

**PERANCANGAN APLIKASI PENJADWALAN LAPANGAN
FUTSAL BERBASIS *WEB* MENGGUNAKAN ALGORITMA
GENETIKA PADA BINTANG RAMA FUTSAL**

SKRIPSI

Oleh:

Muhamad Alif Rahwi

201910225318



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

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Perancangan Aplikasi Penjadwalan Lapangan
Futsal Berbasis *Web* Menggunakan Algoritma
Genetika Pada Bintang Rama Futsal

Nama Mahasiswa : Muhamad Alif Rahwi

Nomor Pokok Mahasiswa : 201910225318

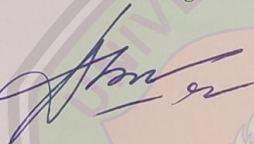
Program Studi/Fakultas : Informatika/Illmu Komputer

Bekasi, 17 Januari 2025

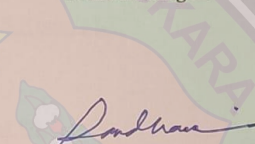
MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II

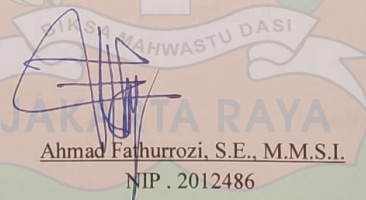


Abrar Hiswara, S.T., M.M., M.Kom.
NIDN:0324028101



Asep Ramdhani Mahbub, S.Kom., M.Kom.
NIDN:0329087703

Ketua Program Studi



Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I.
NIP . 2012486

Program Studi Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
2025

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : Perancangan Aplikasi Penjadwalan Lapangan Futsal
Berbasis *Web* Menggunakan Algoritma Genetika
Pada Bintang Rama Futsal
Nama Mahasiswa : Muhamad Alif Rahwi
Nomor Pokok Mahasiswa : 201910225318
Program Studi/Fakultas : Informatika/Ilmu Komputer
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 07 Februari 2025

Jakarta, 14 Februari 2025

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Dr. Tb. Ai Munandar, S.Kom., M.T.
NIDN. 0413098403

Penguji I : Siti Setiawati, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0313107904

Penguji II : Abrar Hiswara, S.T., M.M., M.Kom.
NIDN. 0324028101

MENGETAHUI,

Ketua
Program Studi Informatika

Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I
NIP. 2012486

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer

Dr. Robertus Suraji, M.A.
NIP. 1904406



LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhamad Alif Rahwi
NPM : 201910225318
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Perancangan Aplikasi Penjadwalan Lapangan Futsal
Berbasis *Web* Menggunakan Algoritma Genetika
Pada Bintang Rama Futsal

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, 17 Januari 2025
Penulis


Muhamad Alif Rahwi

ABSTRAK

Muhamad Alif Rahwi, 201910225318. Perancangan Aplikasi Penjadwalan Lapangan Futsal Berbasis *Web* Menggunakan Algoritma Genetika Pada Bintang Rama Futsal. Bekasi: Fakultas Ilmu Komputer. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. 2024.

Penjadwalan lapangan futsal di Bintang Rama Futsal saat ini masih dilakukan secara manual menggunakan buku, yang sering menimbulkan masalah seperti kesalahan pencatatan, tumpang tindih jadwal, serta risiko kehilangan data akibat kerusakan fisik pada buku. Kondisi ini menyebabkan ketidakefisienan dalam pengelolaan jadwal dan penurunan kualitas pelayanan kepada pelanggan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi penjadwalan lapangan futsal berbasis web dengan menggunakan algoritma genetika guna mengoptimalkan proses penjadwalan. Algoritma genetika diterapkan sebagai metode optimasi untuk mencari solusi terbaik dalam mengatasi konflik jadwal berdasarkan parameter seperti ketersediaan lapangan, waktu pemesanan yang diinginkan pengguna, serta durasi pemesanan. Proses penelitian meliputi analisis kebutuhan sistem, perancangan antarmuka pengguna, implementasi algoritma genetika, serta pengujian sistem menggunakan metode black box testing. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi yang dirancang mampu meningkatkan efisiensi penjadwalan, mengurangi konflik waktu, serta memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik. Sistem ini dapat menampilkan jadwal secara real-time, meminimalkan kesalahan pencatatan, serta membantu admin dalam mengelola data pemesanan dengan lebih mudah dan akurat. Dengan adanya sistem ini, diharapkan Bintang Rama Futsal dapat meningkatkan kualitas pelayanan dan kepuasan pelanggan secara signifikan.

Kata Kunci: *Perancangan, Penjadwalan, Algoritma Genetika, Website, Futsal*

ABSTRACT

Muhamad Alif Rahwi, 201910225318. *Design of Web-Based Futsal Field Scheduling Application Using Genetic Algorithm at Bintang Rama Futsal. Bekasi: Faculty of Computer Science. Bhayangkara Jakarta Raya University. 2024.*

Scheduling of futsal courts at Bintang Rama Futsal is currently still done manually using books, which often causes problems such as recording errors, overlapping schedules, and the risk of losing data due to physical damage to books. This condition causes inefficiency in schedule management and a decrease in the quality of service to customers. Therefore, this research aims to design and develop a web-based futsal field scheduling application using genetic algorithms to optimize the scheduling process. Genetic algorithm is applied as an optimization method to find the best solution in overcoming schedule conflicts based on parameters such as field availability, user desired booking time, and booking duration. The research process includes analyzing system requirements, designing user interfaces, implementing genetic algorithms, and testing the system using the black box testing method. The results show that the developed application is able to improve scheduling efficiency, reduce time conflicts, and provide a better user experience. This system can display schedules in real-time, minimize recording errors, and assist admins in managing order data more easily and accurately. With this system, it is expected that Bintang Rama Futsal can significantly improve service quality and customer satisfaction.

Keywords: *Design, Scheduling, Genetic Algorithm, Website, Futsal*



**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

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

Nama : Muhamad Alif Rahwi
NPM : 201910225318
Program Studi : Informatika
Fakultas : 201910225318
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 LAPANGAN FUTSAL
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA PADA
BINTANG RAMA FUTSAL**

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 izin 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 : 17 Januari 2025
Yang Menyatakan



Muhamad Alif Rahwi

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT berkat Rahmat, Hidayah, dan Karunia-Nya kepada kita semua sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana Strata Satu (S1) yang berjudul “Perancangan Aplikasi Penjadwalan Lapangan Futsal Berbasis Web Menggunakan Algoritma Genetika Pada Bintang Rama Futsal”. Dalam penyusunan skripsi ini peneliti mendapat banyak sekali bantuan, dukungan, dan bimbingan. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Irjen Polisi (Purn) Prof. 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, SE, MMSI., selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Ibu Khairunnisa Fadhillah Ramdhania, S.Si., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Bapak Abrar Hiswara, S.T., M.M., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing 1 dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Asep Ramdhani Mahbub, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing 2 dalam penyusunan skripsi ini.

7. Bapak dan ibu seluruh dosen informatika yang telah memberikan arahan, dukungan, serta menjadi motivasi terbesar penulis untuk menyelesaikan skripsi.
8. Kedua orang tua peneliti. Yang sudah memberikan dukungan dari semua hal dan semangat untuk tidak mudah menyerah selama proses yang dilakukan oleh peneliti.
9. Seluruh teman seperjuangan yang senantiasa mendukung saya dalam perkuliahan serta setiap proses pengerjaan skripsi ini.

Penelitian ini saya sadari, masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, masukan, kritik, dan saran yang bersifat membangun sangat saya harapkan guna perbaikan di masa mendatang. Akhirnya, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan inspirasi bagi banyak orang. Saya berdoa agar Allah SWT memberkati setiap Langkah kita dan menjadikan hasil karya ini bermanfaat bagi kemuliaan-Nya. Terima kasih.

Bekasi, 17 Januari 2025

Peneliti



Muhamad Alif Rahwi

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
1.7 Sistematika Tugas Akhir.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Penelitian Terdahulu	8
2.2 Landasan Teori	11

2.2.1 Perancangan	11
2.2.2 Penjadwalan	12
2.2.3 Futsal.....	13
2.2.4 Algoritma Genetika.....	13
2.2.5 Metode Pengembangan Sistem.....	17
2.2.6 <i>Flowchart</i>	19
2.2.7 <i>Unified Modeling Language</i>	20
2.2.8 <i>Website</i>	25
2.2.9 <i>Database</i>	26
2.2.10 <i>Visual Studio Code</i>	31
2.2.11 <i>Draw.io</i>	32
2.2.12 Pengujian Sistem.....	33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	35
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	35
3.2 Kerangka Penelitian	36
3.3 Metode Pengumpulan Data	38
3.3.1 Observasi	39
3.3.2 Wawancara.....	39
3.3.3 Studi Pustaka.....	41
3.3.4 Analisis Sistem Berjalan	41
3.4 Analisis Permasalahan	43
3.5 Analisis Sistem Usulan	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	46
4.1 Penerapan Algoritma Genetika.....	46
4.2 Perancangan Sistem.....	51

4.2.1 <i>Use Case Diagram</i>	51
4.2.2 <i>Class Diagram</i>	52
4.2.3 <i>Activity Diagram</i>	53
4.2.4 <i>Sequence Diagram</i>	63
4.3 Perancangan <i>Database</i>	70
4.3.1 Tabel Data <i>User</i>	71
4.3.2 Tabel Data Pelanggan	71
4.3.3 Tabel Data Jadwal	72
4.4 Perancangan Antarmuka.....	72
4.4.1 Perancangan Antarmuka <i>Login</i>	73
4.4.2 Perancangan Antarmuka <i>Dashboard</i>	73
4.4.3 Perancangan Antarmuka Data Pelanggan.....	74
4.4.4 Perancangan Antarmuka Tambah Data Pelanggan	75
4.4.5 Perancangan Antarmuka Ubah Data Pelanggan	75
4.4.6 Perancangan Antarmuka Data Jadwal.....	76
4.4.7 Perancangan Antarmuka Tambah Data Jadwal.....	76
4.4.8 Perancangan Antarmuka Ubah Data Jadwal.....	77
4.4.9 Perancangan Antarmuka Data <i>User</i>	78
4.4.10 Perancangan Antarmuka Tambah Data User	79
4.4.11 Perancangan Antarmuka Ubah Data <i>User</i>	79
4.5 Implementasi Antarmuka.....	80
4.5.1 Implementasi Antarmuka <i>Login</i>	80
4.5.2 Implementasi Antarmuka <i>Dashboard</i>	81
4.5.3 Implementasi Antarmuka Data Pelanggan.....	82
4.5.4 Implementasi Antarmuka Tambah Data Pelanggan.....	82

4.5.5 Implementasi Antarmuka Ubah Data Pelanggan	83
4.5.6 Implementasi Antarmuka Data Jadwal	84
4.5.7 Implementasi Antarmuka Tambah Data Jadwal	84
4.5.8 Implementasi Antarmuka Ubah Data Jadwal.....	85
4.5.9 Implementasi Antarmuka Data <i>User</i>	86
4.5.10 Implementasi Antarmuka Tambah Data <i>User</i>	86
4.5.11 Implementasi Antarmuka Ubah Data <i>User</i>	87
4.6 Pengujian Sistem	87
BAB V PENUTUP	91
5.1 Kesimpulan.....	91
5.2 Saran.....	92
DAFTAR PUSTAKA.....	93
LAMPIRAN.....	98

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	8
Tabel 2. 3 Simbol <i>Flowchart</i>	19
Tabel 2. 4 Simbol <i>Use Case Diagram</i>	21
Tabel 2. 5 Simbol <i>Activity Diagram</i>	22
Tabel 2. 6 Simbol <i>Class Diagram</i>	23
Tabel 2. 7 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	24
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian	36
Tabel 3. 2 Hasil Wawancara	40
Tabel 4. 1 Sampel Data Penjadwalan Lapangan Futsal.....	46
Tabel 4. 2 Representasi Solusi.....	47
Tabel 4. 3 Populasi Awal	47
Tabel 4. 4 Evaluasi <i>Fitness</i>	48
Tabel 4. 5 Seleksi.....	49
Tabel 4. 6 <i>Crossover</i>	49
Tabel 4. 7 Mutasi	50
Tabel 4. 8 Populasi Baru.....	50
Tabel 4. 9 Hasil Optimal.....	51
Tabel 4. 10 Data <i>User</i>	71
Tabel 4. 11 Data Pelanggan	71
Tabel 4. 12 Data Jadwal.....	72
Tabel 4. 13 Hasil Pengujian.....	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Metode <i>Waterfall</i>	19
Gambar 2. 2 Logo <i>MySQL</i>	28
Gambar 2. 3 Logo <i>XAMPP</i>	30
Gambar 2. 4 Logo <i>Visual Studio Code</i>	31
Gambar 2. 5 Logo <i>Draw.io</i>	32
Gambar 3. 1 Peta Lokasi Bintang Rama Futsal.....	35
Gambar 3. 2 Kerangka Penelitian.....	37
Gambar 3. 3 Analisis Sistem Berjalan.....	42
Gambar 3. 4 Analisis Sistem Usulan	44
Gambar 4. 1 <i>Use Case Diagram</i>	52
Gambar 4. 2 <i>Class Diagram</i>	53
Gambar 4. 3 <i>Activity Diagram Login</i>	54
Gambar 4. 4 <i>Activity Diagram Tambah Data User</i>	55
Gambar 4. 5 <i>Activity Diagram Ubah Data User</i>	56
Gambar 4. 6 <i>Activity Diagram Hapus Data User</i>	57
Gambar 4. 7 <i>Activity Diagram Tambah Data Pelanggan</i>	58
Gambar 4. 8 <i>Activity Diagram Ubah Data Pelanggan</i>	59
Gambar 4. 9 <i>Activity Diagram Hapus Data Pelanggan</i>	60
Gambar 4. 10 <i>Activity Diagram Tambah Data Jadwal</i>	61
Gambar 4. 11 <i>Activity Diagram Ubah Data Jadwal</i>	62
Gambar 4. 12 <i>Activity Diagram Hapus Data Jadwal</i>	63
Gambar 4. 13 <i>Sequence Diagram Login</i>	64
Gambar 4. 14 <i>Sequence Diagram Tambah Data User</i>	64
Gambar 4. 15 <i>Sequence Diagram Ubah Data User</i>	65
Gambar 4. 16 <i>Sequence Diagram Hapus Data User</i>	66
Gambar 4. 17 <i>Sequence Diagram Tambah Data Pelanggan</i>	66
Gambar 4. 18 <i>Sequence Diagram Ubah Data Pelanggan</i>	67

Gambar 4. 19	<i>Sequence Diagram Hapus Data Pelanggan</i>	68
Gambar 4. 20	<i>Sequence Diagram Tambah Data Jadwal</i>	69
Gambar 4. 21	<i>Sequence Diagram Ubah Data Jadwal</i>	69
Gambar 4. 22	<i>Sequence Diagram Hapus Data Jadwal</i>	70
Gambar 4. 23	Perancangan Antarmuka <i>Login</i>	73
Gambar 4. 24	Perancangan Antarmuka <i>Dashboard</i>	74
Gambar 4. 25	Perancangan Antarmuka Data Pelanggan.....	74
Gambar 4. 26	Perancangan Antarmuka Tambah Data Pelanggan	75
Gambar 4. 27	Perancangan Antarmuka Ubah Data Pelanggan	76
Gambar 4. 28	Perancangan Antarmuka Data Jadwal	76
Gambar 4. 29	Perancangan Antarmuka Tambah Data Jadwal.....	77
Gambar 4. 30	Perancangan Antarmuka Ubah Data Jadwal.....	78
Gambar 4. 31	Perancangan Antarmuka Data <i>User</i>	78
Gambar 4. 32	Perancangan Antarmuka Tambah Data <i>User</i>	79
Gambar 4. 33	Perancangan Antarmuka Ubah Data <i>User</i>	80
Gambar 4. 34	Implementasi Antarmuka <i>Login</i>	81
Gambar 4. 35	Implementasi Antarmuka <i>Dashboard</i>	81
Gambar 4. 36	Implementasi Antarmuka Data Pelanggan.....	82
Gambar 4. 37	Implementasi Antarmuka Tambah Data Pelanggan.....	83
Gambar 4. 38	Implementasi Antarmuka Ubah Data Pelanggan.....	83
Gambar 4. 39	Implementasi Antarmuka Data Jadwal	84
Gambar 4. 40	Implementasi Antarmuka Tambah Data Jadwal	85
Gambar 4. 41	Implementasi Antarmuka Ubah Data Jadwal	85
Gambar 4. 42	Implementasi Antarmuka Data <i>User</i>	86
Gambar 4. 43	Implementasi Antarmuka Tambah Data <i>User</i>	87
Gambar 4. 44	Implementasi Antarmuka Ubah Data <i>User</i>	87

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	99
Lampiran 2. Lembar Plagiasi	100
Lampiran 3. Biodata Mahasiswa.....	101
Lampiran 4. Kartu Konsultasi Bimbingan Tugas Akhir.....	102

