



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk mengubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

**IMPLEMENTASI ALGORITMA GENETIKA PADA
PENJADWALAN PENJAGAAN STAND
MAKANAN BERBASIS WEB
(STUDI KASUS: FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA)**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer (S.Kom.)**



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

Sintya Oktaviani

14110110021

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG**

2018

HALAMAN PENGESAHAN

IMPLEMENTASI ALGORITMA GENETIKA PADA PENJADWALAN PENJAGAAN STAND MAKANAN BERBASIS WEB (STUDI KASUS: FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA)

Oleh

Nama : Sintya Oktaviani

NIM : 14110110021

Program Studi : Informatika

Fakultas : Teknik dan Informatika

Tangerang, 7 Mei 2018

Ketua Sidang

Dosen Penguji

Seng Hansun, S.Si., M.Cs.

Alethea Suryadibrata, S.Kom., M.Eng.

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Farica Perdana Putri, S.Kom., M.Sc.

Dennis Gunawan, S.Kom., M.Sc.

Ketua Program Studi
Informatika

Seng Hansun, S.Si., M.Cs.

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT

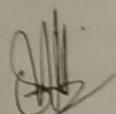
Dengan ini saya:

Nama : Sintya Oktaviani
NIM : 14110110021
Fakultas : Teknik dan Informatika
Program Studi : Informatika

menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "**Implementasi Algoritma Genetika pada Penjadwalan Penjagaan Stand Makanan Berbasis Web (Studi Kasus: Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara)**" ini adalah karya ilmiah saya sendiri, bukan plagiat dari karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain atau lembaga lain, dan semua karya ilmiah orang lain atau lembaga lain yang dirujuk dalam skripsi ini telah disebutkan sumber kutipannya serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/penyimpangan, baik dalam pelaksanaan skripsi maupun dalam penulisan laporan skripsi, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk mata kuliah Skripsi yang telah saya tempuh.

Tangerang, 7 Mei 2018



Sintya Oktaviani

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Multimedia Nusantara, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sintya Oktaviani

NIM : 14110110021

Program Studi : Informatika

Fakultas : Teknik dan Informatika

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui dan memberikan izin kepada **Unviersitas Multimedia Nusantara** hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang yang berjudul: **Implementasi Algoritma Genetika pada Penjadwalan Penjagaan Stand Makanan Berbasis Web (Studi Kasus: Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara)** beserta perangkat yang diperlukan.

Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini, pihak Universitas Multimedia Nusantara berhak menyimpan, mengalihmedia atau *format-kan*, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mendistribusi dan menampilkan atau mempublikasikan karya ilmiah saya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis, tanpa perlu meminta izin dari saya maupun memberikan royalty kepada saya, selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis karya ilmiah tersebut.

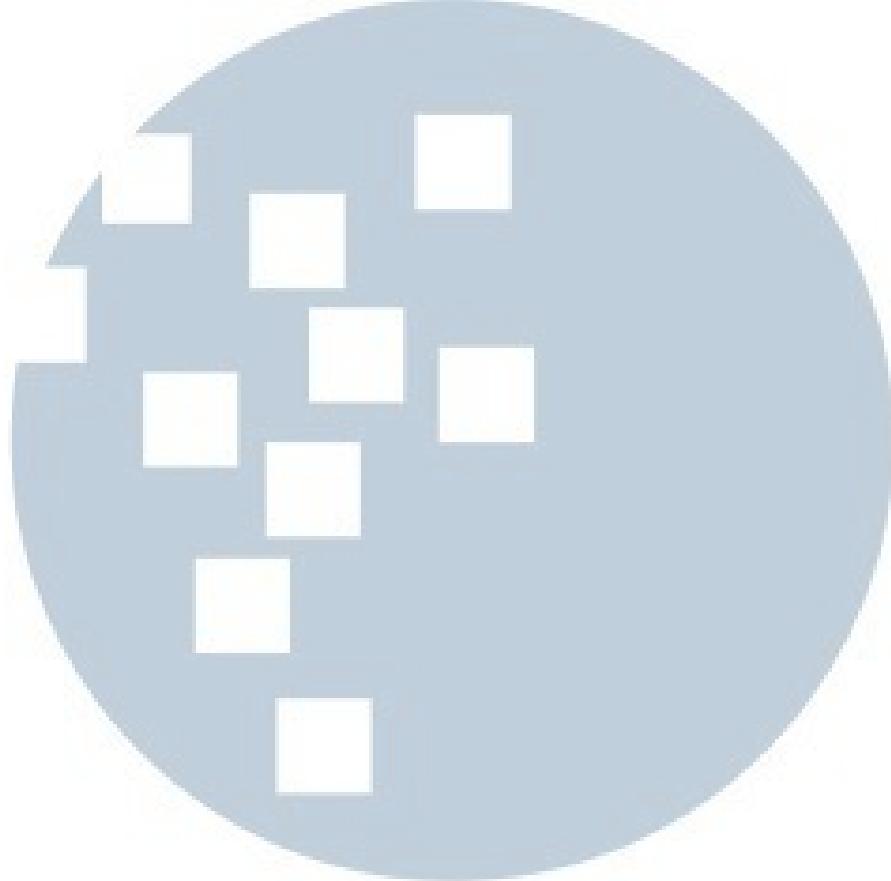
Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tangerang, 7 Mei 2018



(Sintya Oktaviani)

HALAMAN PERSEMBAHAN/MOTTO



UMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

*I've learned that no matter what happens,
or how bad it seems today,
life does go on, and it will be better tomorrow.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan karunia-Nya, sehingga skripsi berjudul “Implementasi Algoritma Genetika pada Penjadwalan Penjagaan Stand Makanan Berbasis Web (Studi Kasus: Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara)” ini dapat diselesaikan tepat waktu.

Adapun beberapa pihak lainnya yang telah membantu selama proses pembuatan laporan:

1. Dr. Ninok Leksono, Rektor Universitas Multimedia Nusantara,
2. Hira Meidia, Ph.D., Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara,
3. Seng Hansun, S.Si., M.Sc., Ketua Program Studi Informatika, yang menerima penulis dengan baik untuk berkonsultasi,
4. Farica Perdana Putri, S.Kom., M.Sc. dan Dennis Gunawan, S.Kom., M.Sc. yang membimbing pembuatan skripsi dan telah mengajarkan tata cara menulis karya ilmiah dengan benar, dan
5. Keluarga yang telah tanpa henti memberikan dukungan dalam penyelesaian laporan ini,
6. Ferdinand, Fisichela Thioanda, dan Tommy Miyazaki yang telah bersedia meluangkan waktu untuk diwawancara,
7. Hansen Edrick Harianto, Edwin Handoko, dan Kenny Wantara yang selalu memberikan semangat selama masa bimbingan,

8. Eddy Christiandy, Wilson Brain, Kevin Kusnardi, Keshia Tiffany, Erica Josephine Tanoto, dan Anna Jeane yang telah membantu dan memberi semangat dalam penyelesaian laporan ini, dan
9. Seluruh teman – teman lainnya yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat, baik sebagai sumber informasi maupun sumber inspirasi, bagi para pembaca.

Tangerang, 7 Mei 2018



Sintya Oktaviani

IMPLEMENTASI ALGORITMA GENETIKA PADA PENJADWALAN PENJAGAAN STAND MAKANAN BERBASIS WEB

**(STUDI KASUS: FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA)**

ABSTRAK

Masalah penjadwalan merupakan masalah yang sulit karena hal tersebut mempertimbangkan banyak tujuan. Kombinasi dari tujuan yang terdapat pada penjadwalan ini mengakibatkan masalah sulit diselesaikan walaupun dengan cara teknik matematika. Optimasi merupakan suatu metode yang memiliki tujuan untuk memperoleh tujuan yang maksimal dengan *cost* yang minimal. Optimasi untuk kasus-kasus yang berskala besar, biasanya menggunakan teknik yang lebih modern seperti metode metaheuristik. Algoritma Genetika yang merupakan cabang dari Algoritma Evolusi sering digunakan untuk menyelesaikan suatu pencarian nilai dalam sebuah masalah optimasi. Oleh karena itu, sistem penjadwalan penjagaan *stand* makanan ini dibuat menggunakan Algoritma Genetika dengan populasi sebesar 50, *uniform crossover* dengan *crossover rate* 0.25, *mutation rate* 0.0125, dan *roulette wheel selection*. Adapun bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dengan *framework* Code Igniter dan database MySQL. Hasil wawancara dengan tiga koordinator divisi dana dan konsumsi menghasilkan tiga batasan yang dijadikan acuan dalam penyusunan jadwal penjagaan. Adapun tiga batasan tersebut adalah penjadwalan yang tidak bertabrakan dengan KRS panitia, jatah penjagaan setiap panitia yang tidak lebih dari lima jam, dan penjadwalan pada pagi hari yang mengutamakan panitia laki-laki. Uji coba dilakukan pada tiga acara Fakultas Teknik dan Informatika serta memperoleh nilai rata-rata *fitness* sebesar 87.967% pada FesTival, 89.609% pada TechnoFest, dan 85.001% pada DISCO.

Kata Kunci: Algoritma Genetika, Penjadwalan, *Roulette Wheel Selection*, *Stand*, *Uniform Crossover*

IMPLEMENTATION OF GENETIC ALGORITHM ON WEB-BASED FOOD STAND ASSIGNMENT SCHEDULING (STUDY CASE: FACULTY OF INFORMATION AND TECHNOLOGY UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA)

ABSTRACT

Scheduling is a hard problem due to much considerations in many goals. Combination of goals in this scheduling cause the problem is hard to solve even when using mathematical techniques. Optimization is a method which aim to achieve the best result with the least cost as possible. Optimization for large scale problem usually done with more modern technic, such as metaheuristic. Genetic Algorithm belongs to a larger system called Evolutionary Algorithm which is often used for solving the best value in optimization problem. Hence, this food stand assignment scheduling is build using Genetic Algorithm with population size of 50, uniform crossover with crossover rate of 0.25, mutation rate of 0.0125, and roulette wheel selection. This system is written in PHP programming language with Code Igniter framework and MySQL database. The interview conducted with three coordinators of fund and consumtion results in three constraints used in building this system. Those three constraints are schedule that is not crashing with college schedule, each committee should not be assigned more than five hours for a week, and male committee will be prioritize when looking for committee in morning period. Testing is done for three events and achieve mean fitness that is 87.967%, 89.609%, and 85.001% for FestIval, TechnoFest, and DISCO, respectively.

Keywords: Genetic Algorithm, Roulette Wheel Selection, Scheduling, Stand, Uniform Crossover

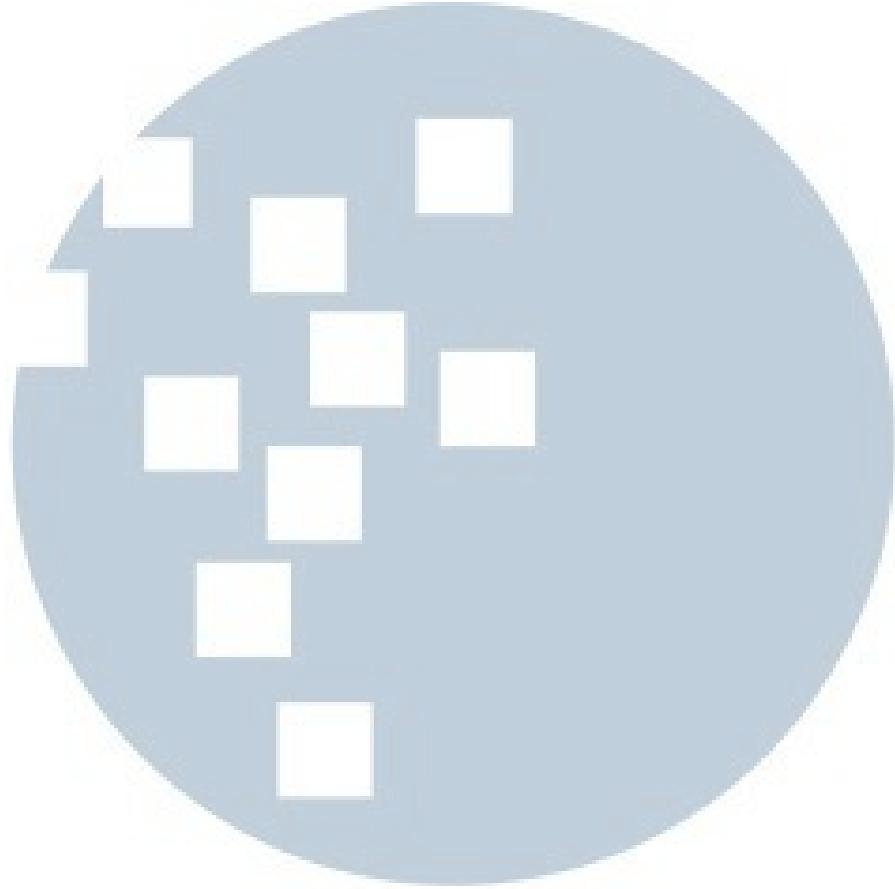
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSEMBAHAN/MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR RUMUS	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Penjadwalan.....	7
2.2 Penugasan.....	7
2.3 Optimasi	8
2.4 Algoritma Genetika	8
BAB III METODOLOGI DAN PERANCANGAN SISTEM.....	16
3.1 Metodologi Penelitian	16
3.2 Perancangan Sistem.....	18
3.2.1 Model Sistem.....	18
3.2.2 Data Flow Diagram	20
3.2.3 Sitemap	24
3.2.4 Flowchart	25
3.2.5 Entity Relationship Diagram	43
3.2.6 Database Schema	43
3.2.7 Struktur Tabel	44
3.2.8 Desain Antarmuka	46
BAB IV IMPLEMENTASI DAN UJI COBA	52
4.1 Spesifikasi Sistem.....	52
4.2 Implementasi	53
4.3 Uji Coba	68
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	78
5.1 Simpulan.....	78
5.2 Saran	79
DAFTAR PUSTAKA	80
DAFTAR LAMPIRAN	82

DAFTAR GAMBAR

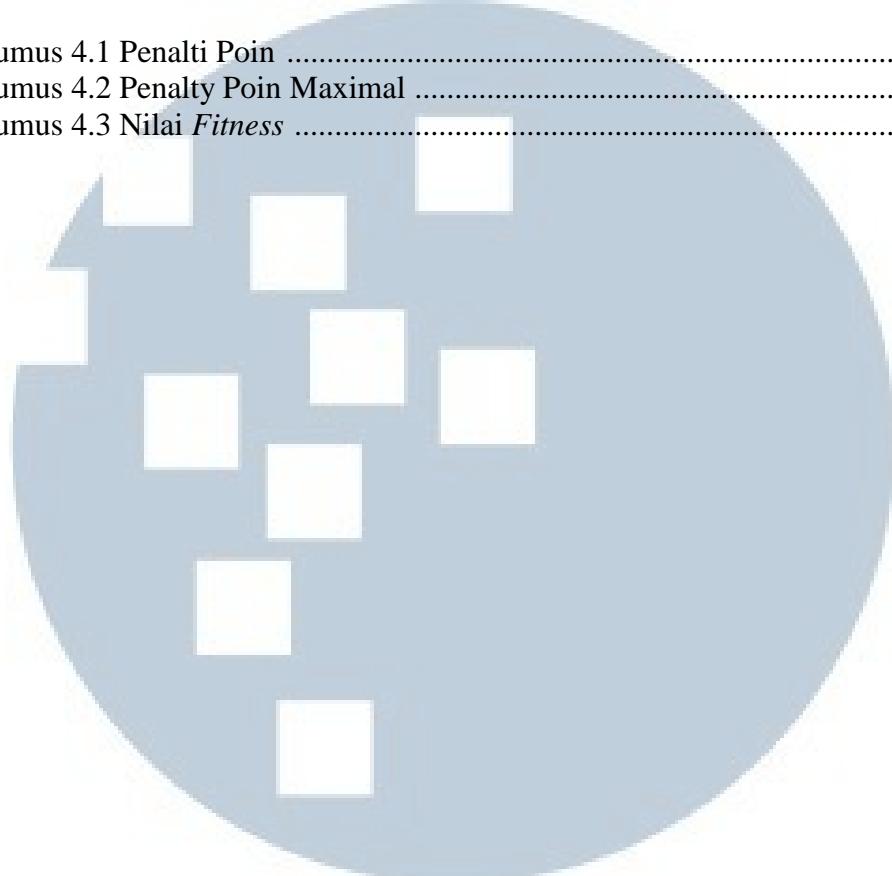
Gambar 2.1 Siklus Algoritma Genetika	9
Gambar 2.2 Pengaruh Besar Populasi terhadap <i>Fitness</i> Maksimum	10
Gambar 2.3 <i>Roulette Wheel Selection</i>	11
Gambar 2.4 Pengaruh Probabilitas <i>Crossover</i> terhadap Rata-Rata <i>Fitness</i>	13
Gambar 2.5 Pengaruh Probabilitas Mutasi terhadap <i>Fitness</i> Maximum	14
Gambar 3.1 Metode Penelitian yang Digunakan	16
Gambar 3.2 Model Sistem Penjadwalan Penjagaan Stand	18
Gambar 3.3 DFD Level 0.....	20
Gambar 3.4 DFD Level 1	21
Gambar 3.5 DFD Level 2 Proses Manage Account	22
Gambar 3.6 DFD Level 2 Proses Manage Event	23
Gambar 3.7 Sitemap Admin.....	24
Gambar 3.8 Sitemap Committee	25
Gambar 3.9 Flowchart Sistem.....	26
Gambar 3.10 Flowchart Register	27
Gambar 3.11 Flowchart Tampilkan Menu Admin	28
Gambar 3.12 Flowchart Change Password	29
Gambar 3.13 Flowchart Add Event	30
Gambar 3.14 Flowchart Event List	31
Gambar 3.15 Flowchart Edit Event.....	32
Gambar 3.16 Tampilkan Menu Committee	33
Gambar 3.17 Flowchart My Schedule	34
Gambar 3.18 Flowchart Join New Event	34
Gambar 3.19 Flowchart Committee Event List	35
Gambar 3.20 Flowchart Change Profile	36
Gambar 3.21 Flowchart Pending Request.....	37
Gambar 3.22 Flowchart Generate Schedule.....	38
Gambar 3.23 Flowchart Inisialisasi.....	38
Gambar 3.24 Flowchart Set Populasi Awal	39
Gambar 3.25 Flowchart Hitung Fitness	40
Gambar 3.26 Flowchart Roulette Wheel Selection.....	40
Gambar 3.27 Flowchart Seleksi Crossover	41
Gambar 3.28 Flowchart Mutasi	42
Gambar 3.29 Flowchart Edit Schedule	42
Gambar 3.30 Entity Relationship Diagram	43
Gambar 3.31 Database Schema.....	43
Gambar 3.32 Rancangan Laman Landing Page	46
Gambar 3.33 Rancangan Laman Register.....	47
Gambar 3.34 Rancangan Laman Home Admin	47
Gambar 3.35 Rancangan Laman Change Password	48
Gambar 3.36 Rancangan Laman Committee List	48
Gambar 3.37 Rancangan Laman Event List	49
Gambar 3.38 Rancangan Laman Home Committee	49
Gambar 3.39 Rancangan Laman My Schedule.....	50
Gambar 3.40 Rancangan Laman Pending Request	50
Gambar 3.41 Rancangan Laman See Schedule.....	51

Gambar 3.42 Rancangan Laman Edit Schedule 51



DAFTAR RUMUS

Rumus 4.1 Penalti Poin	70
Rumus 4.2 Penalty Poin Maximal	70
Rumus 4.3 Nilai <i>Fitness</i>	70



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Roulette Wheel Selection</i>	12
Tabel 3.1 Struktur Tabel Committees	44
Tabel 3.2 Struktur Tabel Events.....	45
Tabel 3.3 Struktur Tabel Assignments.....	45
Tabel 4.1 Rekapitulasi Hasil Pengujian Nilai <i>Fitness</i>	75

