

**PERANCANGAN APLIKASI PENJADWALAN KARYAWAN
PADA PT. OSIDIA SERVICE INDUSTRY MENGGUNAKAN
ALGORITMA GENETIKA**

SKRIPSI

**Oleh:
VINNO WARDIANTO
201810225037**



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Tugas Akhir : Perancangan Aplikasi Penjadwalan Karyawan
Pada PT. Osidia Service Industry Menggunakan
Algoritma Genetika
Nama Mahasiswa : Vinno Wardianto
Nomor Pokok Mahasiswa : 201810225037
Program Studi/Fakultas : Informatika/Ilmu Komputer
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 21 Mei 2025

Jakarta, 02 Juni 2025

MENYETUJUI,

Pembimbing I



Achmad Noe'man, S.Kom., M.Kom

NIDN 0328048402

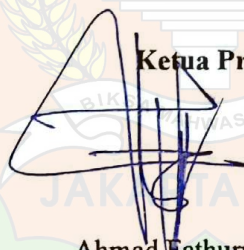
Pembimbing II



Mayadi, S.Kom., M.Kom

NIDN 0408087802

Ketua Program Studi



Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I

NIDN 0327117402

**Program Studi Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : PERANCANGAN APLIKASI PENJADWALAN
KARYAWAN PADA PT. OSIDIA SERVICE
INDUSTRY MENGGUNAKAN ALGORITMA
GENETIKA

Nama Mahasiswa : VINNO WARDIANTO
Nomor Pokok Mahasiswa : 201810225037
Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 21 Mei 2025

Jakarta, 02 Juni 2025

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Joni Warta, S.Si., M.Si.

NIDN : 0317066202

Penguji I : Siti Setiawati, S.Pd., M.Pd.

NIDN : 0313107904

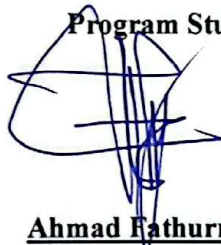
Penguji II : Achmad Noe'man, S.Kom., M.Kom.

NIDN : 0328048402

MENGETAHUI,

Ketua

Program Studi Informatika



Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I.

NIDN. 0327117402

Dekan

Fakultas Ilmu Komputer



Dr. Robertus Suraji, S.S., M.A.

NIDN. 0609127001



LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Vinno Wardianto
NPM : 201810225037
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Perancangan Aplikasi Penjadwalan Karyawan Pada PT.
Osidia Service Industry Menggunakan Algoritma Genetika

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Bekasi, 08 Juni 2025

Penulis



Vinno Wardianto

ABSTRAK

Vinno Wardianto 201810225037 “Perancangan Aplikasi Penjadwalan Karyawan Pada PT. Osidia Service Industry Menggunakan Algoritma Genetika.”

Perusahaan besar yang memiliki banyak karyawan sering mengalami kesulitan dalam menyusun jadwal kerja shift. Kesulitan ini muncul karena banyaknya karyawan yang mengalami bentrok jadwal kerja, sehingga menyebabkan kebingungan di antara para pekerja. Penelitian ini membahas perancangan sebuah aplikasi penjadwalan berbasis website menggunakan algoritma genetika, yang akan diujicobakan pada PT. Osidia Service Industry. Aplikasi ini dirancang menggunakan metode pengembangan perangkat lunak RAD (Rapid Application Development), yang terdiri dari tahapan perencanaan kebutuhan, desain sistem, pembangunan aplikasi, dan pengujian. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang aplikasi yang dapat menyusun jadwal kerja karyawan secara efektif menggunakan algoritma genetika dalam proses penjadwalannya. Pengguna aplikasi dibagi menjadi tiga jenis. Pengguna pertama adalah admin, yang bertugas mengelola jadwal kerja karyawan dalam berbagai shift. Pengguna kedua adalah manajer, yang bertugas mengelola data akun milik admin. Terakhir adalah karyawan, yang dapat melihat jadwal shift kerjanya melalui aplikasi setelah dijadwalkan oleh admin. Aplikasi ini bertujuan untuk mengurangi permasalahan penjadwalan yang selama ini terjadi di perusahaan, terutama bentroknya jadwal kerja antar karyawan. Berdasarkan hasil pengujian, diketahui bahwa untuk memperoleh proses pembuatan jadwal yang lebih cepat, laju mutasi optimal berada pada nilai 0.1, yang menghasilkan waktu penjadwalan rata-rata sebesar 2,01 detik.

Kata Kunci: Algoritma Genetika, Website, Aplikasi, Penjadwalan, PT. Osidia Service Industry.

ABSTRACT

Vinno Wardianto 201810225037 *“Employee Scheduling Application Design at PT. Osidia Service Industry Using Genetic Algorithm.”*

Large companies with many employees often face difficulties in creating shift work schedules. These difficulties arise due to scheduling conflicts among employees, which lead to confusion in the workplace. This study discusses the design of a web-based scheduling application using a genetic algorithm, which will be tested at PT. Osidia Service Industry. The application is developed using the Rapid Application Development (RAD) method, which consists of the stages of requirements planning, system design, application development, and testing. The objective of this study is to design an application that can effectively schedule employee work hours using a genetic algorithm during the scheduling process. The application users are divided into three types. The first is the admin, who is responsible for managing employee work schedules across various shifts. The second is the manager, who manages admin account data. Lastly, there are the employees, who can view their shift schedules through the application after they are created by the admin. This application aims to reduce scheduling issues within the company, particularly scheduling conflicts among employees. Based on the test results, it is found that to achieve faster schedule generation, the optimal mutation rate is 0.1, which produces scheduling results in an average time of 2.01 seconds.

Keywords: Genetic Algorithm, Website, Application, Scheduling, PT. Osidia Service Industry.

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Vinno Wardianto
NPM : 201810225037
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)**, atas karya ilmiah saya yang berjudul :
Perancangan Aplikasi Penjadwalan Karyawan Pada PT. Osidia Service Industry Menggunakan Algoritma Genetika.

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi
Pada tanggal : 08 Juni 2025
Yang Menyatakan


Vinno Wardianto

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas rahmat Allah SWT yang telah memberikan kita nikmat dan kesehatan dunia akhirat. Tidak lupa sholawat serta salam selalu kita junjungkan kepada Nabi kita Muhammad SAW yang telah membawa cahaya kepada seluruh umat untuk menerangi kita dari zaman kegelapan sampai ke zaman terang benderang ini.

Pada penulisan karya ilmiah ini penulis ingin menyampaikan laporan tugas akhir penulis yang berjudul “Perancangan Aplikasi Penjadwalan Karyawan pada PT. Osidia Service Industry Menggunakan Algoritma Genetika” yang penulis susun untuk mendapatkan gelar akademis Sarjana S1 pada Jurusan Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, di Universitas Bhayangkara.

Dalam pembuatan karya tulis skripsi ini, penulis banyak mendapatkan dukungan dan bimbingan dari berbagai macam pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang terlibat di bawah ini:

1. Irjen. Pol. (Purn) Dr. Drs. Bambang Karsono, S.H., M.M., selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Bapak Dr. Robertus Suraji, S.S., M.A., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I., selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Ibu Dr. Herlawati, S.Si., M.M., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Akademik, atas bimbingan, nasihat, dan arahan yang telah diberikan selama masa studi hingga penyusunan tugas akhir ini.
5. Bapak Achmad Noe'man, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I, yang telah memberikan arahan dan koreksi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Bapak Mayadi, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan koreksi, saran, doa, dan dorongan selama proses penulisan tugas akhir ini.

7. Seluruh Dosen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
8. Kedua orang tua paling berjasa dalam hidup penulis. Terima kasih atas kepercayaan yang telah diberikan kepada penulis untuk melanjutkan pendidikan kuliah, serta cinta, do'a, motivasi, semangat dan nasihat yang tiada hentinya diberikan kepada anaknya dalam penyusunan skripsi ini.
9. Dessi Kurniawati yang selalu menemani dan selalu menjadi *support system* penulis pada hari yang tidak mudah selama proses pengerjaan skripsi, terima kasih telah mendengarkan keluh kesah, berkontribusi banyak dalam penulisan skripsi ini, memberikan dukungan, semangat, tenaga, pikiran, materi, maupun bantuan dan senantiasa sabar menghadapi penulis, terima kasih telah menjadi bagian perjalanan penulis hingga penyusunan skripsi ini.
10. Kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya, Muhammad Fandika Hartono. Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis. Berkontribusi banyak dalam penulisan karya tulis ini, baik tenaga maupun waktu kepada penulis. Telah mendukung, menghibur, mendengarkan keluh kesah, dan memberikan semangat untuk pantang menyerah.

Semoga Allah SWT memberikan bentuk balasan yang besar kepada semua pihak tersebut. Penulis berharap agar skripsi ini dapat menjadi berkah bagi kita semua.

Bekasi, 10 Februari 2025

Penulis,



Vinno Wardianto

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 <i>State of The Art</i>	5
2.2 Optimasi	9
2.3 Penjadwalan.....	9
2.4 Algoritma Genetika	9
2.5 Aplikasi.....	13
2.6 PHP	13
2.7 Website	13
2.8 Codeigniter	14
2.9 MySQL	15
2.10 RAD.....	15

2.11	Blackbox Testing.....	16
2.12	Unified Modeling Language (UML)	16
2.12.1	Use Case Diagram.....	17
2.12.2	Activity Diagram.....	18
2.12.3	Sequence Diagram	19
2.12.4	Class Diagram	21
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	23
3.2	Kerangka Pemikiran	24
3.3	Metode Penungumpuan Data	24
3.3.1	Data Primer	24
3.3.2	Data Sekunder	25
3.4	Metode Analisis.....	27
3.4.1	Analisis Sistem Berjalan	27
3.4.2	Analisis Sistem Usulan	28
3.4.3	Analisis Permasalahan	31
3.4.4	Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware)	31
3.4.5	Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)	32
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1	Perancangan Aplikasi	34
4.2	Analisis Kebutuhan	34
4.3	Analisa Aplikasi	36
4.3.2	Activity Diagram.....	37
4.3.3	Sequence Diagram.....	40
4.3.4	Class Diagram.....	43
4.3.5	Perancangan Sturktur Database.....	43
4.3.6	Timeline Data Kerja Karyawan	45
4.4	Perancangan Antarmuka.....	45
4.5	Implementasi	46
4.5.1	Implementasi Basis Data.....	46
4.5.2	Implementasi Algoritma Genetika	48
4.5.3	Implementasi Tampilan Aplikasi	53

4.6	Pengujian	57
4.6.1	Pengujian Aplikasi	57
4.6.2	Pengujian Algoritma Genetika	60
4.7	Evaluasi dan Analisis	63
BAB V PENUTUP		65
5.1	Kesimpulan	65
5.2	Saran	65
DAFTAR PUSTAKA		67
LAMPIRAN		70



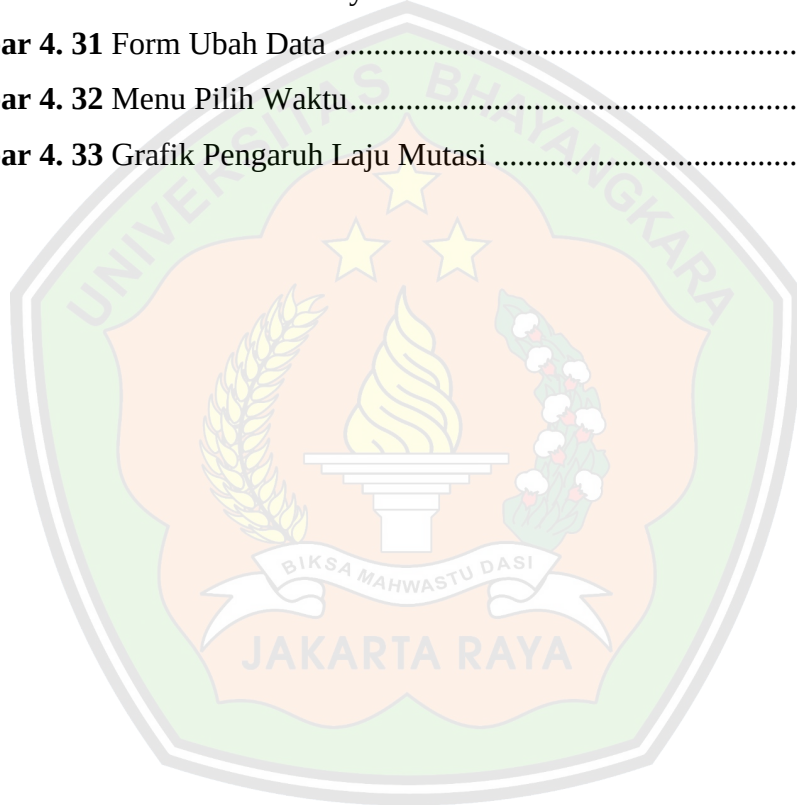
DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 <i>State of the Art</i>	5
Tabel 2. 2 Simbol Use Case Diagram	17
Tabel 2. 3 Simbol Activity Diagram	18
Tabel 2. 4 Simbol Sequence Diagram	20
Tabel 2. 5 Simbol Class Diagram.....	21
Tabel 3. 1 Tabel Wawancara	25
Tabel 3. 2 Kebutuhan Perangkat Lunak	32
Tabel 4. 1 Tabel Kebutuhan Fungsional	34
Tabel 4. 2 Tabel Kebutuhan Non-Fungsional	35
Tabel 4. 3 Tabel Kebutuhan Basis Data	36
Tabel 4. 4 Tabel Kebutuhan Algoritma Genetika	36
Tabel 4. 5 Tabel Admin.....	43
Tabel 4. 6 Tabel Waktu	44
Tabel 4. 7 Tabel Karyawan	44
Tabel 4. 8 Tabel Jadwal.....	44
Tabel 4. 9 Tabel Nilai Fitness	51
Tabel 4. 10 Tabel Hasil Seleksi.....	51
Tabel 4. 11 Pengujian Blackbox Testing.....	58
Tabel 4. 12 Tabel pengujian dengan laju mutasi 0.6.....	61
Tabel 4. 13 Tabel pengujian dengan laju mutasi 0.4.....	61
Tabel 4. 14 Tabel pengujian dengan laju mutasi 0.1	61
Tabel 4. 15 Tabel pengujian dengan laju mutasi 0.9.....	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Lokasi Peta PT. Osidia Service Industry	23
Gambar 3. 2 Kerangka Pemikiran	24
Gambar 3. 3 Data Karyawan	26
Gambar 3. 4 Flowmap analisis sistem berjalan	27
Gambar 3. 5 Diagram Alir Karyawan	28
Gambar 3. 6 Diagram Alir HRD	29
Gambar 3. 7 Diagram Alir Manajer.....	30
Gambar 4. 1 Use Case Diagram	37
Gambar 4. 2 Activity Diagram Login Admin	38
Gambar 4. 3 Activity Diagram Buat Jadwal.....	38
Gambar 4. 4 Activity Diagram Input Data karyawan.....	39
Gambar 4. 5 Activity Diagram Ubah Data karyawan	39
Gambar 4. 6 Activity Diagram Atur Waktu shift.....	40
Gambar 4. 7 Sequence Diagram Login	40
Gambar 4. 8 Sequence Diagram Buat Jadwal	41
Gambar 4. 9 Sequence Diagram Tambah Data Karyawan.....	41
Gambar 4. 10 Sequence Diagram Ubah Data.....	42
Gambar 4. 11 Sequence Diagram Atur Waktu	42
Gambar 4. 12 Class Diagram Aplikasi	43
Gambar 4. 13 Jadwal Kerja Karyawan.....	45
Gambar 4. 14 Halaman Login	45
Gambar 4. 15 Halaman Jadwal.....	46
Gambar 4. 16 Tabel Admin	46
Gambar 4. 17 Tabel Jadwal	47
Gambar 4. 18 Tabel Karyawan.....	47
Gambar 4. 19 Tabel Waktu	48
Gambar 4. 20 Siklus Algoritma Genetika	48
Gambar 4. 21 Bentuk Populasi	49
Gambar 4. 22 Crossover	52

Gambar 4. 23 Mutasi	52
Gambar 4. 24 Jadwal Optimal	53
Gambar 4. 25 Tampilan Login	53
Gambar 4. 26 Tampilan Dashboard.....	54
Gambar 4. 27 Tampilan Menu Jadwal.....	54
Gambar 4. 28 Tambah Shift Waktu.....	55
Gambar 4. 29 Menu Karyawan.....	55
Gambar 4. 30 Form Tambah Karyawan	56
Gambar 4. 31 Form Ubah Data	56
Gambar 4. 32 Menu Pilih Waktu.....	57
Gambar 4. 33 Grafik Pengaruh Laju Mutasi	63



DAFTAR LAMPIRAN

1. Lembar Plagiasi
2. Surat Rekomendasi Skripsi
3. Biodata Mahasiswa
4. Kartu Bimbingan 1
5. Kartu Bimbingan 2
6. Surat Keterangan Balasan Tempat Penelitian

