

**APLIKASI ALGORITMA GENETIKA  
PADA MASALAH PENJADWALAN KULIAH  
(Studi Kasus Pada Program Studi Pendidikan Matematika UMP)**



**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat  
Mencapai Gelar Sarjana Strata Satu (S-1)

oleh:

**ARIF DARMAWAN SAPUTRA**

0601060014

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO**

**2012**

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ARIF DARMAWAN SAPUTRA  
NIM : 0601060014  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyusun skripsi dengan judul:

**APLIKASI ALGORITMA GENETIKA PADA MASALAH  
PENJADWALAN KULIAH (Studi Kasus Pada Program Studi Pendidikan  
Matematika UMP)**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya tulis saya sendiri dan bukan dibuatkan orang lain atau jiplakan atau modifikasi karya orang lain. Bila pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi, termasuk pencabutan gelar kesarjanaan yang sudah saya peroleh.

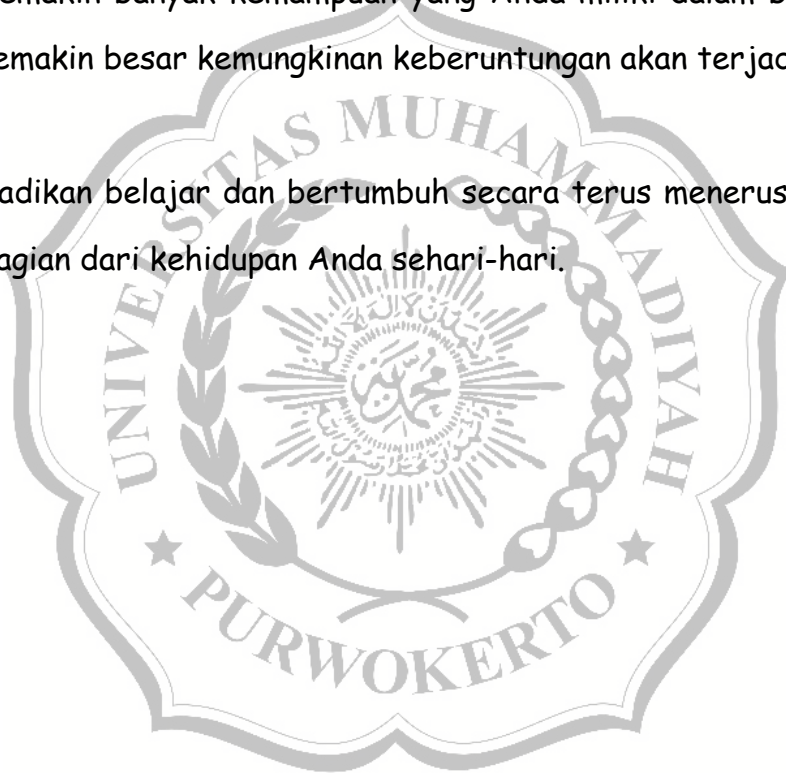
Purwokerto, 6 September 2011

Yang menyatakan,

**ARIF DARMAWAN SAPUTRA**  
NIM. 0601060014

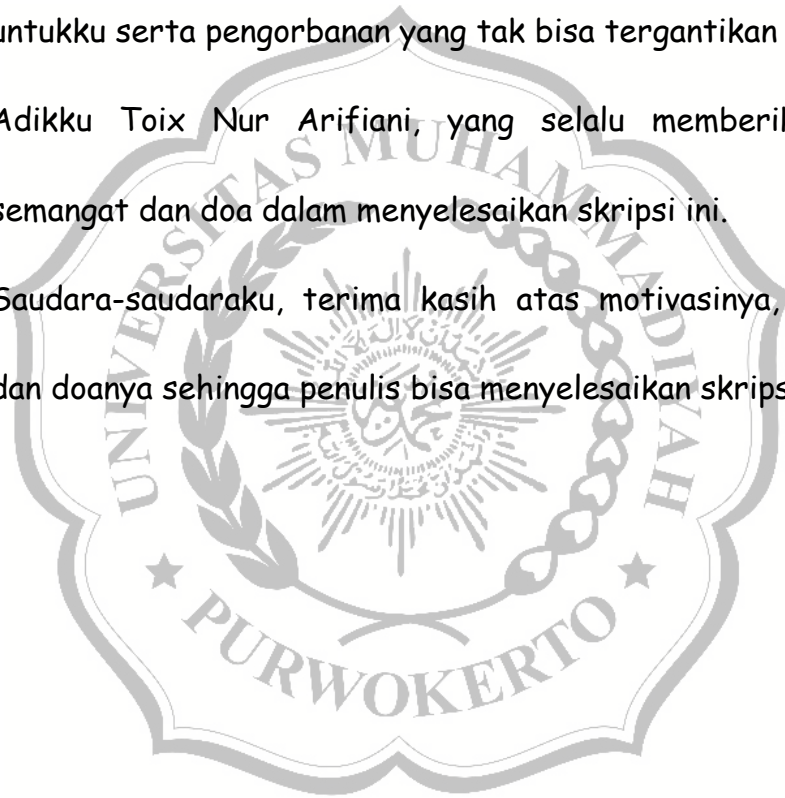
## MOTTO

- ❖ Kegagalan adalah suatu prasyarat untuk keberhasilan besar. Jika Anda ingin lebih cepat berhasil, gandakan tingkat kegagalan Anda.
- ❖ Semakin banyak kemampuan yang Anda miliki dalam bidang apapun, semakin besar kemungkinan keberuntungan akan terjadi pada Anda
- ❖ Jadikan belajar dan bertumbuh secara terus menerus sebagai satu bagian dari kehidupan Anda sehari-hari.



## PERSEMBAHAN

- ✓ Kedua orang tuaku (ayahanda Drs. Bani, M.Pd dan ibunda Nur Chayati, S.Pd) tercinta dan kusayangi yang selalu memberikan cinta, kasih sayang, semangat, kepercayaan, doa yang tiada henti untukku serta pengorbanan yang tak bisa tergantikan oleh apapun.
- ✓ Adikku Toix Nur Arifiani, yang selalu memberikan motivasi, semangat dan doa dalam menyelesaikan skripsi ini.
- ✓ Saudara-saudaraku, terima kasih atas motivasinya, semangatnya dan doanya sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi.



## KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyang, puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang hanya dengan rahmat dan pertolongan-Nya sajalah sehingga skripsi yang berjudul **“APLIKASI ALGORITMA GENETIKA PADA MASALAH PENJADWALAN KULIAH (STUDI KASUS PADA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA UMP)”** dapat diselesaikan. Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis banyak mendapat banyak dukungan, bantuan dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. H. Syamsuhadi Irsyad, SH, MH, Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
2. Drs. Joko Purwanto, M.Si, Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
3. Chumaedi Sugihandardji, S.Si, M.Si, Kaprodi Pendidikan Matematika dan pembimbing II yang telah memberikan ide awal penelitian ini, serta pengarahan dan masukan dalam perjalanan, penelitian dan penyusunan skripsi.
4. Erni Widiyastuti, S.Si, M.Si, pembimbing I yang telah memberikan pengarahan dan masukan dalam penelitian serta penyusunan skripsi.
5. Bapak atau Ibu dosen Matematika yang telah memberikan ilmunya sehingga sangat membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini

6. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang sudah terlihat baik secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan skripsi ini.

Hanya Allah yang Maha Sempurna dan Maha Bijaksana, semoga segala bantuan, dorongan dan doa dapat menjadi amal sholeh yang Allah SWT lipat gandakan pahalanya. Amien.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan untuk itu penulis mohon maaf apabila banyak kesalahan dalam penyusunan skripsi ini. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak. Semoga skripsi ini dapat membawa manfaat bagi penulis khususnya dan bagi siapa saja yang membacanya

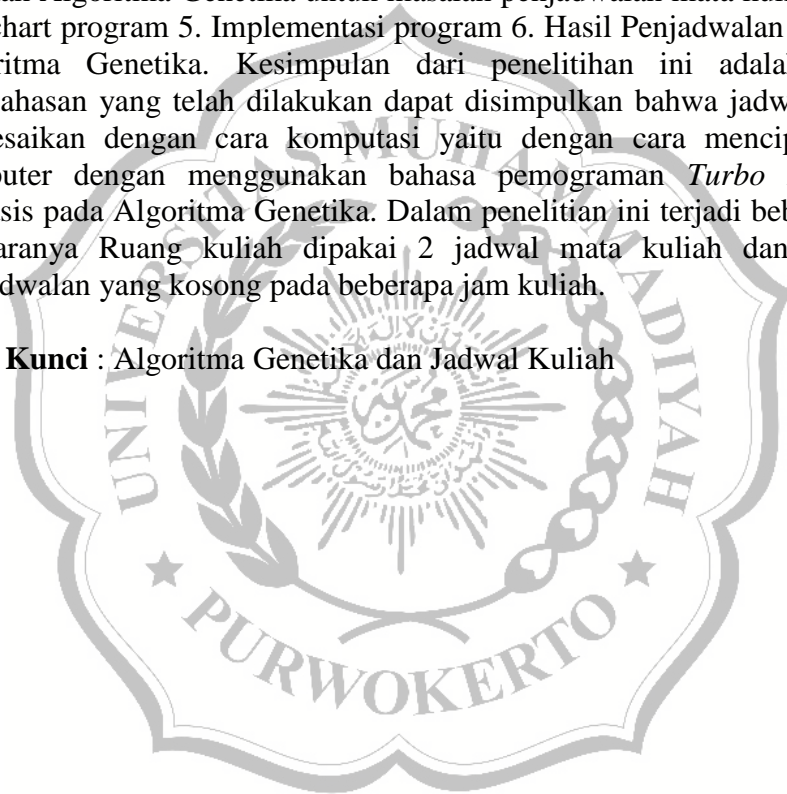
Purwokerto, 26 Agustus 2011

Penulis

## ABSTARK

Penelitian ini bertujuan untuk menyelesaikan masalah penjadwalan kuliah di Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Purwokerto dengan menggunakan Algoritma Genetika dengan bantuan *Program Turbo Pascal*. Jenis penelitian terapan yang diterapkan adalah konsep Algoritma Genetika pada jadwal kuliah. Langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian ini adalah 1. Membuat tabel berupa Mata Kuliah dengan Dosen, Mata Kuliah dengan Semester, Mata Kuliah dengan Bobot SKS, Mata Kuliah dengan Kelas, 2. Mengidentifikasi kendala yang ada pada penjadwalan kuliah, 3. Langkah-langkah Algoritma Genetika untuk masalah penjadwalan mata kuliah 4. Membuat flowchart program 5. Implementasi program 6. Hasil Penjadwalan Kuliah Dengan Algoritma Genetika. Kesimpulan dari penelitian ini adalah Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa jadwal kuliah dapat diselesaikan dengan cara komputasi yaitu dengan cara menciptakan software komputer dengan menggunakan bahasa pemrograman *Turbo Pascal* dengan berbasis pada Algoritma Genetika. Dalam penelitian ini terjadi beberapa keororan diantaranya Ruang kuliah dipakai 2 jadwal mata kuliah dan masih terjadi penjadwalan yang kosong pada beberapa jam kuliah.

**Kata Kunci :** Algoritma Genetika dan Jadwal Kuliah



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
SURAT PERNYATAAN .....	iv
MOTO .....	v
PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
ABSTRAK .....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Batasan Masalah .....	4
D. Tujuan Penelitian .....	5
E. Manfaat Penelitian .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
A. Algoritma .....	6
B. Algoritma Genetika .....	7

1. Sejarah Algoritma Genetika .....	7
2. Pengertian Algoritma Genetika .....	7
3. Beberapa istilah penting yang perlu diperhatikan penyelesaian permasalahan dengan algoritma genetika ...	9
4. Kerangka Dasar Algoritma Genetika .....	10
5. Parameter Algoritma Genetika .....	12
6. Operator Algoritma Genetika .....	13
7. Keuntungan Algoritma Genetika .....	17
C. Masalah Penjadwalan .....	19
D. Input Data Penjadwalan Kuliah .....	20
E. Masalah Penjadwalan di UMP .....	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	23
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	24
A. Membuat Tabel .....	24
1. Tabel Mata Kuliah dengan Dosen .....	24
2. Tabel Mata Kuliah dengan Semester .....	26
3. Tabel Mata Kuliah dengan Bobot SKS. ....	27
4. Tabel Mata Kuliah dengan Kelas .....	28
B. Mengidentifikasi Kendala yang Ada Pada Penjadwalan Kuliah .....	29
C. Langkah-langkah Algoritma Genetika Untuk Masalah Penjadwalan Mata Kuliah .....	31
D. Flowchart Program .....	34

E. Implementasi Program .....	35
1. Prosedur Menu File .....	35
2. Prosedur Buat Data .....	36
3. Prosedur BuatfkuL .....	39
4. Prosedur UbahfkuL .....	39
5. Prosedur TambahfkuL .....	41
6. Prosedur Baca Data .....	42
7. Prosedur InitoP .....	43
G. Hasil Penjadwalan Kuliah Dengan Algoritma Genetika .....	47
BAB V PENUTUP .....	48
A. Kesimpulan .....	48
B. Saran .....	48
DAFTAR PUSTAKA .....	49
LAMPIRAN .....	51

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
4.1 Mata Kuliah dengan Dosen .....	24
4.2 Dosen dengan Mata Kuliah .....	25
4.3 Mata Kuliah dengan Semester .....	26
4.4 Semester dengan Mata Kuliah .....	27
4.5 Mata Kuliah dengan Bobot SKS .....	27
4.6 Bobot SKS dengan Mata Kuliah .....	28
4.7 Mata Kuliah dengan Kelas .....	28
4.8 Kelas dengan Mata Kuliah .....	29



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Persilangan 2 titik .....	16
2.2 Persilangan Seragam .....	16
4.1 Representasi Kromosom .....	31
4.2 Diagram Alir Program .....	34
4.3 Tampilan File Data .....	36
4.4 Tampilan Data Kuliah .....	37
4.5 Tampilan Data Ruang .....	38
4.6 Tampilan Data Waktu .....	38
4.7 Tampilan Baca Data .....	43
4.8 Tampilan Pembangunan Populasi Awal .....	44
4.9 Tampilan Jadwal Mata Kuliah .....	47



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data-data Pada Jadwal Kuliah di Prodi. Matematika .....	52
2. Program File Data .....	54
3. Program Baca Data .....	71
4. Mata Kuliah, Ruang dan Waktu .....	81
5. Hasil Penjadwalan Mata Kuliah dengan Algoritma Genetika .....	84

