

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJADWALAN
DOSEN MENGGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA
BERBASIS WEB DI UNIVERSITAS NUSA PUTRA**

SKRIPSI

MAULANA YUSUF ABDULLAH
20200040010



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK, KOMPUTER DAN DESAIN
UNIVERSITAS NUSA PUTRA
SUKABUMI
2025**

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJADWALAN
DOSEN MENGGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA
BERBASIS WEB DI UNIVERSITAS NUSA PUTRA**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Menempuh

Gelar Sarjana Komputer

MAULANA YUSUF ABDULLAH
20200040010



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK, KOMPUTER DAN DESAIN
UNIVERSITAS NUSA PUTRA
SUKABUMI**

2025

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJADWALAN
DOSEN MENGGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA BERBASIS
WEB DI UNIVERSITAS NUSA PUTRA

NAMA : MAULANA YUSUF ABDULLAH

NIM : 20200040010

“Saya menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Sukabumi, 06 Januari 2025



Maulana Yusuf Abdullah
Penulis

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJADWALAN
DOSEN MENGGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA BERBASIS
WEB DI UNIVERSITAS NUSA PUTRA

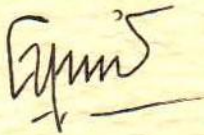
NAMA : MAULANA YUSUF ABDULLAH

NIM : 20200040010

Skripsi ini telah diajukan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 03 Januari 2025 Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom).

Sukabumi, 06 Januari 2025

Pembimbing I



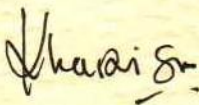
Gina Purnama Insany, S.Si.T., M.kom
NIDN. 0417077908

Pembimbing II



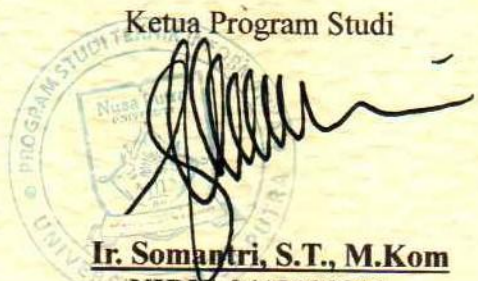
Hermanto, M.Kom
NIDN. 0402027401

Ketua Penguji



Ivana Lucia Kharisma, M.Kom
NIDN. 0429038002

Ketua Program Studi



Ir. Somantri, S.T., M.Kom
NIDN. 0419128801

PLH: Dekan Fakultas Teknik, Komputer dan Desain



Ir. Paikon, ST., MT., IPM, ASEAN Eng
NIDN.0402037401

ABSTRACT

This study describes the design of a lecturer scheduling system using a website-based genetic algorithm, lecturer scheduling is a crucial aspect in educational management that requires special attention. This study aims to design and implement a lecturer scheduling information system based on a web application at Nusa Putra University. The system development method uses a genetic algorithm literature study approach, machine learning, needs analysis, system design, technology selection, web system development, implementation, fitness results and blackbox testing trials, document writing, evaluation, and presentation preparation. In this study, the focus is on the availability of lecturers, course specializations, workload balance, and lecturer preferences, as well as flexibility factors. The use of modern technology and supporting software helps ensure efficiency and accuracy in the scheduling process. The result is a lecturer scheduling information system that facilitates schedule preparation, minimizes overlap, and considers lecturer preferences and workload balance. The results of the fitness test showed no significant errors, and all main operations of the system functioned as planned. Routine evaluations are carried out to ensure the quality and smooth implementation of the blackbox testing system. This study contributes to the development of more efficient educational management through the application of information technology in lecturer scheduling.

Keywords: *Lecturer scheduling, information system, website, Scrum, genetic algorithm, machine learning, Blackbox Testing*

ABSTRAK

Penelitian ini mendeskripsikan perancangan sistem penjadwalan dosen menggunakan *algoritma genetika* berbasis *website*, penjadwalan dosen merupakan aspek krusial dalam manajemen pendidikan yang memerlukan perhatian khusus. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi penjadwalan dosen berbasis aplikasi web pada Universitas Nusa Putra. Metode pengembangan sistem menggunakan algoritma genetika pendekatan studi literatur, *machine learning*, analisis kebutuhan, perancangan sistem, pemilihan teknologi, pengembangan sistem web, implementasi, hasil *fitness* dan uji coba *blackbox testing*, penulisan dokumen, evaluasi, dan penyusunan presentasi. Dalam penelitian ini, fokus diberikan pada ketersediaan dosen, spesialisasi mata kuliah, keseimbangan beban kerja, dan preferensi dosen, serta faktor fleksibilitas. Penggunaan teknologi *modern* dan perangkat lunak pendukung membantu memastikan efisiensi dan ketepatan dalam proses penjadwalan. Hasilnya sistem informasi penjadwalan dosen yang memudahkan penyusunan jadwal, meminimalkan tumpang tindih, dan mempertimbangkan preferensi serta keseimbangan beban kerja dosen. Hasil pengujian *fitness* menunjukkan tidak ada kesalahan signifikan, dan seluruh operasi utama sistem berfungsi sesuai dengan yang direncanakan. Evaluasi rutin dilakukan untuk menjamin kualitas dan kelancaran implementasi sistem *blackbox testing*. Penelitian ini memberikan kontribusi pada pengembangan manajemen pendidikan yang lebih efisien melalui penerapan teknologi informasi dalam penjadwalan dosen.

Kata Kunci : Penjadwalan dosen, Sistem Informasi, Website, *Scrum*, Algoritma Genetika, *Machine learning*, *Blackbox Testing*

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Tiada puja dan puji syukur yang pantas dilantunkan oleh penulis selain kepada Allah SWT yang tidak pernah berhenti memberikan segala nikmat dan hidayah sehingga dengan ridho-nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “perancangan sistem informasi penjadwalan dosen menggunakan metode algoritma genetika berbasis web di universitas nusa putra”. Shalawat serta salam tidak lupa tercurahkan selalu kepada Nabi yang insyaa Allah akan memberi syafaat ialah Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat dan para umatnya.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis banyak menerima bantuan, bimbingan, dukungan dan nasehat-nasehat dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar - besarnya kepada :

1. Bapak Tatang Supriatna Dan Ibu Suhaeni,S.Pd.i selaku orang tua dari Maulana Yusuf Abdullah (Penulis).
2. Bapak Dr. H. Kurniawan, ST., M.Si., MM, selaku Rektor Universitas Nusa Putra Sukabumi Jawa Barat.
3. Bapak Anggy Pradiftha J, S.Pd, MT selaku Wakil Rektor 1 Universitas Nusa Putra Sukabumi Jawa Barat.
4. Bapak Somantri. S.T., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Nusa Putra Sukabumi Jawa Barat.
5. Ibu Gina Purnama Insany, S,ST, M.Kom selaku dosen pembimbing I skripsi yang telah berkontribusi dalam membantu penulis seperti memberikan support, bimbingan, ide, saran, dan kritikannya kepada penulis selama penulis selama pengerjaan skripsi ini.
6. Bapak Hermanto, ST, M.Kom selaku dosen pembimbing skripsi II dan dosen pembimbing akademik yang telah berkontribusi membantu penulis dalam memberikan ide, saran, keritik, dan bimbinganya kepada penulis selama Penulis.

7. Ivana Lucia Kharisma, S.kom, M.Kom selaku Dosen Penguji Universitas Nusa Putra Sukabumi Jawa Barat.
8. Para Dosen Program Studi Teknik Informatika Universitas Nusa Putra Sukabumi Jawa Barat
9. Teristimewa saya ucapkan terimakasih kepada kedua orang tua saya tercinta, Bapak Tatang Supriatna dan Ibu Suhaeni, S.Pd.i yang selalu menjadi kekuatan dan inspirasi bagi saya. Terima kasih atas doa yang tak pernah putus, kasih sayang yang tiada batas, serta dukungan moral dan materi yang telah diberikan selama ini. Segala pencapaian ini saya persembahkan untuk kalian.
10. Teruntuk diri saya sendiri, saya ucapkan terimakasih karena telah berjuang dengan sabar, dan dengan tekad yang luar biasa, serta bekerja keras selama proses ini. Skripsi ini adalah hasil perjuangan yang panjang dan tidak mudah. Dan kita berhasil melewati semuanya dengan baik. Teruslah percaya pada diri sendiri dan jangan pernah berhenti bermimpi. karena itu adalah bagian dari perjalanan menuju kesuksesan.
11. Teruntuk teman – teman kelas Reguler A serta teman – teman Angkatan 2020 Teknik Informatika yang telah memberikan dukungan, selama proses penyusunan skripsi ini. Terimakasih atas semangat, kebersamaan, serta motivasi yang kalian berikan selama saya menempuh perjalanan akademik ini. tetap bersemangat dalam menjalankan aktivitas serta berjuang untuk meraih gelar sarjananya.
12. Untuk sahabat penulis, Muhammda Daffadilah Nugroho, Fahmi Aldian Surachman, Dan M Sadam Fadillah yang telah banyak membantu dan menemani dalam proses. penyelesaian kuliah selama ini, Terimakasih atas segala bantuan dan kebaikan yang di berikan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan baik dari segi penulisan maupun materi didalamnya. Penulis berharap semoga skripsi ini bisa memberikan manfaatnya kepada para pembaca.

Sukabumi, 06 Januari 2025

Maulana Yusuf Abdullah
Penulis



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik UNIVERSITAS NUSA PUTRA, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Maulana Yusuf Abdullah

NIM : 20200040010

Program Studi : Teknik Informatika

Jenis karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Nusa Putra Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (Non-exclusive Royalty- Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

”PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJADWALAN DOSEN
MENGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA BERBASIS WEB DI
UNIVERSITAS NUSA PUTRA”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Nusa Putra berhak menyimpan, mengalih media/format- kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : SUKABUMI

Pada Tanggal : 06 Januari 2025

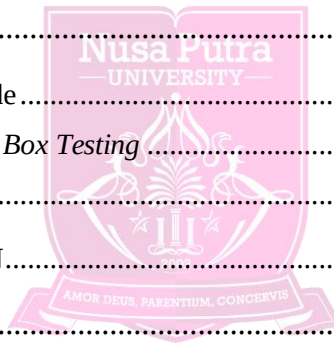

(Maulana Yusuf Abdullah)

DAFTAR ISI

	Halaman
PENGESAHAN SKRIPSI	iv
ABSTRACT	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan masalah	3
1.4 Tujuan penelitian	3
1.5 Manfaat penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Terkait	6
2.2 Landasan Teori	9
2.2.1 Profil Nusa Putra	9
2.2.2 Perancangan	10
2.2.3 Sistem Informasi	10
2.2.4 Penjadwalan Dosen	11
2.2.5 Machine Learning	11
2.2.6 Algoritma Genetika	11
2.2.7 Proses Alur Algoritma Genetika	12

2.2.8	Bahasa Pemrograman.....	16
2.2.9	PHP.....	16
2.2.10	Laravel.....	16
2.2.11	Database	17
2.2.12	MySQL.....	18
2.2.13	StarUML.....	18
2.3	<i>Kerangka Pemikiran dan Hipotesis</i>	24
BAB III		26
METODOLOGI PENELITIAN		26
3.1	<i>Metode Penelitian</i>	26
3.2	<i>Metode Pengumpulan data</i>	27
3.2.1	Metode Pengamatan (Observasi)	28
3.2.2	Metode Wawancara	28
3.2.3	Metode Literatur	29
3.3	<i>Metode Pengembangan Sistem</i>	29
3.3.1	<i>Sprint Planning</i>	30
3.3.2	<i>The Sprint</i>	30
3.3.3	<i>Daily Scrum</i>	31
3.3.4	<i>Sprint Review</i>	31
3.4	<i>Metode pengujian</i>	31
3.4.1	Metode Blackbox Testing	32
3.5	<i>Kebutuhan Sistem</i>	32
3.6	<i>Tempat penelitian</i>	33
3.7	<i>Jadwal penelitian</i>	33
BAB IV		34
HASIL DAN PEMBAHASAN		34
4.1	<i>Sprit planing</i>	34
4.1.1	Pengumpulan Data Awal.....	34
4.2	<i>The Sprint</i>	36
4.2.1	Pengembangan Algoritma Genetika.....	36
4.2.2	Pembangunan Antarmuka Pengguna (UI/UX)	36

4.3	<i>Implementation</i>	40
4.3.1	Hak Akses <i>Admin</i>	41
4.3.2	Halaman Login	41
4.3.3	Halaman Registrasi	42
4.3.4	Halaman Dashboard	42
4.3.5	Halaman Universitas	43
4.3.6	Halaman Data Mata Kuliah	43
4.3.7	Halaman Data Dosen	44
4.3.8	Halaman Data Kelas	44
4.3.9	Halaman Generate Genetika	45
4.3.10	Proses Algoritma Genetika	46
4.3.11	Menu Hasil Penjadwalan	54
4.4	<i>Hak Akses Dosen</i>	55
4.4.1	Halaman Dashboard	55
4.4.2	Halaman Jadwal	56
4.5	<i>Sprint Review</i>	56
4.5.1	Pengujian Metode	57
4.5.2	Pengujian <i>Black Box Testing</i>	57
BAB V		61
KESIMPULAN DAN SARAN		61
5.1	<i>Kesimpulan</i>	61
5.2	<i>Saran</i>	62
DAFTAR PUSTAKA		64



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Logo Universitas Nusa Putra	9
Gambar 2. 2 Struktur Universitas Nusa Putra.....	10
Gambar 2. 3 Gambar Alur Proses Algoritma Genetika.....	12
Gambar 2. 4 Kerangka Pemikiran.....	25
Gambar 3. 1 Struktur Penelitian.....	26
Gambar 3. 2 Gambar Scrum	30
Gambar 4. 1 Use Diagram	37
Gambar 4. 2 Activity Diagram Admin.....	38
Gambar 4. 3 Class Diagram	40
Gambar 4. 4 Halaman Login.....	41
Gambar 4. 5 Halaman Registrasi	42
Gambar 4. 6 Halaman <i>Dashboard</i>	42
Gambar 4. 7 Halaman Universitas	43
Gambar 4. 8 Halaman Data Mata Kuliah.....	43
Gambar 4. 9 Halaman Data Dosen	44
Gambar 4. 10 Halaman Data Kelas.....	44
Gambar 4. 11 Halaman Generate Algoritma Genetika	45
Gambar 4. 12 Halaman Proses Genetika	46
Gambar 4. 13 Hasil gambar genetika.....	54
Gambar 4. 14 Dashboard Dosen	55
Gambar 4. 15 Halaman Jadwal Dosen.....	56

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Penelitian Terkait	6
Tabel 2. 2 <i>Use Case Diagram</i>	19
Tabel 2. 3 Simbol <i>Activity</i> Diagram.....	21
Tabel 2. 4 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	22
Tabel 2. 5 Simbol <i>Class Diagram</i>	22
Tabel 3. 1 Data Universitas Nusa Putra Sastra 1	28



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Penjadwalan merupakan kegiatan yang harus dimiliki oleh seseorang untuk membantu aktivitas dalam kehidupan sehari-hari. Terlebih pada lembaga atau institusi yang memiliki agenda penting yang harus dilakukan secara teratur dan rapi. Begitu pentingnya penjadwalan yang dapat dibuat untuk kegiatan agar berjalan sesuai dengan yang direncanakan, sehingga informasi pun diharapkan dapat mengatasi permasalahan dalam pengolahan data, sehingga pada akhirnya dapat membantu mempermudah dan memperlancar tugas mengelola data dalam menyajikan informasi.[1]

Proses penjadwalan dosen di Universitas Nusa Putra, meskipun telah menjadi bagian integral dari manajemen akademik, namun sering kali menghadapi tantangan yang serius. Proses manual yang masih umum digunakan dapat menjadi sumber permasalahan, antara lain ketidakakuratan, kesulitan menyesuaikan jadwal, serta banyaknya bentrok antar jadwal. Contohnya, penyusun jadwal perlu memperhatikan berbagai rangkaian seperti: Dosen, kelas, waktu, mata Kuliah.[2]

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, Universitas Nusa Putra beralih menggunakan Sistem Informasi Akademik (SIAKAD) sebagai alat bantu dalam mengelola penjadwalan. Sistem Informasi Akademik (SIAKAD) merupakan platform digital yang digunakan untuk mengelola data dan informasi akademik di perguruan tinggi, termasuk penjadwalan perkuliahan. Namun, dalam implementasinya, masih seringkali terjadi masalah berupa bentrokan jadwal antara satu jadwal dengan jadwal lainnya. Masalah ini berdampak pada efektivitas proses belajar mengajar, baik bagi dosen maupun mahasiswa.

Meskipun SIAKAD dirancang untuk efisiensi, faktor seperti alokasi ruang, jadwal dosen, dan mata kuliah yang seringkali mengalami tumpang tindih menjadi tantangan yang kerap dihadapi. Oleh karena itu, diperlukan inovasi yang lebih solutif agar mampu meminimalkan terjadinya konflik

jadwal, sehingga proses akademik dapat berjalan lebih lancar dan terorganisir. Maka dari itu, dirancanglah sebuah sistem penjadwalan menggunakan metode algoritma genetika.

Pengenalan sistem penjadwalan dosen menggunakan algoritma genetika berbasis web dianggap sebagai langkah terdepan dalam mengatasi kendala tersebut. Sistem ini menjanjikan kemampuan untuk meningkatkan aksesibilitas, meningkatkan keterlibatan dosen, dan mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya manusia. Meskipun teknologi web telah mengalami kemajuan yang luar biasa, belum banyak institusi pendidikan tinggi yang sepenuhnya memanfaatkan manfaat ini dalam mengatur jadwal dosen.[3] Penelitian ini akan mengisi kesenjangan tersebut dengan merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi sistem penjadwalan dosen berbasis web yang inovatif dan efisien.

Sistem penjadwalan dosen menggunakan algoritma genetika berbasis web yang dirancang akan memanfaatkan prinsip desain yang efektif, menyediakan antarmuka pengguna yang ramah, dan mengintegrasikan kecerdasan buatan untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik. Oleh karena itu, penelitian ini tidak hanya menjawab kebutuhan mendesak dari institusi pendidikan tinggi, namun juga memberikan landasan bagi inovasi berkelanjutan di masa depan. Maka dari itu, dengan adanya penelitian ini yang berjudul “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJADWALAN DOSEN MENGGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA BERBASIS WEB PADA UNIVERSITAS NUSA PUTRA”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, masalah yang ingin dikaji pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana merancang sistem informasi penjadwalan dosen yang efisien untuk mengoptimalkan penggunaan sumber daya dosen di sebuah institusi Pendidikan universitas nusa putra?
2. Bagaimana meningkatkan ketepatan waktu dan akurasi dalam menyusun jadwal dosen menggunakan *algoritma genetika*?

3. Bagaimana memastikan adanya fleksibilitas dalam penjadwalan untuk meminimalkan konflik?

1.3 Batasan masalah

Penelitian ini memiliki batasan masalah sebagai berikut:

1. Sistem yang dirancang dan dibangun merupakan sistem berbasis web sehingga bahasa pemrograman dan kerangka kerja yang digunakan disesuaikan dengan pengembangan web.
2. Basis data dibuat menggunakan perangkat lunak *MySQL* dan *Visual Studio Code* sehingga Bahasa yang digunakan untuk mengatur data yang ada pada basis data.
3. Sistem pendukung keputusan akan diimplementasikan dan disesuaikan dengan kebutuhan program studi S1 Universitas Nusa Putra.
4. Metode pengembangan yang digunakan *Algoritma genetika* sehingga bisa memantau *user* dari admin begitu mudah.

1.4 Tujuan penelitian

Berikut adalah tujuan dari penelitian yang akan dilakukan dalam penelitian ini

1. Membangun sistem pendukung keputusan penjadwalan dosen yang dapat membantu admin dalam memilih waktu pelaksanaan dosen mengajar.
2. Membangun sistem pendukung keputusan penjadwalan dosen Program Studi S1 Universitas Nusa Putra yang dapat membantu admin dalam memilih dosen yang akan mengajar.
3. Membangun sistem informasi yang dapat menunjang proses *blind review* untuk dosen universitas nusa putra.

1.5 Manfaat penelitian

Manfaat peneliti terbagi ada dalam sebagai berikut :

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan efisiensi penjadwalan dosen pada Universitas Nusa Putra. Dengan menerapkan metode *Algoritma Genetika* berbasis *web*, peneliti dapat membantu meningkatkan transparansi, kolaborasi, dan fleksibilitas dalam pengelolaan jadwal, memungkinkan penyesuaian lebih cepat. Selain itu, implementasi sistem ini dapat memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik dan mendukung pembelajaran kontekstual bagi mahasiswa dan dosen.

2. Bagi Program Studi

Penelitian tentang sistem penjadwalan dosen berbasis web pada Universitas Nusa Putra dapat mencakup analisis kebutuhan, desain antarmuka pengguna, implementasi sistem, serta evaluasi kinerja dan keefektifan. Faktor seperti otomatisasi penjadwalan, integrasi dengan kalender akademik, dan kemudahan penggunaan dapat menjadi fokus utama. Selain itu, penting untuk mempertimbangkan keberlanjutan dan pemeliharaan sistem setelah implementasi.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas Latar Belakang Masalah, Identifikasi Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Metodologi Penelitian serta Sistematika Penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dipaparkan teori-teori yang didapat dari sumber-sumber yang relevan untuk digunakan sebagai panduan dalam penelitian serta penyusunan laporan tugas akhir.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini membahas mengenai tentang tahapan penelitian dan pengumpulan sebuah data mengenai penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN



Pada bab ini menguraikan tentang hasil dan pembahasan dari penelitian yang sudah dilakukan oleh penulis mengenai analisis, perancangan, dan penerapan aplikasi di instansi terkait.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini dikemukakan kesimpulan yang diambil dari hasil penelitian dan perancangan sistem, serta saran-saran untuk pengembangan selanjutnya, agar dapat dilakukan perbaikan-perbaikan di masa yang akan datang.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini, menghasilkan sebuah sistem penjadwalan perkuliahan berbasis algoritma genetika yang mampu mengelola data jadwal secara efisien dan mengurangi potensi konflik jadwal, seperti bentrok mata kuliah, ruangan, atau dosen pengajar. Sistem yang dikembangkan juga telah diuji melalui metode blackbox testing untuk memastikan keakuratan fungsionalitasnya, seperti kemampuan generate jadwal, pengelolaan data dosen, mata kuliah, kelas, ruangan, dan jam perkuliahan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem memenuhi aspek *suitability*, *accuracy*, *security*. Selain itu, sistem ini dilengkapi dengan fitur-fitur yang memungkinkan administrator untuk mengelola data secara terpusat dan efisien, serta memberikan akses kepada dosen untuk melihat jadwal masing-masing. Proses pengujian menggunakan algoritma genetika menunjukkan bahwa sistem mampu menghasilkan solusi optimal dengan jumlah individu yang tidak lebih dari 100 dalam setiap generasi, memastikan performa tetap efisien. Dengan demikian, sistem ini dapat diimplementasikan untuk mendukung proses akademik di institusi pendidikan tinggi dengan hasil yang andal dan sesuai kebutuhan.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Perancangan Sistem Informasi Penjadwalan yang Efisien

Penelitian ini berhasil merancang sistem informasi penjadwalan berbasis algoritma genetika yang mampu mengoptimalkan penggunaan sumber daya dosen di institusi pendidikan. Sistem ini mengintegrasikan berbagai data, seperti data dosen, mata kuliah, ruangan, dan waktu, untuk menghasilkan jadwal.

2. Meningkatkan Ketepatan dan Akurasi Jadwal

Dengan menggunakan algoritma genetika, sistem mampu menghasilkan jadwal yang tepat waktu dan akurat, meminimalkan bentrok jadwal antara mata kuliah, ruangan, atau dosen pengajar. Pengujian melalui

metode *blackbox testing* menunjukkan bahwa sistem ini memenuhi kebutuhan fungsionalitas secara optimal.²²

3. Fleksibilitas dalam Penjadwalan

Sistem ini dirancang untuk mendukung fleksibilitas dalam menghadapi perubahan mendadak, seperti pergantian jadwal atau kebutuhan khusus. Admin dapat dengan mudah melakukan perubahan atau pembaruan data melalui fitur yang disediakan dalam sistem.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi sistem informasi penjadwalan dosen menggunakan algoritma genetika, saran yang dapat diberikan untuk pengembangan lebih lanjut adalah sebagai berikut:

1. Penambahan Fitur Evaluasi Jadwal

Fitur evaluasi atau laporan statistik, seperti tingkat keterpakaian ruangan dan distribusi jam kerja dosen dapat ditambahkan untuk memberikan wawasan yang lebih mendalam bagi admin.

2. Pengujian Keamanan Sistem

Untuk memastikan keamanan data, diperlukan pengujian lebih mendalam pada aspek otentikasi dan enkripsi guna melindungi informasi yang sensitif.

3. Penyediaan Fitur *Mobile*

Mengembangkan versi *Mobile* dari sistem ini agar dosen dan admin dapat mengakses jadwal atau melakukan perubahan kapan saja dan di mana saja, meningkatkan kenyamanan dan fleksibilitas pengguna.

4. Penambahan Notifikasi Otomatis

Sistem dapat dilengkapi dengan fitur notifikasi otomatis untuk menginformasikan perubahan jadwal kepada dosen dan mahasiswa, sehingga semua pihak dapat mengikuti jadwal terbaru dengan mudah tanpa risiko miskomunikasi.

5. Fitur *Request* Hari mengajar

Untuk meningkatkan keefektifan penggunaan sistem yang telah dirancang sesuai profesi dosen diharapkan dapat meningkatkan fleksibilitas jadwal

serta mengoptimalkan ke puasan dan produktivitas dosen dalam menjalankan tugas pengajaran



DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Salmiati, L. Qadriah, and M. Rizal, "PENERAPAN ALGORITMA GENETIKA UNTUK PENJADWALAN PENGGUNAAN LABORATORIUM KOMPUTER PADA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS JABAL GHAFUR BERBASIS WEB," *Jurnal Real Riset*, vol. 5, no. 1, 2023, doi: 10.47647/jrr.v5i1.1142.
- [2] S. D. K. Rasmila, "Optimalisasi Sistem Penjadwalan Mata Kuliah Jurusan Bahasa Inggris Menggunakan Algoritma Genetika (Studi Kasus Politeknik Negeri Sriwijaya)," *Jurnal Jupiter*, vol. 14, no. 2, 2022.
- [3] L. P. S. Ardiyani, "Perbandingan Algoritma Genetika dengan Algoritma Steepest Ascent Hill Climbing untuk Optimasi Penjadwalan Kuliah," *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, vol. 11, no. 1, 2022, doi: 10.23887/janapati.v11i1.43172.
- [4] M. Syafrudin *et al.*, "Penjadwalan karyawan Qmart Super Store menggunakan metode Goal Programming secara Preemptive dan Nonpreemptive," 2023.
- [5] F. D. Ramadhani, K. K. A. Rahman, M. Y. Rafi, U. Salamah, and P. Rosyani, "Perancangan Sistem Informasi Penjadwalan Mata Kuliah Menggunakan Algoritma Genetika Berbasis Web," *Jurnal Kreativitas Mahasiswa Informatika*, vol. 1, pp. 133–142, 2020.
- [6] H. Paramata, A. Lahinta, and S. Suhada, "Diklat Berbasis Web," *Hal. /*, vol. 30, no. 1, pp. 30–39, 2022.
- [7] G. Taufiq and Y. Handrianto, "Model Extreme Programming Untuk Rancang Bangun Sistem Informasi Penjadwalan Kuliah." [Online]. Available: <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/infotech>
- [8] E. Faldy, Fitri Nurhalimah, D. S. Simatupang, and G. P. Insany, "Sistem Informasi Penggajian dan Pengupahan Berbasis Web Di PT. Patriot Intan abadi," *Jurnal CoSciTech (Computer Science and Information Technology)*, vol. 3, no. 3, pp. 406–414, Dec. 2022, doi: 10.37859/coscitech.v3i3.4401.
- [9] . H. and O. Rizan, "Sistem Informasi Penjadwalan Dosen Ajar Studi Kasus : STMIK Atma Luhur," *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 2, no. 1, pp. 65–74, 2016, doi: 10.25077/teknosi.v2i1.2016.65-74.
- [10] P. Algoritma *et al.*, "Implementation of Genetic Algorithm for Subject Scheduling at SD Taman Cahya Pematangsiantar Article Info ABSTRAK," *JOMLAI: Journal of Machine Learning and Artificial Intelligence*, vol. 1, no. 2, pp. 2828–9099, 2022, doi: 10.55123/jomlai.v1i2.940.
- [11] H. Ardiansyah and M. B. S. Junianto, "Penerapan Algoritma Genetika untuk Penjadwalan Mata Pelajaran," *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, vol. 6, no. 1, p. 329, Jan. 2022, doi: 10.30865/mib.v6i1.3418.

- [12] D. D. Kurnia, "Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Gangguan Kesehatan Mental Menggunakan Algoritma Genetika," *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, vol. 8, no. 3, 2021, doi: 10.35957/jatisi.v8i3.1079.
- [13] A. E. F. Anatasya, "RANCANG BANGUN PENJADWALAN JASA MAKEUP ARTIST (MUA) BERBASIS WEB MENGGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA (AG) PADA KLABERSMUA," *JURNAL IT*, vol. 12, no. 1, 2021, doi: 10.37639/jti.v12i1.234.
- [14] E. Faldy, Fitri Nurhalimah, D. S. Simatupang, and G. P. Insany, "Sistem Informasi Penggajian dan Pengupahan Berbasis Web Di PT. Patriot Intan abadi," *Jurnal CoSciTech (Computer Science and Information Technology)*, vol. 3, no. 3, 2022, doi: 10.37859/coscitech.v3i3.4401.
- [15] Z. Subecz, "Web-development with Laravel framework," *Gradus*, vol. 8, no. 1, 2021, doi: 10.47833/2021.1.csc.006.
- [16] I. R. Indra Astutik, G. F. Imanudin, M. A. Rosid, and S. Aji, "Designing a Posyandu Scheduling System using a Data-base to Improve Patient Service [Perancangan Sistem Penjadwalan Posyandu Menggunakan Basis Data Untuk Meningkatkan Layanan Pasien]," *Indonesian Journal of Applied Technology*, vol. 1, no. 1, 2024, doi: 10.47134/ijat.v1i1.2109.
- [17] M. Pratiwi, T. Septia, R. Wahyu, R. Yusri, and lucky heriyanti Jufri, "Basis Data MySQL," *Arif Basofi, S.Kom. MT. Teknik Informatika, PENS makalah*, 2020.
- [18] R. Abdillah, "PEMODELAN UML UNTUK SISTEM INFORMASI PERSEWAAN ALAT PESTA," *JURNAL FASILKOM*, vol. 11, no. 2, 2021, doi: 10.37859/jf.v11i2.2673.
- [19] K. Nistrina and L. Sahidah, "Unified Modelling Language (Uml) Untuk Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Di Smk Marga Insan Kamil," *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 04, no. 01, pp. 12–23, 2022.
- [20] D. A. Wasesha, "Implementasi Metode Scrum Untuk Perancangan Sistem Administrasi Pada Star Laundry," *INTI Nusa Mandiri*, vol. 16, no. 2, pp. 49–56, 2022, doi: 10.33480/inti.v16i2.2761.
- [21] A. P. Pratama and R. A. Zunaidi, "Implementasi scrum model dalam pengembangan aplikasi e-commerce pada bidang jasa pembangunan rumah," *JENIUS : Jurnal Terapan Teknik Industri*, vol. 4, no. 1, 2023, doi: 10.37373/jenius.v4i1.484.
- [22] K. Anwar Hafizd, P. Studi Teknologi Informasi, J. Teknik Informatika, and P. Negeri Tanah Laut, "EASY TERNAK," *2 st Proceeding STEKOM*, vol. 2022, 2022.
- [23] A. Mustika, "Journal of Data Science and Information System (DIMIS) Permodelan Sistem Informasi Penjualan Barang Menggunakan Metode Scrum," vol. 2, no. 1, 2024, doi: 10.58602/dimis.v2i1.97.
- [24] E. Yuliardi, "Sistem Penerimaan Pesanan dan Penjadwalan Pengiriman Barang PT. Advancednet Indonesia," *Jurnal Health Sains*, vol. 2, no. 3, 2021, doi: 10.46799/jsa.v2i3.190.

- [25] I. P. G. A. Sudiatmika, K. H. S. Dewi, and M. Z. Alfian, "Sistem Penjadwalan Maintenance AC Berbasis Mobile Menggunakan Algoritma Genetika Pada Hotel Nusa Dua Convention Center," *Journal of Information System Research (JOSH)*, vol. 3, no. 4, 2022, doi: 10.47065/josh.v3i4.1859.
- [26] A. Fitria and Nunsina, "Perancangan Sistem Informasi Penjadwalan Kuliah Berbasis Web Pada Fakultas Komputer Dan Multimedia Di UNIKI," *Journal Of Information System, Computer Science And Information Technology*, vol. 3, no. 2, pp. 9–15, Dec. 2022.

