

**APLIKASI RESERVASI RUMAH DUKA DENGAN
ALGORITMA GENETIKA DALAM MEMPERCEPAT
PELAYANAN RUMAH DUKA DI RUMAH DUKA ADIAN
NASONANG**

SKRIPSI

Oleh:

Ricky Suryanto Parsaulian Samosir

202010225254



PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA

2024

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Tugas Akhir: : Aplikasi Reservasi Rumah Duka Dengan
Algoritma Genetika Dalam Mempercepat
Pelayanan Rumah Duka Di Rumah Duka Adian
Nasonang.

Nama Mahasiswa : Ricky Suryanto Parsaulian Samosir

Nomor Pokok Mahasiswa : 202010225254

Program Studi/Fakultas : Informatika/Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Tugas : 6 Februari 2025

Akhir

Bekasi, 07/02/2025

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. H. Tri Ginanjar Laksana, S.Kom., M. Kom., M. Cs

Aida Fitriyani, S.Kom., M.M.S.I.

NIDN: 0407088502

NIDN: 0302078508

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 : Aplikasi Reservasi Rumah Duka Dengan Algoritma Genetika Dalam Mempercepat Pelayanan Rumah Duka Di Rumah Duka Adian Nasonang.

Nama Mahasiswa : Ricky Suryanto Parsaulian Samosir

Nomor Pokok Mahasiswa : 202010225254

Program Studi/Fakultas : Informatika/Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 6 Februari 2025

Jakarta, 14 Februari 2025

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Hendarman Lubis, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 013077002

Penguji II : Rafika Sari, S.Si., M.Si.
NIDN. 0329098902

Penguji III : Dr. H. Tri Ginanjar Laksana, S.Kom., M.Kom., M.Cs.
NIDN. 0407088502

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



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ricky Suryanto Parsaulian Samosir
NPM : 202010225254
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Aplikasi Reservasi Rumah Duka Dengan Algoritma
Genetika Dalam Mempercepat Pelayanan Rumah Duka Di
Rumah Duka Adian Nasonang

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 bertanggungjawabkan 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.

Jakarta, 11 Februari 2024

Penulis



Ricky Suryanto Parsaulian Samosir

ABSTRAK

Ricky Suryanto Parsaulian Samosir 202010225254. Aplikasi Reservasi Rumah Duka Dengan Algoritma Genetika Dalam Mempercepat Pelayanan Rumah Duka Di Rumah Duka Adian Nasonang.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem reservasi rumah duka berbasis algoritma genetika guna mempercepat dan mengoptimalkan pelayanan di Rumah Duka Adian Nasonang. Sistem manual yang selama ini digunakan dalam proses reservasi sering kali menyebabkan keterlambatan, kesalahan penjadwalan, serta kurangnya efisiensi dalam penggunaan sumber daya rumah duka. Oleh karena itu, implementasi algoritma genetika memungkinkan optimalisasi dalam penjadwalan, sehingga mempercepat proses pemesanan dan meningkatkan kepuasan pelanggan.

Metode penelitian yang digunakan meliputi analisis kebutuhan sistem, perancangan database, implementasi algoritma genetika, serta pengujian sistem dengan metode Black Box Testing. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan dapat mengurangi waktu pemrosesan reservasi dari 9 jam menjadi kurang dari 3 menit. Selain itu, sistem ini mampu mengoptimalkan alokasi ruang dan jadwal layanan dengan tingkat akurasi yang lebih tinggi dibandingkan metode konvensional.

Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan Rumah Duka Adian Nasonang dapat memberikan pelayanan yang lebih cepat, efisien, dan akurat kepada masyarakat. Penelitian ini juga memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem reservasi berbasis optimasi algoritmik yang dapat diterapkan di berbagai layanan serupa.

Kata kunci: Reservasi rumah duka, algoritma genetika, optimasi penjadwalan, pelayanan rumah duka.

ABSTRACT

Ricky Suryanto Parsaulian Samosir 202010225254, *Funeral Home Reservation Application Using a Genetic Algorithm to Speed Up Funeral Home Services at the Adian Nasonang Funeral Home.*

This research aims to design and develop a genetic algorithm-based funeral home reservation system to speed up and optimize services at the Adian Nasonang Funeral Home. The manual system that has been used in the reservation process often causes delays, scheduling errors, and lack of efficiency in the use of funeral home resources. Therefore, the implementation of genetic algorithms allows optimization in scheduling, thereby speeding up the ordering process and increasing customer satisfaction.

The research methods used include system requirements analysis, database design, genetic algorithm implementation, and system testing using the Black Box Testing method. The research results show that the system developed can reduce reservation processing time from 9 hours to less than 3 minutes. In addition, this system is able to optimize space allocation and service schedules with a higher level of accuracy than conventional methods.

With this application, it is hoped that the Adian Nasonang Funeral Home can provide faster, more efficient and accurate services to the community. This research also contributes to the development of an algorithmic optimization-based reservation system that can be applied to various similar services.

Keywords: *Funeral home reservations, genetic algorithm, scheduling optimization, funeral home services.*

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

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

Nama : Ricky Suryanto Parsaulian Samosir
NPM : 202010225254
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** (*NonExclusive Royalty-Free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Aplikasi Reservasi Rumah Duka Dengan Algoritma Genetika Dalam Mempercepat Pelayanan Rumah Duka Di Rumah Duka Adian Nasonang.

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 : 11 Februari 2024
Yang Menyatakan



Ricky Suryanto Parsaulian Samosir

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi **“Aplikasi Reservasi Rumah Duka Dengan Algoritma Genetika Dalam Mempercepat Pelayanan Rumah Duka Di Rumah Duka Adian Nasonang”**. Skripsi ini ditulis sebagai prasyarat untuk memperoleh gelar sarjana pada program studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Saya mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung dan mendoakan penyusunan skripsi ini.

1. Bapak Irjen Pol (Purn) Prof. Dr. Drs. H. Bambang Karsono, S.H., M.M. selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
2. Ibu Dr. Robertus Suraji, M.A. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
3. Bapak Ahmad Fathurozi, S.E., M.M.S.I. Selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Bekasi.
4. Bapak Dr. H. Tri Ginanjar Laksana, S. Kom., M. Kom., M.Cs. Selaku Pembimbing Pertama dalam penyusunan skripsi yang selalu memberikan arahan dan bimbingan dengan sangat baik
5. Ibu Aida Fitriyani, S.Kom., M.M.S.I. Selaku Dosen Pembimbing Kedua dalam penyusunan skripsi yang selalu memberikan arahan dan bimbingan dengan sangat baik
6. Segenap dosen Fakultas Ilmu Komputer yang telah mendidik dan memberikan ilmu selama kuliah.
7. Kepada orang tua saya yang telah memberikan dukungan moral maupun material.
8. Teman-teman Fakultas Komputer yang telah banyak membantu saya dalam memberikan kontribusi dan memberikan motivasi serta dukungan kepada saya selama proses perkuliahan, semoga sukses dan sehat selalu.
9. Diri Penulis Sendiri, Terima Kasih sudah kuat sampai hari ini, Meskipun banyaknya rintangan dan keraguan dalam hati, Namun berkat dorongan teman sekitar membuat penulis menjadi kuat dan bertahan sejauh ini.

10. Kepada sahabat yang terkasih Agus Riansyah, Elsabrina Virginia Manik dan Angellita Arnetha yang selalu mendukung penulis agar tidak pernah menyerah selama proses skripsi.
11. Kepada saudara-saudara Pomparan Op Sintua yang selalu menjadi pendamping penulis dalam menjalani kehidupan agar selalu semangat sesuai dengan motto Pomparan “mangangkat rap tu ginjang, manimbung rap tu toru” artinya melompat bersama ke atas, jatuh bersama ke bawah, duduk sama rendah berdiri sama tinggi”

Penyusunan Skripsi ini masih terdapat kekurangan dan belum sempurna, oleh karena itu saya dengan terbuka menerima masukan berupa kritik dan saran yang membangun untuk memperbaiki kekurangan yang ada. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat baik bagi saya pribadi maupun bagi pembaca lainnya.

Jakarta, 12 Februari 2024

Hormat Saya,



Ricky Suryanto Parsaulian Samosir

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	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.5.1 Manfaat Teoritis	3
1.5.2 Manfaat Praktis	4
1.6 Batasan Masalah.....	4
1.7 Sistematika Tugas Akhir	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 <i>State of The Art</i>	6
2.2 Sistem Reservasi	10
2.2.1 Pengertian Sistem.....	10
2.2.2 Karakteristik Sistem	10
2.2.3 Pengertian Reservasi	11
2.2.4 Jenis-Jenis Reservasi	12
2.2.5 Konsep Reservasi	13

2.3	Sistem Reservasi	14
2.3.1	Pengertian Sistem Reservasi	14
2.3.2	Karakteristik Sistem Reservasi.....	14
2.3.3	Komponen Sistem Reservasi.....	15
2.3.4	Klasifikasi Reservasi	16
2.3.5	Keuntungan Sistem Reservasi	17
2.4	Algoritma Genetika	18
2.4.1	Pengertian Algoritma Genetika.....	18
2.4.2	Alasan Menggunakan Algoritma Genetika	19
2.4.3	Tahapan Algoritma Genetika	19
2.5	Website	21
2.6	Alat Pengembangan Sistem.....	21
2.6.1	UML (Unified Modeling Language).....	21
2.6.2	<i>Use Case Diagram</i>	22
2.6.3	<i>Sequence Diagram</i>	24
2.6.4	<i>Collaboration Diagram</i>	25
2.6.5	<i>Class Diagram</i>	26
2.6.6	<i>Activity Diagram</i>	27
2.6.7	VSCode	28
2.6.8	XAMPP	29
2.6.9	Browser	29
2.6.10	PHP (<i>Hypertext Preprocessor</i>).....	29
2.7	Basis Data.....	30
2.7.1	Pengertian Basis Data.....	30
2.7.2	DBMS (<i>Database Management System</i>).....	30
2.7.3	MySQL.....	30
2.7.4	ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>).....	31
2.7.5	Normalisasi.....	33
2.8	<i>Black Box Testing</i>	38
2.9	Metode Penelitian.....	39
2.10	Parameter Efisiensi dan Efektivitas.....	40

2.10.1 Efisiensi.....	40
2.10.2 Efektivitas.....	40
2.10.3 Hubungan Efisiensi dan Efektivitas dalam Algoritma Genetika	41
2.11 Metode Pengumpulan Data	41
2.11.1 Observasi.....	41
2.11.2 Wawancara.....	41
2.11.3 Studi Literatur	42
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	43
3.1 Kerangka Penelitian	43
3.2 Tipe Penelitian.....	44
3.3 Objek Penelitian	44
3.4 Tempat dan Waktu Penelitian	45
3.5 Visi dan Misi	46
3.6 Metode Pengumpulan Data	47
3.6.1 Observasi.....	47
3.6.2 Studi Literatur	47
3.7 Metode Pengembangan Sistem	47
3.8 Metode Analisis.....	48
3.8.1 Analisis Sistem Berjalan	48
3.8.2 Analisis Pemasalahan.....	49
3.8.3 Analisis Sistem Usulan.....	50
3.9 Kebutuhan Penelitian	52
3.10 Perhitungan Algoritma Genetika.....	53
3.10.1 Representasi Kromosom	53
3.10.2 Perhitungan Durasi Waktu Penyelesaian	54
3.10.3 Konversi ke Menit.....	55
3.10.4 Perhitungan untuk Setiap Nama Mendiang.....	56
3.10.5 Fungsi Fitness dalam Algoritma Genetika	58
3.10.6 Seleksi	61
3.10.7 Crossover	63
3.10.8 Mutasi.....	66

3.10.9 Evaluasi dan Seleksi Gen Baru	68
3.10.10 Terminasi	70
3.11 Perancangan Antarmuka	71
3.11.1 Design Antar Muka Sistem Reservasi Rumah Duka	72
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	76
4.1 Analisis Kebutuhan	76
4.2 Desain Sistem	77
4.2.1 Perancangan UML	77
4.3 Perancangan Database	97
4.3.1 Mapping Class Diagram	97
4.3.2 Spesifikasi Database	98
4.4 Implementasi Sistem	107
4.4.1 Halaman tampilan Login	108
4.4.2 Tampilan Halaman Menu Utama	108
4.4.3 Halaman Booking Order	109
4.4.4 Halaman Data Pembayaran	109
4.4.5 Halaman Daftar Tamu	110
4.4.6 Tampilan Halaman Paket Pemakaman	110
4.4.7 Tampilan Halaman Riwayat Transaksi	111
4.4.8 Tampilan Halaman Tambah Admin	111
4.4.9 Implementasi Algoritma Genetika	112
4.4.10 Penyebaran Sistem	113
4.4.11 Pemeliharaan	113
4.5 Perhitungan Algoritma Genetika	113
4.5.1 Langkah-Langkah Algoritma Genetika	113
4.5.2 Langkah-Langkah Perhitungan	115
4.6 Pengujian Fungsionalitas Sistem	128
4.6.1 Pengujian Level Admin	129
4.6.2 Pengujian Level Pengguna	130
BAB V PENUTUP	133
5.1 Kesimpulan	133

5.2 Saran.....	134
DAFTAR PUSTAKA.....	135
LAMPIRAN.....	139



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 State of The Art.....	6
Tabel 2. 2 Simbol Use Case Diagram	22
Tabel 2. 3 Simbol Sequence Diagram.....	24
Tabel 2. 4 Simbol Collaboration Diagram	25
Tabel 2. 5 Simbol Class Diagram	26
Tabel 2. 6 Simbol Activity Diagram	28
Tabel 2. 7 Komponen ERD.....	31
Tabel 2. 8 Relasi ERD.....	32
Tabel 2. 9 Atribut Kunci (Key Field).....	34
Tabel 2. 10 Kebergantungan Fungsi	36
Tabel 2. 11 Level Normalisasi	37
Tabel 3. 1 Perangkat Keras (Hardware).....	52
Tabel 3. 2 Perangkat Lunak (Software)	52
Tabel 3. 3 Data Tamu.....	53
Tabel 3. 4 Rekapitulasi.....	58
Tabel 3. 5 Konflik Jadwal	60
Tabel 3. 6 Contoh Data Parent	64
Tabel 3. 7 Hasil Akhir Crossover.....	65
Tabel 3. 8 Mutasi data.....	67
Tabel 3. 9 Hasil mutasi data	68
Tabel 3. 10 Perhitungan Konflik Dan Fitness	70
Tabel 4. 1 Data Mending	76
Tabel 4. 2 Identifikasi Aktor	77

Tabel 4. 3 Identifikasi use case	78
Tabel 4. 4 Tabel password_reset_tokens	98
Tabel 4. 5 Tabel personal_access_tokens	99
Tabel 4. 6 Tabel users	100
Tabel 4. 7 Tabel pembayaran	101
Tabel 4. 8 Tabel migrations	102
Tabel 4. 9 Tabel ruangan.....	102
Tabel 4. 10 Tabel paket_pemakaman.....	103
Tabel 4. 11 Tabel pemakaman	104
Tabel 4. 12 Tabel account_bank	105
Tabel 4. 13 Tabel paket_tambahan	106
Tabel 4. 14 Tabel failed_jobs.....	106
Tabel 4. 15 Data Mendiang.....	113
Tabel 4. 16 Tabel Data Input.....	114
Tabel 4. 17 Tabel Data Perhitungan.....	115
Tabel 4. 18 Tabel Lengkap dengan Waktu Penyelesaian	117
Tabel 4. 19 Tabel Durasi.....	118
Tabel 4. 20 Tabel Data Mendiang Awal	122
Tabel 4. 21 Tabel Proses Sebelum Crossover Dan Mutasi	124
Tabel 4. 22 Tabel Blackbox Pengujian Level Admin	129
Tabel 4. 23 Tabel Blackbox Pengujian Level Pengguna	130

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Siklus pengolahan data.....	12
Gambar 2. 2 Bagan Diagram UML.....	22
Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian	43
Gambar 3. 2 Logo Rumah Duka Adian Nasonang	44
Gambar 3. 3 Tampak depan Rumah Duka Adian Nasonang	46
Gambar 3. 4 Lokasi Rumah Duka Adian Nasonang	46
Gambar 3. 5 Analisis sistem berjalan.....	48
Gambar 3. 6 Usulan Sistem Proses Pemesanan	50
Gambar 3. 7 Halaman <i>Login</i> Sistem	72
Gambar 3. 8 Halaman Dashboard	73
Gambar 3. 9 Halaman <i>Booking</i>	73
Gambar 3. 10 Halaman Memilih Paket kedukaan	74
Gambar 3. 11 Halaman Transaksi Pembayaran	74
Gambar 3. 12 Halaman Cetak Kwitansi.....	75
Gambar 4. 1 Use case Diagram.....	79
Gambar 4. 2 Activity Diagram <i>Login Admin</i>	80
Gambar 4. 3 Activity Diagram Order Masuk.....	81
Gambar 4. 4 Activity Diagram Atur Ruangan	82
Gambar 4. 5 Activity Diagram Pembayaran	83
Gambar 4. 6 Activity Diagram Penambahan Paket Pemakaman	84
Gambar 4. 7 Activity Diagram Riwayat Transaksi	85
Gambar 4. 8 Activity Diagram <i>Booking</i> Order	86
Gambar 4. 9 Activity Diagram Pembayaran	87
Gambar 4. 10 Activity Diagram Riwayat Transaksi.....	88

Gambar 4. 11 Activity Diagram Logout	89
Gambar 4. 12 Sequence diagram <i>Login</i>	90
Gambar 4. 13 Sequence diagram <i>booking</i>	91
Gambar 4. 14 Sequence diagram Riwayat transaksi	92
Gambar 4. 15 Sequence diagram Halaman Pemesanan	93
Gambar 4. 16 Sequence diagram Pembayaran.....	94
Gambar 4. 17 Sequence diagram Kelola Paket.....	95
Gambar 4. 18 Sequence diagram konfirmasi pemesanan	96
Gambar 4. 19 Skema <i>Database</i>	98
Gambar 4. 20 Halaman tampilan <i>Login</i>	108
Gambar 4. 21 Halaman Menu Utama	108
Gambar 4. 22 <i>Booking Order</i>	109
Gambar 4. 23 Data Pembayaran.....	109
Gambar 4. 24 Daftar Tamu	110
Gambar 4. 25 Tampilan Halaman Paket Pemakaman.....	110
Gambar 4. 26 Tampilan Halaman Riwayat Transaksi	111
Gambar 4. 27 Tampilan Halaman Tambah <i>Admin</i>	111
Gambar 4. 28 Implementasi Algoritma Genetika	113

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Plagiarisme

Lampiran 2 Biodata Mahasiswa

Lampiran 3 Surat Rekomendasi Pembimbing

Lampiran 4 Kartu Bimbingan Skripsi

Lampiran 5 Surat Balasan Rumah Duka Adian Nasonang

Lampiran 6 Data Mendiang Rumah Duka

