

SKRIPSI

**SISTEM PENJADWALAN KULIAH BERBASIS WEB MENGGUNAKAN
TEORI ALGORITMA GENETIKA DI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**



**Disusun untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik pada
Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya**

Oleh :

DWI PUTRI UTAMI

03041381821033

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2020

LEMBAR PENGESAHAN

**SISTEM PENJADWALAN KULIAH BERBASIS WEB MENGGUNAKAN
TEORI ALGORITMA GENETIKA DI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**



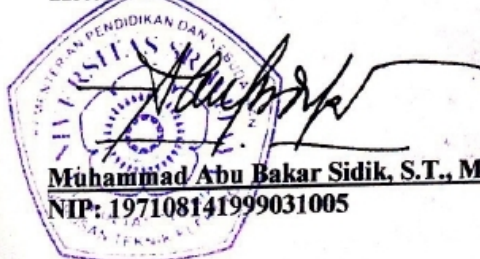
SKRIPSI

**Disusun untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik pada
Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya**

Oleh :

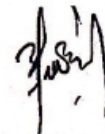
**DWI PUTRI UTAMI
03041381821033**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektro**



**Muhammad Abu Bakar Sidik, S.T., M.Eng., Ph.D.
NIP: 197108141999031005**

**Palembang, Juli 2020
Menyetujui,
Pembimbing Utama**



**Desi Windisari, S.T., M.Eng.
NIP: 197812072008122001**

PERNYATAAN PEMBIMBING

Saya sebagai pembimbing dengan ini menyatakan bahwa saya telah membaca dan menyetujui skripsi ini dan dalam pandangan saya skop dan kualitas skripsi ini mencukupi sebagai skripsi mahasiswa sarjana strata satu (S1)



Tanda Tangan :

Pembimbing Utama : Desi Windisari,S.T.,M.Eng

Tanggal : 17 Juli 2020

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dwi Putri Utami
NIM : 03041381821033
Fakultas : Teknik
Jurusan/Prodi : Teknik Elektro
Universitas : Sriwijaya

Menyatakan bahwa karya ilmiah dengan judul “Sistem Penjadwalan Kuliah Berbasis Web Menggunakan Teori Algoritma Genetika Di Jurusan Teknik Elektro Universitas Sriwijaya” merupakan karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari karya ilmiah ini merupakan hasil plagiat atas karya ilmiah orang lain, maka saya bersedia bertanggung jawab dan menerima sanksi yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan.

Palembang, Juli 2020



Dwi Putri Utami

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya jualah penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Sistem Penjadwalan Kuliah Berbasis Web dengan Menggunakan Teori Algoritma Genetika di Jurusan Teknik Elektro Universitas Sriwijaya".

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung, khususnya kepada :

1. Ayah, ibu, kakak, dan adik-adik saya yang tiap detiknya membimbing dan memberikan semangat dan dukungan moril maupun materil dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Ibu Desi Windisari,S.T.,M.Eng Selaku Pembimbing skripsi yang sangat baik dan berkenan memberikan bimbingan, pengarahan, nasehat serta meluangkan waktu selama penyusunan skripsi ini.
3. Bapak M. Abu Bakar Sidik,S.T.,M.Eng.,Ph.D, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Dr. Herlina,S.T.,M.T selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Universitas Sriwijaya yang telah membantu dan memberikan informasi-informasi yang saya butuhkan dalam melakukan penelitian skripsi ini.
5. Bapak dan ibu dosen Jurusan Teknik Elektro serta staff Jurusan yang banyak membantu dalam hal administrasi pembuatan skripsi.
6. Keluarga besar saya M. Soleh Family yang selalu memberikan dorongan dan motivasi dalam perjuangan kuliah saya.
7. Teman-teman diluar perkuliahan yang selalu memberikan motivasi dan bertukar pikiran dan pengalaman dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Teman seperjuangan skripsi Vania Clarissa, Aila Cakrawala, dan Maulidya yang senantiasa berbagi ilmu dan waktunya.
9. Keluarga besar konsentrasi Teknik Telekomunikasi kelas alih jenjang angkatan 2018 yang selalu memberikan dukungan dan perhatiannya.

Dalam menyusun skripsi ini, masih banyak kekurangan dan kekeliruan, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna menyempurnakan skripsi ini, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca, terutama di Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Palembang, Juli 2020

Penulis

ABSTRAK

SISTEM PENJADWALAN KULIAH BERBASIS WEB MENGGUNAKAN TEORI ALGORITMA GENETIKA DI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO UNIVERSITAS SRIWIJAYA

(Dwi Putri Utami, 03041381821033, 2020 : xvi+106 halaman+lampiran)

Penjadwalan kuliah merupakan salah satu masalah didalam universitas yang memiliki tingkat kerumitan yang tinggi dengan memposisikan komponen-komponen dalam jadwal kuliah tersebut seperti mata kuliah, ruangan, waktu, dan dosen pengampuh. Saat ini di Jurusan Teknik Elektro Universitas Sriwijaya penjadwalan kuliah masih dilakukan secara manual sehingga prosesnya membutuhkan waktu lama dan menjadi tidak efisien. Untuk membantu staff jurusan dalam menyusun jadwal kuliah sehingga jadwal bisa disusun dengan cepat dan efisien maka dirancang suatu sistem penjadwalan kuliah berbasis web dengan tampilan yang ringan dan memiliki beberapa fitur menu yang sesuai dengan kebutuhan dalam penyusunan jadwal kuliah. Sistem penjadwalan kuliah ini dapat diakses oleh 2 aktor yaitu admin dan dosen. Pada proses penjadwalan sangat dibutuhkan sebuah algoritma yang dapat membantu mencari solusi untuk menyelesaikan sebuah masalah. Algoritma Genetika dipilih untuk memecahkan masalah penjadwalan mata kuliah karena mempunyai kemampuan dan menyeleksi dan mencari beberapa solusi yang membantu. Metodologi yang digunakan dalam perancangan sistem penjadwalan kuliah ini yaitu metode pengumpulan data dan metode pengembangan sistem *Rapid Application Development* (RAD). Hasil akhir dari sistem penjadwalan kuliah berbasis web ini berupa jadwal kuliah Jurusan Teknik Elektro Universitas Sriwijaya. Pengujian sistem menunjukan 90% jadwal kuliah telah disusun dengan baik dalam durasi penjadwalan 2 menit 03 detik.

Kata kunci: Penjadwalan, Algoritma Genetika, Rapid Application Development(RAD)

ABSTRACT

WEB-BASED COURSE SCHEDULING SYSTEM USING GENETIC ALGORITHM THEORY IN ELECTRICAL ENGINEERING MAJOR IN SRIWIJAYA UNIVERSITY

(Dwi Putri Utami, 03041381821033, 2020: xvi+106 pages+appendix)

The course scheduling system is one of the problems that being faced by the university, which has a high complexity to deal with by arranging the components in it such as subject, room, time, and lecturer in charge. Currently, the scheduling system in Electrical Engineering Major at Sriwijaya University is attached to a manual way thus take a long time and inefficient. To help the staff in the major efficiently arranging the schedule and take less time, a web-based scheduling system was designed. With a simple user interface and had some essential features that suit the needs of arranging the course schedule. The course scheduling system can be accessed by two parties, the admin and the lecturers. During the scheduling process, an algorithm that can help to discover a solution is crucial. Genetic Algorithms are chosen to solve the problem in the scheduling system. Genetic Algorithm is chosen because it has the ability to select and filter solutions that can help. Data collection and system development of Rapid Application Development (RAD) is being used as the methodology in designing the course scheduling system. The final result of this web-based scheduling system is a course schedule of the Electrical Engineering of Sriwijaya University. System test showed 90% of course schedule has been arranged properly with the duration of time 2 minutes and 3 seconds.

Keywords: Scheduling, Genetic Algorithm, Rapid Application Development (RAD)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Definisi Penjadwalan.....	6
2.2 Algoritma Genetika.....	6
2.2.1 Pemberian Kode.....	7
2.2.2 Fungsi <i>Fitness</i>	7
2.2.3 Inisialisasi.....	7
2.2.4 Pembangkitan Populasi Awal.....	8
2.2.5 Fungsi Evaluasi.....	8
2.2.6 Kriteria Optimasi Tercapai.....	8
2.2.7 Operator Genetika.....	8

2.2.8 Generasi Terakhir.....	9
2.3 Sistem Informasi.	10
2.3.1 Definisi Sistem.....	10
2.3.2 Definisi Informasi.....	11
2.3.3 Definisi Sistem Informasi.....	12
2.4 Model RAD (<i>Rapid Application Development</i>).....	12
2.4.1 Kelebihan Model RAD.....	14
2.4.2 Kekurangan Model RAD.....	14
2.5 Metode Kipling <i>5W+1 H</i>	15
2.6 Metode Analisa <i>SOAR</i>	16
2.7 <i>UML (Unified Modeling Language)</i>	17
2.7.1 Tujuan dan Fungsi UML.....	17
2.7.2 <i>Use Case Diagram</i>	18
2.7.3 <i>Activity Diagram</i>	18
2.7.4 Diagram Kelas.....	19
2.7.5 Sequence Diagram.....	20
2.8 <i>Website</i>	21
2.9 Codeigniter.....	21
2.10 Bahasa Pemrograman.....	22
2.11 XAMPP.....	24
2.12 DBMS (<i>Database Management System</i>).....	24
2.13 <i>SQL (Structured Query Language)</i>	26
2.14 <i>Text Editor Sublime Text 3</i>	26
2.15 Metode Pengujian <i>Black Box</i>	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	28
3.1 Lokasi dan Jenis Penelitian.....	28
3.2 Data Pendukung dalam Penelitian.....	28
3.3. Batasan Kaku dan Lunak dari Sistem.....	28
3.4. Metodologi Penelitian.....	29
3.4.1. Metode Pengumpulan Data.....	30
3.4.2. Metode Pengembangan Sistem.....	31

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
4.1. Tahap Pemodelan Bisnis.....	37
4.2. Tahap Pemodelan Data.....	42
4.3. Tahap Pemodelan Proses.....	48
4.3.1. Aksi Pengguna Terhadap Sistem Pejadwalan Kuliah.....	48
4.3.2. Aktivitas Aktor terhadap Sistem (Diagram Aktivitas)	51
4.3.3. Diagram <i>Sequence</i> Pengguna Terhadap Sistem.....	56
4.3.4. Langkah-Langkah Algoritma Genetika.....	67
4.4. Tahap Pembuatan Aplikasi.....	75
4.5. Tahap Pengujian.....	95
BAB V PENUTUP.....	102
5.1. Kesimpulan.....	102
5.2. Saran.....	103
DAFTAR PUSTAKA.....	105
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Diagram Alir Teori Algoritma Genetika.....	10
Gambar 2.2	Tahapan Model RAD.....	13
Gambar 2.3	Kerangka Metode SOAR.....	16
Gambar 2.4.	Logo Aplikasi Xampp.....	24
Gambar 2.5.	Tampilan Sublime Text 3.....	26
Gambar 3.1	Alur Metodologi Penelitian.....	30
Gambar 3.2	Alur Metode RAD.....	32
Gambar 3.3	Alur Algoritma Genetika.....	33
Gambar 4.1	Diagram Kelas.....	43
Gambar 4.2	Diagram Interaksi Admin terhadap Sistem.....	48
Gambar 4.3	Diagram Interaksi Dosen terhadap Sistem.....	50
Gambar 4.4	Diagram Aktivitas Login Admin dan Dosen.....	52
Gambar 4.5	Diagram Aktivitas level Admin.....	54
Gambar 4.6	Diagram Aktivitas Level Dosen.....	55
Gambar 4.7	Diagram <i>Sequence</i> Proses Login Admin.....	56
Gambar 4.8	Diagram <i>Sequence</i> Halaman Beranda Admin.....	57
Gambar 4.9	Diagram <i>Sequence</i> Melihat Data pada Menu.....	58
Gambar 4.10	Diagram <i>Sequence</i> Mengedit Data pada menu.....	59
Gambar 4.11	Diagram <i>Sequence</i> Menghapus Data pada menu.....	60
Gambar 4.12	Diagram Urutan Komunikasi Menambahkan Data.....	60
Gambar 4.13.	Diagram <i>Sequence</i> Penjadwalan Kuliah.....	61
Gambar 4.14	Diagram <i>Sequence Logout</i> Admin.....	62
Gambar 4.15	Diagram Urutan Komunikasi Login Dosen.....	62
Gambar 4.16	Diagram <i>Sequence</i> halaman beranda dosen.....	63
Gambar 4.17	Diagram <i>Sequence</i> Melihat Jadwal Kuliah.....	64
Gambar 4.18	Diagram Urutan Komunikasi Mengubah data diri.....	65
Gambar 4.19	Diagram Urut Komunikasi Menginput Waktu Ketidaksediaan	66
Gambar 4.20	Diagram Urutan Komunikasi Logout Dosen.....	67
Gambar 4.21	Halaman Login.....	78

Gambar 4.22	Halaman Beranda Admin.....	78
Gambar 4.23	Halaman Menu Daftar Dosen.....	79
Gambar 4.24	Tampilan Form Penambahan Data.....	80
Gambar 4.25	Halaman Edit Data.....	80
Gambar 4.26	Halaman Proses Penjadwalan.....	80
Gambar 4.27	Halaman Ketidaksediaan Waktu Dosen.....	81
Gambar 4.28	Halaman Beranda Dosen.....	81
Gambar 4.29	Halaman Input Waktu Ketidaksediaan Dosen.....	82
Gambar 4.30	Halaman Edit Profil Dosen.....	82
Gambar 4.31	Halaman Lihat Jadwal.....	83
Gambar 4.32	Daftar tabel basis data sistem penjadwalan.....	84
Gambar 4.33	Tabel Basis data Dosen.....	84
Gambar 4.34	Tabel Basis data Hari.....	85
Gambar 4.35	Tabel Basis data Jadwal_Kuliah.....	85
Gambar 4.36	Tabel Basis data Jam_Kuliah.....	86
Gambar 4.37	Tabel Basis data Matakuliah.....	86
Gambar 4.38	Tabel Basis data Pengampuh.....	87
Gambar 4.39	Tabel Basis data Ruangan.....	87
Gambar 4.40	Tabel Basis data User.....	88
Gambar 4.41	Tabel Basis data Waktu_Ketidaksediaan.....	88
Gambar 4.42	Jaringan Komputer.....	90
Gambar 4.43	Halaman Login Sistem Penjadwalan Kuliah.....	90
Gambar 4.43	Halaman Beranda Admin.....	91
Gambar 4.44	Halaman Menu Dosen.....	91
Gambar 4.45	Halaman Edit Data.....	91
Gambar 4.46	Halaman Tambah Data.....	92
Gambar 4.47	Halaman Saat Menghapus data.....	92
Gambar 4.48	Halaman Penjadwalan.....	93
Gambar 4.49	Halaman Daftar Ketidaksediaan Dosen.....	93
Gambar 4.50	Halaman Beranda Dosen.....	93
Gambar 4.51	Menu Edit Profil Dosen.....	93
Gambar 4.52	Halaman Input Waktu Ketidaksediaan Dosen.....	94

Gambar 4.53	Halaman Melihat Jadwal Kuliah.....	94
Gambar 4.54	Halaman Melihat Jadwal Berdasarkan Akun Dosen Login...	94
Gambar 4.55	Hasil Unduhan Jadwal Kuliah.....	95
Gambar 4.56	Nilai Yang Ditentukan Untuk Proses Algoritma Genetika....	99
Gambar 4.57	Tampilan Edit Jadwal Kuliah.....	101

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Atribut-atribut Diagram <i>Usecase</i>	18
Tabel 2.2	Atribut-atribut Diagram <i>Activity</i>	19
Tabel 2.3	Atribut-atribut <i>Class</i> Diagram.....	19
Tabel 2.4	Atribut-atribut <i>Sequence</i> Diagram.....	20
Tabel 3.1	Rangkaian Metode Pengembangan Sistem	35
Tabel 4.1	Tabel Analisa SOAR.....	40
Tabel 4.2	Matrik SOAR.....	41
Tabel 4.3	Tabel User.....	43
Tabel 4.4	Tabel Dosen.....	44
Tabel 4.5	Tabel Hari.....	44
Tabel 4.6	Tabel Jam_kuliah.....	44
Tabel 4.7	Tabel Ruangan.....	45
Tabel 4.8	Tabel Mata Kuliah.....	45
Tabel 4.9	Tabel Jadwal Kuliah.....	46
Tabel 4.10	Tabel Ketidaksediaan Waktu.....	46
Tabel 4.11	Tabel Pengampuh.....	47
Tabel 4.12	Tabel Lab.....	47
Tabel 4.13	Deskripsi dari Diagram Use case Admin.....	49
Tabel 4.14	Penjelasan Diagram <i>Use case</i> dosen terhadap sistem Penjadwalan.....	51
Tabel 4.15	Teknik Penyandiaan Data Dosen.....	68
Tabel 4.16	Teknik Penyandiaan Data Mata Kuliah.....	68
Tabel 4.17	Teknik Penyandiaan Data Ruangan.....	68
Tabel 4.18	Teknik Penyandiaan Data Hari.....	69
Tabel 4.19	Teknik Penyandiaan Data Jam.....	69
Tabel 4.20	Pembentukan Kromosom ke-1.....	70
Tabel 4.21	Pembentukan Kromosom ke-2.....	70
Tabel 4.22	Pembentukan Kromosom ke-3.....	71
Tabel 4.23	Pembentukan Kromosom ke-4.....	71

Tabel 4.24	Pembentukan Kromosom ke-5.....	72
Tabel 4.25	Kromosom ke 5 Proses Mutasi.....	73
Tabel 4.26	Hasil Proses Mutasi Pada Kromosom ke 5.....	73
Tabel 4.27	Kromosom ke 3 Proses <i>Cross over</i>	74
Tabel 4.28	Hasil Cross Over Pertama dari Kromosom ke 3.....	74
Tabel 4.29	Hasil Cross Over Kedua dari Kromosom ke 3.....	75
Tabel 4.30	Spesifikasi Perangkat Keras.....	76
Tabel 4.31	Spesifikasi Perangkat Lunak.....	77
Tabel 4.32	<i>Blackbox Testing</i> Dosen.....	95
Tabel 4.33	<i>Blackbox Testing</i> Admin.....	97
Tabel 4.34	Tabel Pengujian Sistem Penjadwalan Secara Berkala.....	99
Tabel 4.35	Jumlah Kelas yang ditawarkan.....	100
Tabel 4.36	Jumlah Kelas yang dapat dipenuhi.....	100

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada era globalisasi seperti sekarang, seluruh aspek dalam kehidupan manusia sudah mengalami perkembangan secara pesat dalam terutama dari segi teknologi. Berkembangnya teknologi ini tentunya didukung dan diiringi oleh perkembangan disisi perangkat keras maupun perangkat lunak yang mempunyai peran dalam kemajuan disegala bidang terutama dibidang pendidikan khususnya perkuliahan.

Sistem pembelajaran yang diterapkan universitas bersifat unik karena berbeda dengan instansi pendidikan lainnya. Pada jenjang perkuliahan sangat berbeda dengan pendidikan sebelumnya karena didalam perkuliahan mahasiswa dituntut untuk mandiri dalam memenuhi kebutuhannya semasa kuliah. Seperti didalam memilih mata kuliah yang akan diambil setiap semesternya, pihak universitas harus menyediakan sistem layanan dan fasilitas yang dapat memberikan pelayanan secara interaktif terhadap mahasiswa.

Di setiap universitas, jadwal kuliah merupakan aspek terpenting dalam perkuliahan. Sudah diketahui sejak dulu bahwa seluruh kegiatan belajar mengajar antar dosen dan mahasiswa dari suatu universitas sangat bergantung pada jadwal kuliah yang telah disusun, sehingga jadwal kuliah seharusnya dibuat dengan rapi dan benar setiap awal perkuliahan atau sebelum masa semester berjalan agar tidak mengganggu proses perkuliahan yang akan berlangsung. Jadwal kuliah akan sangat mudah dibuat jika jadwal kuliah memiliki sedikit komponen yang akan dijadwalkan, akan tetapi jika komponen yang akan dijadwalkan berjumlah banyak maka proses penjadwalan akan menjadi rumit.

Universitas Sriwijaya merupakan satu dari sekian banyak universitas yang berada di provinsi Sumatera Selatan, mempunyai 2 lokasi kampus sebagai tempat dalam proses belajar mengajar yaitu Kampus Palembang dan Kampus Indralaya.

Jarak antara Kampus Palembang dan Kampus Indralaya adalah 36,3 km melalui jalur tol memerlukan waktu tempuh ± 45 menit. Saat ini staf pengajar (dosen) di kampus Palembang maupun kampus Indralaya adalah dosen yang sama. Dengan jarak tempuh dan waktu tersebut memungkinkan adanya keterlambatan dalam proses belajar mengajar. Selain itu, permintaan hari dan waktu dari dosen pengampuh yang beragam serta ruang kelas yang dimiliki jurusan teknik elektro terbatas/sedikit termasuk kedalam faktor yang mengakibatkan sulitnya proses penyusunan jadwal yang dilakukan oleh staf jurusan.

Saat ini proses penyusunan jadwal mata kuliah masih menggunakan cara manual. Dalam proses penyusunan jadwal manual membutuhkan banyak waktu dan logika yang rumit untuk memposisikan banyak komponen dalam proses penjadwalan seperti matakuliah yang ditawarkan, ruang kelas yang tersedia, dosen yang mengampuh, serta waktu kuliah dengan mempertimbangkan semua aturan dan batasan yang telah ditetapkan sebelumnya. Sistem penjadwalan yang salah akan menimbulkan banyak permasalahan yang akan merugikan dosen dan mahasiswa. Misalnya yang sering terjadi diperkuliahan adalah di sebuah kelas dalam waktu yang sama terdapat jadwal matakuliah berbeda. Selain itu Seorang dosen mengampuh didua matakuliah yang berbeda diwaktu yang sama. Sehingga diperlukan suatu algoritma yang tepat untuk merancangan sistem penjadwalan kuliah secara otomatis. Pada skripsi ini peneliti menggunakan Algoritma genetika sebagai algoritma yang diharapkan dapat memberikan hasil jadwal yang optimal dalam penelitian ini. Algoritma genetika adalah sebuah teori optimasi dengan menggunakan pendekatan ilmu komputasional dan melewati proses evolusi biologi yang telah diyakini dan diuji mencari serta mendapatkan hasil yang optimal dari sebuah masalah^[1]. Sistem aplikasi penjadwalan kuliah dirancang dan dibuat untuk memudahkan dan mempercepat proses penyusunan jadwal kuliah. Selain itu dengan adanya sistem ini dapat meningkatkan standar mutu pendidikan universitas. Aplikasi yang akan dirancang dan dibuat berbasis web. Berdasarkan permasalahan tersebut maka peneliti ingin merancang dan membangun sebuah sistem penjadwalan kuliah sebagai tugas akhir peneliti yang diberi judul “**Sistem Penjadwalan Kuliah Berbasis Website Menggunakan Teori Algoritma Genetika di Jurusan Teknik Elektro Universitas Sriwijaya**”.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diungkapkan diatas, maka peneliti merumuskan suatu masalah yang dapat dibahas dalam penelitian ini yaitu, Bagaimana merancang dan membangun sebuah sistem penjadwalan kuliah yang menghasilkan sebuah jadwal kuliah meliputi komponen waktu kuliah, ruangan kuliah, serta mata kuliah yang tidak saling bertabrakan satu dengan yang lainnya.

1.3. Batasan Masalah

Dari masalah yang telah dijelaskan diatas, peneliti menentukan batasan dari masalah yang dilakukan dalam penelitian dan penulisan tugas akhir ini yaitu:

1. Sistem ini adalah aplikasi sistem penjadwalan kuliah untuk mengatur jadwal kuliah diJurusan Teknik Elektro Universitas Sriwijaya.
2. Penelitian ini memakai jadwal kuliah jurusan Teknik Elektro Unsri semester gazal tahun akademik 2019/2020.
3. Sistem aplikasi ini dibuat berdasarkan batasan kaku dan batasan lunak, diharapkan sistem yang dibuat berfungsi dan bekerja sesuai dengan yang diharapkan.
4. Untuk mata kuliah yang mempunyai dosen pengampuh lebih dari 1 (dosen tim), batasan kaku berlaku untuk dosen pengampuh pertama yang dianggap sebagai dosen pemimpin dari mata kuliah tersebut
5. Dalam proses rancang bangun serta pengembangan dari sistem ini peneliti menggunakan metode RAD (*Rapid Application Development*).
6. Algoritma Genetika digunakan dalam proses penyusunan jadwal.
7. Sistem aplikasi ini berbasis website dan memiliki 2 aktor yaitu admin dan dosen.
8. Sistem penjadwalan kuliah ini dibatasi untuk mata kuliah yang bersifat teori dan praktikum saja, tanpa jadwal kerja praktek, kuliah kerja nyata (KKN) dan tugas akhir.
9. Mata kuliah yang bersifat wajib diutamakan untuk pencarian solusi jadwal agar tidak mengalami tabrakan.

10. Pengujian sistem penjadwalan kuliah ini menggunakan *pengujian* kotak hitam (*Black Box test*).

1.4. Tujuan Penelitian

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah sistem penjadwalan kuliah yang diharapkan dapat mempercepat dan mempermudah jalannya proses penyusunan sebuah jadwal kuliah yang diharapkan tidak ada bentrok antar matakuliah, antar dosen pengampuh, jam dan hari (waktu kuliah), serta ruangan yang digunakan oleh Jurusan Teknik Elektro Universitas Sriwijaya.

1.5. Manfaat Penelitian

Peneliti mengharapkan adanya beberapa manfaat dari perancangan dan penulisan skripsi ini sebagai berikut:

15.1. Bagi Penulis

- a. Sebagai media penerapan dan membuktikan ilmu dan teori yang didapatkan selama proses perkuliahan selama ini.
- b. Sebagai media pembelajaran, mendesain dan membangun suatu sistem informasi yang berguna bagi masyarakat untuk menyelesaikan sebuah masalah yang disesuaikan dengan situasi dan kondisi lingkungan.

15.2. Bagi akademik

- a. Penulisan skripsi ini sebagai sumber referensi tambahan di perpustakaan Jurusan maupun perpustakaan pusat Universitas Sriwijaya untuk permasalahan yang terkait dengan Tugas Akhir dengan pembahasan yang sama
- b. Mempercepat dan mempermudah sekretaris jurusan dalam proses penyusunan jadwal perkuliahan disetiap semesternya.

15.3. Bagi pengguna

Hasil akhir dari skripsi ini sangat diinginkan bisa memfasilitasi kemudahan bagi admin maupun sekretaris jurusan dalam menyusun jadwal kuliah

di Jurusan Teknik Elektro Universitas Sriwijaya agar tidak terjadi jadwal yang bentrok.

1.6. Sistematika Penulisan

Pada tugas akhir ini berisi lima buah bab beserta sub-bab - sub-bab yang terkandung didalamnya, dan ditulis berdasarkan sistematika sebagai berikut

BAB I PENDAHULUAN

Bab I ini mengandung beberapa ilustrasi umum dari skripsi ini yang terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, sistematika penulisan, dan keaslian penelitian

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab tinjauan pustaka ini berisi teori - teori dasar yang dapat dijadikan referensi untuk membantu penulis dalam pembuatan tugas akhir ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab metodologi penelitian ini berisi proses dari tahap awal sampai akhir dari suatu penelitian yang menggunakan teori metode yang telah ada.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini ditampilkan hasil dari rancangan sistem yang telah dibuat berdasarkan metode yang dipakai. Selain itu implementasi dari sistem tersebut serta pembahasan yang terinci dari hasil rancangan yang telah didapat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang didapat dari penelitian serta saran yang dapat diberikan penulis dari sistem yang dibuat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B.Wilkinson dan M.Allen.*Parallel Programming-Teknik dan Aplikasi Menggunakan Jaringan Workstation & Komputer Paralel*.Yogyakarta:Andi,2005
- [2] Baker, R., dan Trietsch, D., *Principles of Sequencing and Scheduling*, New York: John Wiley & Sons, 2009.
- [3] O'Brien,J.A., Marakas, G.M., *Management Information System*,New York: McGraw-Hil,2011
- [4] U.A.Rifai, “*Pengembangan Aplikasi Penjadwalan Kegiatan dengan Menggunakan Algoritma Genetika (Studi Kasus : Humas Kementerian Agama RI)*”, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, 2011.
- [5] T. Sutabri, *Konsep Dasar Informasi*. Yogyakarta : Andi, 2012.
- [6] Sanjoyo, *Aplikasi Algoritma Genetika*. Jakarta: Erlangga, 2006.
- [7] U. Rusmawan.*Teknik Penulisan Tugas Akhir dan Skripsi Pemograman*.Jakarta: Elex Media Komputindo, 2019.
- [8] Morton, Thomas dan David W Pentico. *Heuristic Schedulling System With Applications to Production System & Project Management*, New York : John Wiley & Sons, Inc,2001
- [9] Marimin.,Tanjung,H dan Prabowo,H. *Sistem Informasi manajemen sumber daya manusia*.Bogor:Grasindo,2006.
- [10] J. Hutahaean.*Konsep Sistem Informasi*.Yogyakarta:Deepublish,2015.
- [11] A. Kadir. *Konsep dan Tuntutan Praktis Basis Data*. Yogyakarta : Andi,2003.
- [12] Shruti, Dhanotia, Goyal R. *Rapid Application Development (RAD) Approach with Halt Points*.2012
- [13] A.Nugroho.*Perancangan dan Implementasi Sistem Basis Data*. Yogyakarta: Andi Offset,2011

- [14] Satzinger, Jackson, & Burd. *Object-Oriented Analysis and Design with the Unified Process*. Course Teknologi, 2005
- [15] Jibitesh Mishra dan Ashok Mohanty. *Software Engineering*. Pearson Education, 2011
- [16] Adi Nugroho. *Rekayasa Perangkat Lunak (Buku Dua)*. Yogyakarta: ANDI, 2012
- [17] Abdul Kadir dan Terra Ch Triwahyuni, *Pengantar Teknologi Informasi*, Yogyakarta: Andi Offset, 2013.
- [18] LN Harnaningrum. *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi*. Yogyakarta: ANDI. 2002
- [19] Suci Rahmawati, “*Pengembangan Sistem Game Edukasi Sebagai Media pembelajaran Anak Usia Dini Berbasis Aplikasi Mobile*”, Universitas Sriwijaya, 2018.
- [20] Andrie T.L, Meinarini C.U, dan Yuni S. *Sistem Penjadwalan Kuliah Menggunakan Metode Algoritma Genetika (Studi Kasus: Fakultas Kedokteran Dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Jakarta)*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, 2011.
- [21] Danny. 2017. *Sublime Text 3, Aplikasi Web Editor Terbaik*. <https://www.webhozz.com/> (diakses tanggal 10 Juli 2020).