaknya kesalahanmu, atau betapa lambatnya kemajuanmu, kamu masih lebih baik daripada orang-orang yang tidak melakukan apa-apa". -Tony Robbins*
- / *"Allah selalu menyemangati dengan Hayya 'alal Falah, bahwa jarak kemenangan hanya berkisar antara kening dan sajadah".*
- / *"Lebih baik menyesali keputusan berani yang sudah saya lakukan daripada menyesali kesempatan yang tidak jadi saya ambil karena saya terlalu takut".
-Rahmi Aulia*

Kupersembahkan Kepada:

- Q *Ibuku Tercinta*
- Q *Ayahku Tercinta*
- Q *Saudara-saudara ku*
- Q *Kedua Dosen Pembimbingku (Ibu Dr. Indri Ariyanti, S.E., M.Si. dan Bapak Muhammad Noval, S.E., M.Si).*
- Q *Para Dosen Jurusan Manajemen Informatika*
- Q *Kelas 8 MIB*
- Q *Almamaterku*

ABSTRACT

The course scheduling at State of Polytechnic Sriwijaya major Informatics Management is still semi-manually done by using Microsoft Excel. This way is timeconsuming which it may take days even weeks, whereas the course schedule must be optimally and promptly arranged as it will be used for lecturing activities each semester. In order that process of scheduling can be more effectively and efficiently, it is required an application that can simplify the process that is the course scheduling application which applies an appropriate algorithm. One of the algorithms that can be used for course scheduling is the genetic algorithm. The genetic algorithm is a search algorithm that retrieves information based on natural selection mechanism and natural genetics.

Keywords: Scheduling, Course, Algorithm, Genetic.

ABSTRAK

Proses penyusunan jadwal perkuliahan di Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya masih dilakukan secara semi-manual dengan bantuan *Microsoft Excel* dan membutuhkan waktu sehari-hari, bahkan berminggu-minggu, sedangkan dalam membuat jadwal harus dilakukan dengan optimal dan cepat dikarenakan jadwal akan dipergunakan untuk kegiatan perkuliahan tiap semesternya, agar proses penjadwalan dapat dilakukan secara efektif dan efisien maka diperlukan suatu aplikasi yang bisa mempermudah proses penjadwalan yaitu aplikasi penjadwalan dan menerapkan algoritma yang tepat, salah satu algoritma bisa digunakan dalam aplikasi penjadwalan adalah Algoritma Genetika. Algoritma Genetika adalah algoritma pencarian yang didasarkan pada mekanisme seleksi alamiah dan genetika alamiah.

Kata Kunci: Penjadwalan, Perkuliahan, Algoritma, Genetika

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah puji dan syukur kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“Pengembangan Sistem Informasi Akademik Penjadwalan Mata Kuliah Menggunakan Algoritma Genetika (Studi Kasus Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya)”** ini dengan tepat waktu. Tujuan dari penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk Mata Kuliah Tugas Akhir pada Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya.

Selama menyelesaikan Tugas Akhir ini penulis banyak sekali mendapat bantuan, bimbingan dan petunjuk dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Carlos RS, S.T., M.T. selaku Pembantu Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Aladin, S.E., M.Si., AK,Ca. selaku Pembantu Direktur II Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T. selaku Pembantu Direktur III Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Drs. Zakaria, M.T. selaku Pembantu Direktur IV Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Indra Satriadi, S.T., M.Kom. selaku Ketua Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Bapak Meivi Kusnandar, S.Kom., M.Kom. selaku Sekretaris Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Bapak Sony Oktapriandi, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi DIV Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya
9. Ibu Dr. Indri Aryanti, S.E., M.Si. selaku Dosen Pembimbing I.

10. Bapak Muhammad Noval, S.E., M.Si. selaku Dosen Pembimbing II.
11. Kedua orangtua, kakak, adik, serta seluruh keluarga besar yang senantiasa memberikan do'a dan dukungan dalam membantu penulis di setiap kesulitan.
12. Sahabat receh Sultan aka Merry Hasmarani dan Si Penyabar aka Sherina Munaf, yang telah menemani dan mendukung penulis di setiap kesulitan.
13. Sahabat seperjuangan dari SMA Inayatul Fitri dan Tria Ajeng. Maafkan aku yang selalu berkunjung ke kosan kalian. Alhamdulillah kita bertiga wisuda tepat pada waktunya.
14. Teman-teman seperjuangan Jurusan Manajemen Informatika, khususnya kelas 8MIB 2015.
15. Semua pihak yang telah memberikan bimbingan, dukungan moral, nasehat, dan membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih terdapat kesalahan dan kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan penulisan yang akan datang. Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya, khususnya mahasiswa-mahasiswi Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya sehingga tujuan yang diharapkan dapat tercapai, Aamiin.

Palembang, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
ABSTRACT	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup Sistem	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Teori Umum	5
2.1.1 Pengertian Sistem	5
2.1.2 Pengertian Informasi	5
2.1.3 Pengertian Teknologi Informasi	6
2.1.4 Pengertian Sistem Informasi	6
2.1.5 Pengertian Penjadwalan	7
2.1.6 Pengertian <i>Website</i>	7
2.1.7 Pengertian Akademik	7
2.2 Teori Khusus	8

2.2.1 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD)	8
2.2.2 <i>Block Chart</i>	10
2.2.3 <i>Flowchart</i>	12
2.2.4 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	14
2.2.5 Kamus Data	15
2.2.6 Metode Analisa Data	16
2.2.6.1 Komponen-komponen Algoritma Genetika	16
2.3 <i>Teori Program</i>	18
2.3.1 Pengertian <i>PHP</i>	18
2.3.2 Pengertian HTML	18
2.3.3 Pengertian MySQL	19
2.3.4 Pengertian XAMPP	19
2.4 Referensi Jurnal	19

BAB III METODELOGI PENELITIAN 21

3.1 Sejarah Singkat Politeknik Negeri Sriwijaya	21
3.2 Visi, Misi, dan Tujuan Politeknik Negeri Sriwijaya	22
3.2.1 Visi Politeknik Negeri Sriwijaya	22
3.2.2 Misi Politeknik Negeri Sriwijaya	22
3.2.3 Tujuan Politeknik Negeri Sriwijaya	23
3.3 Lambang Politeknik Negeri Sriwijaya	23
3.4 Visi, Misi, dan Tujuan Program Studi Manajemen Informatika	24
3.4.1 Visi Program Studi Manajemen Informatika	24
3.4.2 Misi Manajemen Informatika	24
3.4.3 Tujuan Manajemen Informatika	24
3.5 Lambang Manajemen Informatika	25
3.6 Struktur Organisasi Manajemen Informatika	26
3.7 Uraian Tugas	27
3.7.1 Ketua Jurusan	27
3.7.1.1 Tugas Ketua Jurusan	27
3.7.1.2 Tanggung Jawab Ketua Jurusan	28

3.7.1.3	Wewenang Ketua Jurusan	28
3.7.2	Sekretaris Jurusan	28
3.7.2.1	Tugas Sekretaris Jurusan	29
3.7.2.2	Tanggung Jawab Sekretaris Jurusan	29
3.7.2.3	Wewenang Sekretaris Jurusan	30
3.7.3	Ketua Program Studi	30
3.7.3.1	Tugas Ketua Program Studi	30
3.7.3.2	Tanggung Jawab Ketua Program Studi	31
3.7.3.3	Wewenang Ketua Program Studi	31
3.7.4	Pembimbing Akademik	31
3.7.4.1	Tugas Pembimbing Akademik	31
3.7.4.2	Tanggung Jawab Pembimbing Akademik	32
3.7.4.3	Wewenang Pembimbing Akademik	32
3.7.5	Tenaga Administrasi	32
3.7.5.1	Tugas Tenaga Administrasi	32
3.7.5.2	Tanggung Jawab Tenaga Administrasi	33
3.7.5.3	Wewenang Tenaga Administrasi	33
3.7.6	Kepala Laboratorium	33
3.7.6.1	Tugas Kepala Laboratorium	33
3.7.6.2	Tanggung Jawab Kepala Laboratorium	34
3.7.6.3	Wewenang Sekretaris Jurusan	34
3.7.7	Kepala Seksi Laboratorium	34
3.7.7.1	Tugas Kepala Seksi Laboratorium	34
3.7.7.2	Tanggung Jawab Kepala Seksi Laboratorium	35
3.7.7.3	Wewenang Kepala Seksi Laboratorium	35
3.7.8	Tenaga Pengajar	35
3.7.8.1	Tugas Tenaga Pengajar	35
3.7.9	Pramu Gedung	36
3.7.9.1	Tugas Pramu Gedung	36
3.7.9.2	Tanggung Jawab Pramu Gedung	36
3.7.9.3	Wewenang Pramu Gedung	36

3.7.10	Teknisi	36
3.7.10.1	Tugas Teknisi	37
3.7.10.2	Tanggung Jawab Teknisi	37
3.8	Tempat Penelitian	38
3.9	Alat dan Bahan Penelitian	38
3.9.1	Alat Penelitian.....	38
3.9.2	Bahan Penelitian	39
3.10	Tahapan Penelitian	39
3.10.1	Tahap Perumusan Masalah	39
3.10.2	Tahap Pengumpulan Data	39
3.10.3	Rancangan Penelitian	40
3.11	Metode Analisis Sistem	40
3.11.1	Analisis Sistem yang Sedang Berjalan	40
3.11.2	Analisis Sistem yang Diusulkan	41
3.11.3	Algoritma Genetika	43
3.11.3.1	Komponen-komponen Algoritma Genetika	43
3.11.3.2	Langkah-langkah Algoritma Genetika	45
3.12	Metode Pengembangan Sistem	57

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 58

4.1	Metode Pengembangan Sistem RUP (<i>Rational Unifed Process</i>) pada Pengembangan Sistem Informasi Akademik Penjadwalan Mata Kuliah Menggunakan Algoritma Genetika (Studi Kasus Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya)	58
4.1.1	<i>Inception</i>	58
4.1.2	<i>Elaboration</i>	60
4.1.2.1	Analisis Kebutuhan Sistem	60
4.1.2.1.1	Kebutuhan Fungsional	60
4.1.2.1.2	Kebutuhan Non Fungsional	60
4.1.2.2	Perancangan Sistem	61
4.1.2.2.1	Sistem yang akan dibangun	61

4.1.2.2.2 Rancangan Sistem	61
4.1.2.2.3 Diagram Konteks	62
4.1.2.2.4 Diagram Nol	63
4.1.2.2.5 <i>Blockchart</i>	65
4.1.2.2.6 <i>Flowchart</i> Admin	67
4.1.2.2.7 <i>Flowchart</i> Dosen dan Mahasiswa	68
4.1.2.2.8 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	69
4.1.2.2.9 Kamus Data	70
4.1.3 <i>Construction</i>	72
4.1.3.1 Desain Dasar	72
4.1.3.1.1 Desain Halaman <i>Home</i> / Informasi	72
4.1.3.1.2 Desain Halaman Hasil Jadwal Dosen dan Mahasiswa	73
4.1.3.1.3 Desain Halaman <i>Login</i> Admin	74
4.1.3.1.4 Desain Halaman <i>Dashboard</i> Admin	75
4.1.3.1.5 Desain Halaman Data Jam.....	76
4.1.3.1.6 Desain Halaman Data Hari	77
4.1.3.1.7 Desain Halaman Data Waktu	78
4.1.3.1.8 Desain Halaman Data Kelas	79
4.1.3.1.9 Desain Halaman Data Dosen.....	80
4.1.3.1.10 Desain Halaman Data Mata Kuliah	81
4.1.3.1.11 Desain Halaman Data Kuliah	82
4.1.3.1.12 Desain Halaman Data Ruang	83
4.1.3.1.13 Desain Halaman <i>Generate</i> Jadwal	84
4.1.3.1.14 Desain Halaman Hasil Jadwal	85
4.1.3.1.15 Desain Halaman <i>Password</i>	86
4.1.3.2 Tampilan Halaman <i>Website</i>	87
4.1.3.2.1 Tampilan Halaman <i>Home</i> / Informasi	87
4.1.3.2.2 Tampilan Halaman Hasil Jadwal Dosen dan Mahasiswa	88
4.1.3.2.3 Tampilan Halaman <i>Login</i> Admin	89

4.1.3.2.4	Tampilan Halaman <i>Dashboard</i> Admin	90
4.1.3.2.5	Tampilan Halaman Data Jam	91
4.1.3.2.6	Tampilan Halaman Data Hari	92
4.1.3.2.7	Tampilan Halaman Data Waktu	93
4.1.3.2.8	Tampilan Halaman Data Kelas	94
4.1.3.2.9	Tampilan Halaman Data Dosen.....	95
4.1.3.2.10	Tampilan Halaman Data Mata Kuliah	96
4.1.3.2.11	Tampilan Halaman Data Kuliah	97
4.1.3.2.12	Tampilan Halaman Data Ruang	98
4.1.3.2.13	Tampilan Halaman <i>Generate</i> Jadwal	99
4.1.3.2.14	Tampilan Halaman Hasil Jadwal	100
4.1.3.2.15	Tampilan Halaman <i>Password</i>	101
4.1.4	<i>Transition</i>	102
4.2	Pembahasan Hasil Pengujian	105
4.3	Pemeliharaan Sistem	107
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		108
5.1	Kesimpulan	108
5.2	Saran	109

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol - Simbol <i>Data Flow Diagram</i>	8
Tabel 2.2 Simbol - Simbol <i>Blockchart</i>	10
Tabel 2.3 Simbol - Simbol <i>Flowchart</i>	12
Tabel 2.4 Simbol - Simbol pada <i>Entity Relationship Data</i> (ERD)	14
Tabel 2.5 Simbol - Simbol Kamus Data	15
Tabel 3.1 Proses Seleksi Kromosom	50
Tabel 4.1 Kebutuhan Fungsional	60
Tabel 4.2 Tabel Rencana Pengujian	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Rumus <i>Fitness</i> Algoritma Genetika	16
Gambar 3.1 Lambang Politeknik Negeri Sriwijaya	23
Gambar 3.2 Lambang Manajemen Informatika	25
Gambar 3.3 Struktur Organisasi Manajemen Informatika	26
Gambar 3.4 Tahapan Rancangan Penelitian	40
Gambar 3.5 Alur Sistem yang Sedang Berjalan	41
Gambar 3.6 Alur Sistem yang Diusulkan	42
Gambar 3.7 Tabel Jam	45
Gambar 3.8 Tabel Hari	45
Gambar 3.9 Tabel Waktu	46
Gambar 3.10 Tabel Kelas	46
Gambar 3.11 Tabel Dosen	47
Gambar 3.12 Tabel Mata Kuliah	47
Gambar 3.13 Tabel Kuliah	47
Gambar 3.14 Lanjutan Tabel Kuliah	48
Gambar 3.15 Tabel Ruang	48
Gambar 3.16 Lanjutan Tabel Ruang	48
Gambar 3.17 Hasil Jadwal Perkuliahan	56
Gambar 4.1 Data Jadwal Perkuliahan Jurusan Manajemen Informatika.....	59
Gambar 4.2 Diagram Konteks	62
Gambar 4.3 Diagram Nol	65
Gambar 4.4 <i>Blockchart</i>	65
Gambar 4.5 <i>Flowchart</i> Admin	67
Gambar 4.6 <i>Flowchart</i> Dosen dan Mahasiswa	68
Gambar 4.7 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	69
Gambar 4.8 Desain Halaman <i>Home</i> atau Informasi	72
Gambar 4.9 Desain Halaman Hasil Jadwal Dosen dan Mahasiswa	73
Gambar 4.10 Desain Halaman <i>Login</i> Admin	74
Gambar 4.11 Desain Halaman Pendaftaran <i>Dashboard</i> Admin	75

Gambar 4.12 Desain Halaman Data Jam	76
Gambar 4.13 Desain Halaman Data Hari	77
Gambar 4.14 Desain Halaman Data Waktu.....	78
Gambar 4.15 Desain Halaman Data Kelas	79
Gambar 4.16 Desain Halaman Data Dosen	80
Gambar 4.17 Desain Halaman Data Mata Kuliah	81
Gambar 4.18 Desain Halaman Data Kuliah	82
Gambar 4.19 Desain Halaman Data Ruang.....	83
Gambar 4.20 Desain Halaman <i>Generate</i> Jadwal.....	84
Gambar 4.21 Desain Halaman Hasil Jadwal	85
Gambar 4.22 Desain Halaman <i>Password</i>	86
Gambar 4.23 Tampilan Halaman <i>Home</i> atau Informasi	87
Gambar 4.24 Tampilan Halaman Hasil Jadwal Dosen dan Mahasiswa	88
Gambar 4.25 Tampilan Halaman <i>Login</i>	89
Gambar 4.26 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i> Admin	90
Gambar 4.27 Tampilan Halaman Data Jam.....	91
Gambar 4.28 Tampilan Halaman Data Hari	92
Gambar 4.29 Tampilan Halaman Data Waktu	93
Gambar 4.30 Tampilan Halaman Data Kelas	94
Gambar 4.31 Tampilan Halaman Data Dosen	95
Gambar 4.32 Tampilan Halaman Data Mata Kuliah	96
Gambar 4.33 Tampilan Halaman Data Kuliah	97
Gambar 4.34 Tampilan Halaman Data Ruang.....	98
Gambar 4.35 Tampilan Halaman <i>Generate</i> Jadwal	99
Gambar 4.36 Tampilan Halaman Hasil Jadwal	100
Gambar 4.37 Tampilan Halaman <i>Password</i>	101