

LAPORAN SKRIPSI

PERBANDINGAN ALGORITMA GENETIKA DAN ALGORITMA

***GREEDY* DALAM PEMBUATAN JADWAL PERKULIAHAN**

(Studi Kasus : Prodi Teknologi Informasi UNSADA)



Disusun oleh :

ALLIF FAJRI

2017230128

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

JAKARTA

2022



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

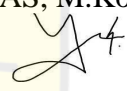
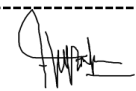
Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

LEMBAR PERBAIKAN SIDANG AKHIR SKRIPSI

Nama : Allif Fajri
Nim : 2017230128
Hari/Tanggal : Rabu / 02 Maret 2022
Dosen Pembimbing : Adam Arif Budiman, S.T., M.Kom.
Judul : Perbandingan Algoritma Genetika dan Algoritma Greedy
Dalam Pembuatan Jadwal Perkuliahan (Studi Kasus : Prodi
Teknologi Informasi UNSADA)

No.	Keterangan	Dosen
1	Tambahkan penjelasan mana algoritma yang terbaik	Yan Sofyan AS, M.Kom 
2	Kata-kata Inggris dimiringkan	Suzuki Syofian, M.Kom 21/03/2022 

Bila form ini tidak mencukupi silakan ditulis di balik lembar ini

Mengetahui,

Kajur Teknologi Informasi



Adam Arif Budiman, ST, M.Kom.

MONOZUKURI • TRILINGUAL • ENERGI TERBARUKAN



LOGBOOK MATA KULIAH SKRIPSI

NAMA MAHASISWA : Allif Fajri
NIM : 2017230128
DOSEN PEMBIMBING : Adam Arif Budiman, M.Kom
JUDUL PENELITIAN : Perbandingan Algoritma Genetika dan
Algoritma *Greedy* Dalam Pembuatan Jadwal
Perkuliahan (Studi Kasus: Prodi Teknologi
Informasi UNSADA)
SEMESTER / TA : 9 (Sembilan) / 2021-2022



**JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA**




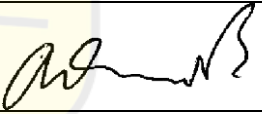
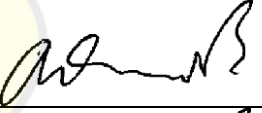
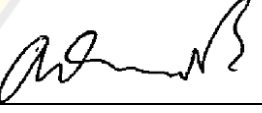
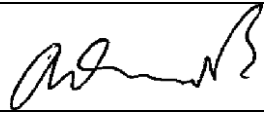
**LEMBAR BIMBINGAN
LAPORAN SKRIPSI
TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

NIM : 2017230128

NAMA LENGKAP : Allif Fajri

DOSEN PEMBIMBING : Adam Arif Budiman, M.Kom

JUDUL : Perbandingan Algoritma Genetika dan Algoritma Greedy Dalam Pembuatan Jadwal Perkuliahan (Studi Kasus: Prodi Teknologi Informasi UNSADA)

No	Tanggal	Materi	Paraf Dosen Pembimbing
1	20 November 2021	Presentasi panduan penulisan	
2	20 November 2021	Pengumpulan bab 1	
3	22 November 2021	Pengumpulan bab 2	
4	26 Desember 2020	Pengumpulan bab 3	
5	8 Januari 2021	Bimbingan demo program	
6	8 Januari 2021	Pengumpulan bab 4	
7	10 Januari 2021	Pengumpulan bab 5	
8	16 Januari 2021	Pengumpulan bab 1-5	

Jakarta, 17 Januari 2022

Dosen Pembimbing



(Adam Arif Budiman, M.Kom)

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Allif Fajri

NIM : 2017230128

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknologi Informasi

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini saya susun sendiri berdasarkan hasil peninjauan, penelitian lapangan dan memadukannya dengan buku-buku atau bahan-bahan referensi lain yang terkait dan relevan di dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini.

Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sesungguhnya.

Jakarta, 17 Januari 2022



Allif Fajri

LEMBAR PENGESAHAN

PERBANDINGAN ALGORITMA GENETIKA DAN ALGORITMA GREEDY

DALAM PEMBUATAN JADWAL PERKULIAHAN

STUDI KASUS : PRODI TEKNOLOGI INFORMASI UNSADA

Disusun oleh :

Nama : Allif Fajri

NIM : 2017230128



Adam Arif Budiman, S.T., M. Kom

Pembimbing Lapangan



Adam Arif Budiman, S.T., M. Kom.

Pembimbing Laporan



Adam Arif Budiman, S.T., M. Kom.

Kajur Teknologi Informasi

LEMBAR PENGUJI SKRIPSI

Laporan SKRIPSI yang berjudul :

“PERBANDINGAN ALGORITMA GENETIKA DAN ALGORITMA GREEDY

DALAM PEMBUATAN JADWAL PERKULIAHAN

STUDI KASUS : PRODI TEKNOLOGI INFORMASI UNSADA“

ini telah ujikan pada tanggal

02 Maret 2022

Penguji 1



Suzuki Syofian, M.Kom

Penguji 2



Yan Sofyan AS, M.Kom

Penguji 3



Andi Susilo, M.Kom

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya berupa kesehatan, kesempatan kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul “*PERBANDINGAN ALGORITMA GENETIKA DAN ALGORITMA GREEDY DALAM PEMBUATAN JADWAL PERKULIAHAN (STUDI KASUS: PRODI TEKNOLOGI INFORMASI UNIVERSITAS DARMA PERSADA)*” sebagai salah satu persyaratan akademik bagi mahasiswa jenjang Sarjana Strata 1 (S1) pada jurusan Teknologi Informasi di Fakultas Teknik, Universitas Darma Persada.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan laporan ini masih terdapat banyak kekurangan, sehingga saran dan kritik yang membangun untuk perbaikan penulisan dikemudian hari sangat penulis harapkan. Dan diharapkan agar Laporan Tugas Akhir ini dapat memenuhi syarat yang diperlukan.

Pada kesempatan ingin menyampaikan rasa terima kasih dan hormat kepada semua pihak yang telah memberikan ini, penulis bimbingan dan bantuan yang sangat berharga dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. Agus Sun Sugiharto, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
2. Bapak Adam Arif Budiman, S.T., M.Kom., selaku Ketua Jurusan Teknologi Informasi Universitas Darma Persada dan juga selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan pikirannya untuk memberikan bimbingan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.

3. Bapak Suzuki Syofian, S.Kom, M.Kom., selaku Pembimbing Akademik yang telah membantu saya dalam bidang akademik selama perkuliahan.
4. Dosen – dosen Teknologi Informasi Universitas Darma Persada yang telah memberikan ilmunya yang sangat bermanfaat kepada saya.
5. Dan juga, ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya ingin penulis ucapkan kepada orang tua saya yang senantiasa mendukung, mendoakan, serta memberikan semangat dan dorongan kepada saya.
6. Teman – teman yang selalu mendukung dan juga memberikan bantuannya kepada saya yaitu M. Syamsul Muhyidin, Syahrul Ramadhan, Qalam Mauladi Muhammad, Bayu Puja Utama, Bagoes Dharmawan, Dinda Nuraini, karena mereka semua telah memotivasi sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata penulis berharap, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri maupun pembaca demi menambah pengetahuan.

Jakarta, 16 Januari 2022



Allif Fajri

ABSTRAK

Dalam mengatur waktu perkuliahan atau yang disebut penjadwalan sering kali menjadi masalah yang mengakibatkan penjadwalan ini sulit dibuat. Penjadwalan ini membutuhkan waktu dalam pembuatannya, hingga akhirnya nanti didapatkan jadwal yang efisien. Untuk menyusun penjadwalan yang baik, dibutuhkan beberapa aspek diantaranya seperti jumlah mata kuliah, jumlah ruangan yang ada, jumlah dosen, waktu, dan yang lainnya yang memungkinkan dapat membantu menyelesaikan masalah ini. Dalam penyelesaian masalah ini, banyak pertimbangan untuk menyusun jadwal yang optimal, sehingga dibutuhkan algoritma yang tepat dalam membuat jadwal perkuliahan, diantaranya yaitu Algoritma *Greedy* dan Algoritma Genetika. Keduanya merupakan algoritma yang dapat menyelesaikan masalah optimisasi.

Kata kunci: Penjadwalan, Perbandingan, Algoritma Genetika, Algoritma *Greedy*



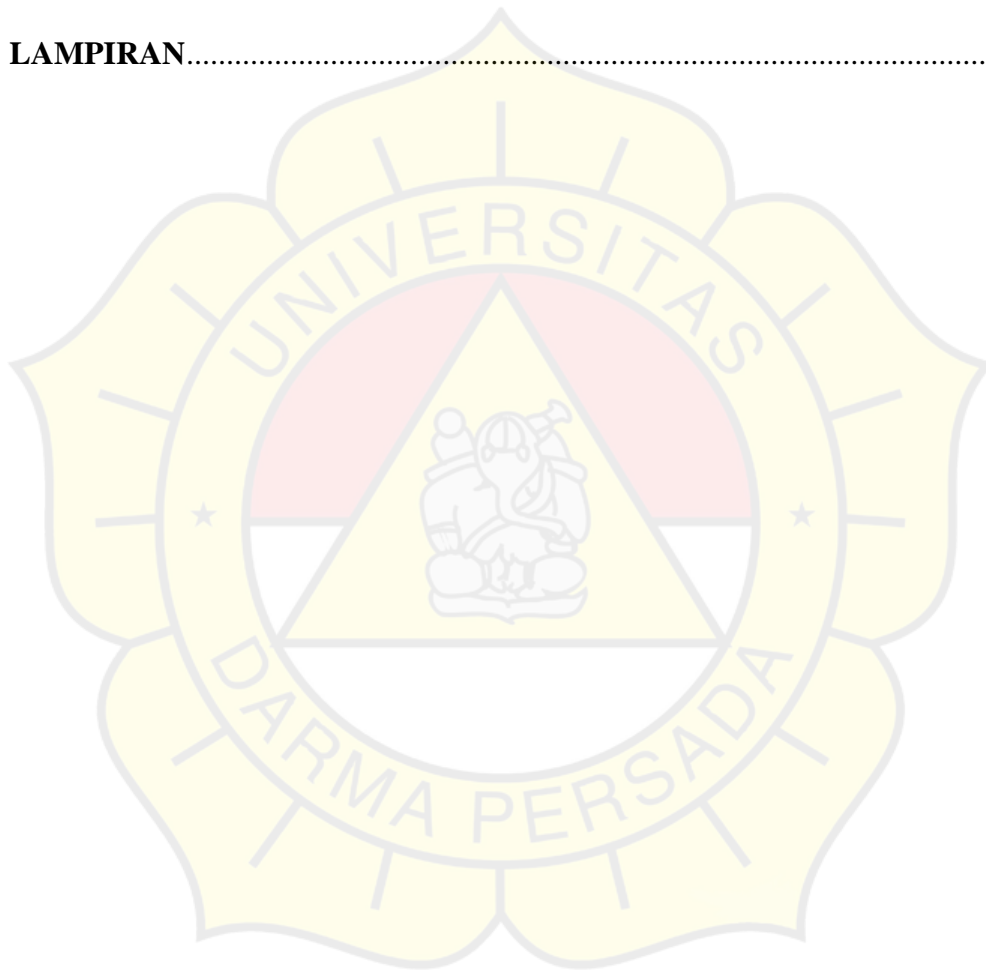
DAFTAR ISI

LEMBAR PERBAIKAN	i
LEMBAR BIMBINGAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
LEMBAR PENGUJI SKRIPSI	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metodologi Penulisan	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Kajian Terhadap Penelitian Yang Terkait Sebelumnya.....	6
2.2 Pengertian Sistem.....	7
2.3 Pengertian Sistem Informasi	7
2.4 Pengertian Penjadwalan	7
2.5 PHP	7

2.6	XAMPP.....	8
2.7	MySQL	8
2.8	UML.....	8
2.8.1	Use Case Diagram.....	9
2.8.2	<i>Activity Diagram</i>	10
2.8.3	<i>Sequence Diagram</i>	11
2.9	Metode Pengembangan Sistem.....	12
2.10	Algoritma Genetika.....	13
2.11	Algoritma <i>Greedy</i>	14
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....		17
3.1	Analisis Kebutuhan Sistem Informasi	17
3.1.1	Permasalahan Pokok	17
3.1.2	Metode Pemecahan Masalah.....	17
3.2	Desain Perancangan Sistem	17
3.2.1	Perancangan Sistem	18
3.2.2	<i>Use Case Diagram</i>	18
3.2.3	<i>Activity Diagram</i>	19
3.2.4	<i>Sequence Diagram</i>	28
3.2.5	Perancangan <i>Database</i>	37
3.2.6	<i>Entity Relationship Diagram</i>	41
3.3	Perancangan Tampilan.....	41
3.3.1	Halaman Login.....	42
3.3.2	Halaman Menu Waktu	42
3.3.3	Halaman Menu Hari.....	43

3.3.4	Halaman Menu Jam	43
3.3.5	Halaman Menu Kuliah	44
3.3.6	Halaman Menu Mata Kuliah.....	44
3.3.7	Halaman Menu Dosen.....	45
3.3.8	Halaman Menu Kelas.....	45
3.3.9	Halaman Menu Ruang	46
3.3.10	Halaman Menu Membuat Jadwal	46
3.3.11	Halaman Menu Hasil Jadwal	47
3.4	Perancangan Metode	47
3.4.1	Algoritma Genetika.....	47
3.4.2	Algoritma <i>Greedy</i>	55
BAB IV	IMPLEMENTASI HASIL.....	60
4.1	Spesifikasi Sistem	60
4.2	Tampilan Antar Muka.....	60
4.2.1	Tampilan Halaman Login	60
4.2.2	Tampilan Halaman Hari.....	61
4.2.3	Tampilan Halaman Jam	61
4.2.4	Tampilan Halaman Waktu	62
4.2.5	Tampilan Halaman Kelas.....	62
4.2.6	Tampilan Halaman Dosen.....	63
4.2.7	Tampilan Halaman Mata Kuliah.....	63
4.2.8	Tampilan Halaman Kuliah	64
4.2.9	Tampilan Halaman Ruang	64
4.2.10	Tampilan Halaman Jadwal.....	65

4.2.11 Tampilan Halaman Hasil Jadwal	65
4.3 Pengujian.....	66
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	72
5.1 Kesimpulan	72
5.2 Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN	74



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Elemen-Elemen Diagram Use Case	10
Gambar 2.2	Penamaan Objek	12
Gambar 2.3	Metode Waterfall	13
Gambar 3.1	<i>Use Case Diagram</i>	19
Gambar 3.2	<i>Activity Diagram Login</i>	20
Gambar 3.3	<i>Activity Diagram</i> Tambah Data Dosen	20
Gambar 3.4	<i>Activity Diagram</i> Ubah Data Dosen.....	21
Gambar 3.5	<i>Activity Diagram</i> Tambah Data Mata Kuliah	21
Gambar 3.6	<i>Activity Diagram</i> Ubah Data Mata Kuliah.....	22
Gambar 3.7	<i>Activity Diagram</i> Tambah Data Kelas	22
Gambar 3.8	<i>Activity Diagram</i> Ubah Data Kelas.....	23
Gambar 3.9	<i>Activity Diagram</i> Tambah Data Kuliah	23
Gambar 3.10	<i>Activity Diagram</i> Ubah Data Kuliah.....	24
Gambar 3.11	<i>Activity Diagram</i> Tambah Data Ruang.....	24
Gambar 3.12	<i>Activity Diagram</i> Ubah Data Ruang	25
Gambar 3.13	<i>Activity Diagram</i> Tambah Data Hari	25
Gambar 3.14	<i>Activity Diagram</i> Ubah Data Hari.....	26
Gambar 3.15	<i>Activity Diagram</i> Tambah Data Jam	26
Gambar 3.16	<i>Activity Diagram</i> Ubah Data Jam	27
Gambar 3.17	<i>Activity Diagram</i> Tambah Data Waktu.....	27
Gambar 3.18	<i>Activity Diagram</i> Ubah Data Waktu	28
Gambar 3.19	<i>Activity Diagram</i> Membuat Jadwal	28
Gambar 3.20	<i>Sequence Diagram</i> Login	29

Gambar 3.21	<i>Sequence Diagram</i> Tambah Data Dosen	29
Gambar 3.22	<i>Sequence Diagram</i> Ubah Data Dosen.....	30
Gambar 3.23	<i>Sequence Diagram</i> Tambah Data Mata Kuliah	30
Gambar 3.24	<i>Sequence Diagram</i> Ubah Data Mata Kuliah.....	31
Gambar 3.25	<i>Sequence Diagram</i> Tambah Data Kelas	31
Gambar 3.26	<i>Sequence Diagram</i> Ubah Data Kelas.....	32
Gambar 3.27	<i>Sequence Diagram</i> Tambah Data Kuliah.....	32
Gambar 3.28	<i>Sequence Diagram</i> Ubah Data Kuliah	33
Gambar 3.29	<i>Sequence Diagram</i> Tambah Data Ruang	33
Gambar 3.30	<i>Sequence Diagram</i> Ubah Data Ruang	34
Gambar 3.31	<i>Sequence Diagram</i> Tambah Data Hari	34
Gambar 3.32	<i>Sequence Diagram</i> Ubah Data Hari.....	35
Gambar 3.33	<i>Sequence Diagram</i> Tambah Data Jam	35
Gambar 3.34	<i>Sequence Diagram</i> Ubah Data Jam	36
Gambar 3.35	<i>Sequence Diagram</i> Tambah Data Waktu.....	36
Gambar 3.36	<i>Sequence Diagram</i> Ubah Data Waktu	37
Gambar 3.37	<i>Sequence Diagram</i> Membuat Jadwal.....	37
Gambar 3.38	<i>Entity Relationship Diagram</i>	41
Gambar 3.39	Tampilan Halaman Login	42
Gambar 3.40	Tampilan Halaman Menu Waktu.....	42
Gambar 3.41	Tampilan Halaman Menu Hari	43
Gambar 3.42	Tampilan Halaman Menu Jam	43
Gambar 3.43	Tampilan Halaman Menu Kuliah.....	44
Gambar 3.44	Tampilan Halaman Menu Mata Kuliah	44

Gambar 3.45	Tampilan Halaman Menu Dosen	45
Gambar 3.46	Tampilan Halaman Menu Kelas	45
Gambar 3.47	Tampilan Halaman Menu Ruang	46
Gambar 3.48	Tampilan Halaman Menu Membuat Jadwal	46
Gambar 3.49	Tampilan Halaman Menu Hasil Jadwal	47
Gambar 4.1	Halaman Login.....	61
Gambar 4.2	Halaman Menu Hari.....	61
Gambar 4.3	Halaman Menu Jam	62
Gambar 4.4	Halaman Menu Waktu	62
Gambar 4.5	Halaman Menu Kelas.....	63
Gambar 4.6	Halaman Menu Dosen.....	63
Gambar 4.7	Halaman Menu Mata Kuliah.....	64
Gambar 4.8	Halaman Menu Kuliah.....	64
Gambar 4.9	Halaman Menu Ruang	65
Gambar 4.10	Halaman Menu Membuat Jadwal	65
Gambar 4.11	Halaman Menu Hasil Jadwal	66
Gambar 4.12	Hasil Algoritma Genetika	69
Gambar 4.13	Hasil Algoritma <i>Greedy</i>	70

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Desain Tabel Admin	38
Tabel 3.2	Desain Tabel Dosen	38
Tabel 3.3	Desain Tabel Hari	38
Tabel 3.4	Desain Tabel Jam	39
Tabel 3.5	Desain Tabel Kelas	39
Tabel 3.6	Desain Tabel Kuliah	39
Tabel 3.7	Desain Tabel Mata Kuliah	39
Tabel 3.8	Desain Tabel Ruang	40
Tabel 3.9	Desain Tabel Waktu	40
Tabel 3.10	Desain Tabel Jadwal	41
Tabel 3.11	Contoh Data Kuliah	48
Tabel 3.12	Contoh Data Ruang	48
Tabel 3.13	Contoh Data Waktu	48
Tabel 3.14	Nilai Fitness	50
Tabel 3.15	Probabilitas Nilai Fitness	50
Tabel 3.16	<i>Interval</i> Nilai Probabilitas	51
Tabel 3.17	Contoh Hasil Proses Algoritma Genetika	54
Tabel 3.18	Contoh Hasil Proses Algoritma <i>Greedy</i>	58
Tabel 4.1	Skenario Uji Coba	66



TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS DARMA PERSADA