

**IMPLEMENTASI ALGORITMA GENETIKA DALAM PENENTUAN
DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR
(Studi Kasus : Program Studi Teknik Informatika,
Universitas Kristen Duta Wacana, Yogyakarta)**

Tugas Akhir



Oleh :

Riris Ropito Barasa

22 06 4171

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
YOGYAKARTA
2010**

**IMPLEMENTASI ALGORITMA GENETIKA DALAM PENENTUAN
DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR
(Studi Kasus : Program Studi Teknik Informatika,
Universitas Kristen Duta Wacana, Yogyakarta)**

Tugas Akhir



Diajukan kepada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Informatika
Universitas Kristen Duta Wacana
Sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar
Sarjana Komputer

Oleh :

Riris Ropito Barasa

22 06 4171

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA**

YOGYAKARTA

2010

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir dengan judul :

Implementasi Algoritma Genetika Dalam Penentuan Dosen Pembimbing Tugas Akhir

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan sarjana Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di perguruan tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagai mana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 03 Desember 2010



Riris Ropito Barasa
22064171

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : **Implementasi Algoritma Genetika dalam Penentuan Dosen Pembimbing Tugas Akhir**
Nama : Riris Ropito Barasa
NIM : 22064171
Mata Kuliah : Tugas Akhir Kode : T12126
Semester : Gasal Tahun Akademik : 2010/2011

Telah diperiksa dan disetujui
Di Yogyakarta,
Pada Tanggal 03 Desember 2010

Dosen Pembimbing I,



(Drs. Jong Jek Siang, M.Sc.)

Dosen Pembimbing II,



(Ir. Sri Suwarno, M.Eng.)

HALAMAN PENGESAHAN

**Implementasi Algoritma Genetika Dalam Penentuan Dosen Pembimbing
Tugas Akhir**

Oleh : Riris Ropito Barasa / 22064171

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Tugas Akhir/Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Kristen Duta Wacana – Yogyakarta
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu
Syarat memperoleh gelar
Sarjana komputer
Pada tanggal
20 Desember 2010

Yogyakarta, 22 Desember 2010

Mengesahkan,

Dewan Penguji

1. Drs. Jong Jek Siang, M.Sc.
2. Ir. Sri Suwarno, M.Eng.
3. Drs. R. Gunawan Santosa, M.Si.
4. Antonius Rachmat C, S.Kom., M.Cs.

Dekan



Ir. Henry Feriadi, M.Sc., Ph.D.

Ketua Program Studi



Restyandito, S.Kom., M.SIS.

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala hormat, sembah dan pujian hanya bagi Dia, **Yesus Kristus, Juruslamat-ku yang hidup**, atas berkat, karunia, bimbingan, pertolongan dan perlindungan-Nya selama penyusunan Tugas Akhir ini sehingga dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.

Penulisan laporan Tugas Akhir ini adalah salah satu bagian kelengkapan dan pemenuhan dari salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer. Selain itu, Tugas Akhir ini juga bertujuan melatih penulis menghasilkan suatu karya yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah, sehingga bermanfaat bagi penggunaannya.

Dalam penyelesaian pembuatan program dan laporan Tugas Akhir ini, penulis telah banyak menerima bimbingan, saran dan masukan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, pada kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. **My Hero, Yesus Kristus** yang selalu memberi kekuatan, penghiburan, semangat, berkat, karunia, hikmat dan pengharapan dengan cara yang sangat luar biasa.
2. **Drs. Jong Jek Siang, M.Sc**, selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, petunjuk dan masukan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
3. **Ir. Sri Suwarno, M.Eng**, selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dengan sabar dan baik kepada penulis untuk dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. **Bapak dan Mamakku** tersayang atas segala cinta, doa, nasehat, motivasi dan dukungan yang telah diberikan, luhp u so much, ☺ muaaach..
5. **Sista-sistaku yang cantik, kak tince, kak het, kak liju, dek nana, dek mimi** atas semuanya, atas doa, dukungan, saran, yang selalu mendoakan

penulis, memotivasi, dan menguatkan hingga semangat itu tak kunjung patah, aku sayang kalian...☺

6. **Imel**, teman seperjuanganku dalam menembus badai, menerjang ombak, tak kenal patah semangat, slalu setia mendampingi, hiks... Saya pasti akan sangat-sangat merindukan semuanya, buk... ☹
7. **Indah, Nita, Meta, Budi, Agung, Widi, Adi dan semua teman-teman seperjuangan TA**, selalu mendukung dan memberi *support* satu sama lain, makasih semua...☺
8. **Jenet, Dede, Deni, Noldy, Ruben, Dwi, dan teman-teman lain**, yang selalu setia menemani, ayo..kapan kita *refreshing* lagi, wekekekekeke...
9. **Teman-teman angkatan 2006** yang memberi warna dan semangat selama masa perkuliahan khususnya pada masa pengerjaan tugas akhir ini.
10. Rekan-rekan dan pihak-pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang secara langsung maupun tidak langsung telah mendukung penyelesaian tugas ini. Terimakasih atas dukungan dan doanya.

Penulis menyadari bahwa laporan dan program Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh sebab itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari segenap pembaca sehingga suatu saat penulis dapat memberikan karya yang lebih baik lagi.

Akhir kata penulis ingin meminta maaf bila ada kesalahan baik dalam penyusunan laporan maupun pada saat pembuatan program Tugas Akhir ini. Sekali lagi penulis mohon maaf sebesar-besarnya dan semoga ini dapat berguna bagi kita semua.

Yogyakarta, Desember 2010

Penulis

--*Yesus, Kau Tuhan yang memampukanku bersari*
Sekalipun aku tak memiliki kekuatan untuk berdiri--

INTISARI

Proses penentuan dosen pembimbing untuk setiap mahasiswa bukan hal yang mudah, karena harus memperhatikan faktor-faktor yang harus dimiliki dosen untuk menjadi dosen pembimbing, misalnya kesesuaian kompetensi dosen dengan topik/judul tugas akhir mahasiswa, tingkat kesibukan dosen, serta faktor-faktor lain yang juga harus dipertimbangkan.

Salah satu teknik yang dapat digunakan untuk menentukan dosen pembimbing tugas akhir adalah mengimplementasikan Algoritma Genetika. Algoritma genetika merupakan algoritma yang mengikuti pola evolusi makhluk hidup dan sering menggunakan bilangan-bilangan yang dihasilkan secara *random*. Algoritma mencari kemungkinan-kemungkinan dari kandidat solusi untuk mendapatkan solusi optimal, dengan tetap memperhatikan aturan-aturan yang ada. Pada penelitian ini sistem dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman Borland Delphi 7.0. Input data yang dibutuhkan program berupa data dosen dan data mahasiswa. Data dosen yang dibutuhkan untuk sistem dan proses perhitungan *fitness* adalah konsentrasi dosen, jumlah mahasiswa bimbingan, jumlah mahasiswa bimbingan yang lulus semester sebelumnya, jumlah sks yang diampu dosen pada semester yang berjalan, skala kesibukan aktifitas luar dosen dan maksimum jumlah mahasiswa bimbingan dosen. Sedangkan, data mahasiswa yang dibutuhkan adalah topik tugas akhir.

Pengujian dilakukan dengan melakukan perubahan pada jumlah kromosom, jumlah generasi, banyak titik *crossover*, persentase mutasi, dan rasio jumlah dosen dan mahasiswa yang bervariasi. Hasil pengujian persentase keberhasilan penentuan dosen pembimbing lebih dipengaruhi oleh banyaknya jumlah generasi daripada jumlah kromosom. Jumlah titik *crossover* dan besar persentase mutasi tidak berpengaruh terhadap persentase keberhasilan penentuan dosen. Semakin besar rasio jumlah dosen dan mahasiswa, maka persentase keberhasilan penentuan dosen pembimbing akan semakin tinggi.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
INTISARI	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Metode/Pendekatan	3
1.6. Sistematika Penulisan	3
BAB 2 LANDASAN TEORI	
2.1. Tinjauan Pustaka	5
2.2. Landasan Teori	6
BAB 3 RANCANGAN SISTEM	
3.1. Rancangan Kerja Sistem	17
3.2. <i>Flowchart</i> Sistem	25
3.3. Rancangan <i>User Interface</i>	43
3.3.1. Rancangan Input	43
3.3.1.1 <i>Form</i> Masuk Sistem.....	43
3.3.1.2 <i>Form</i> Utama.....	44
3.3.1.3 <i>Form</i> Pengguna.....	44

3.3.1.4	<i>Form</i> Input Data.....	45
3.3.1.4.1	<i>Form</i> Setting Skala.....	45
3.3.1.4.2	<i>Form</i> Parameter.....	49
3.3.1.4.3	<i>Form</i> Setting Data Konsentrasi.....	51
3.3.1.4.4	<i>Form</i> Setting Input Data Dosen	52
3.3.1.4.5	<i>Form</i> Input Data Mahasiswa.....	53
3.3.2.	Rancangan Output	55
3.3.2.1	<i>Form</i> Proses Algoritma Genetika	55
3.3.2.2	<i>Form</i> Hasil Akhir.....	56
3.3.2.3	<i>Form</i> Hasil Akhir Rekap Dosen	56
3.4.	Tabel Basis Data	57
3.5.	Rancangan Pengujian Sistem.....	61
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM		
4.1.	Implementasi Sistem	63
4.2.	Hasil Implementasi Sistem	70
4.2.1.	Antarmuka Sistem	70
4.2.1.1	<i>Form</i> Masuk Sistem.....	70
4.2.1.2	<i>Form</i> Utama	71
4.2.1.3	<i>Form</i> Pengguna.....	72
4.2.1.3.1	<i>Form</i> Ubah Kata Sandi	72
4.2.1.3.2	<i>Form</i> Keluar Sistem	73
4.2.1.4	Menu Setting Data	73
4.2.1.4.1	<i>Form</i> Setting Skala.....	74
4.2.1.4.2	<i>Form</i> Parameter.....	77
4.2.1.5	Menu Input Data	78
4.2.1.5.1	<i>Form</i> Setup Data Konsentrasi	79
4.2.1.5.2	<i>Form</i> Setup Data Dosen.....	80
4.2.1.5.3	<i>Form</i> Input Data Mahasiswa.....	80
4.2.1.6	<i>Form</i> Proses Penentuan	83
4.2.1.7	<i>Form</i> Hasil Akhir.....	85
4.2.1.8	<i>Form</i> Hasil Akhir Rekap Dosen	86

4.3. Analisis Sistem	86
4.3.1. Pengujian dengan Jumlah Kromosom Bervariasi.....	87
4.3.2. Pengujian dengan Jumlah Generasi Bervariasi	90
4.3.3. Pengujian dengan Jumlah Titik <i>Crossover</i> Bervariasi	92
4.3.4. Pengujian dengan Persentase Mutasi Bervariasi	95
4.3.5. Pengujian dengan Rasio Jumlah Dosen dan Mahasiswa yang Bervariasi.....	97
4.3.6. Pengujian Data Dosen Pembimbing Tugas Akhir Fakultas Teknik Informatika, Universitas Kristen Duta Wacana (UKDW) Semester Gasal TA 2010/2011.....	100
4.4. Kelebihan dan Kekurangan Sistem	103
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	105
5.2. Saran	106
DAFTAR PUSTAKA	107
LAMPIRAN A : <i>Listing</i> Program	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Keterangan	Halaman
2.1	Contoh teknik pengkodean biner	8
2.2	Contoh teknik pengkodean octal	8
2.3	Contoh teknik pengkodean heksadesimal	8
2.4	Contoh teknik pengkodean permutasi	9
2.5	Contoh teknik pengkodean nilai	9
2.6	Siklus Algoritma Genetika oleh David Goldberg	10
3.1	Inisialisasi Populasi	17
3.2	<i>Flowchart</i> Sistem	25
3.3	Inisialisasi Populasi	28
3.4	Proses Perkawinan Silang Pasangan 1	29
3.5	Proses Perkawinan Silang Pasangan 2	29
3.6	Kromosom Anak Hasil <i>Crossover</i> dari Pasangan 1	29
3.7	Kromosom Anak Hasil <i>Crossover</i> dari Pasangan 2	30
3.8	Kromosom Sebelum Mengalami Mutasi	30
3.9	Kromosom Sesudah Mengalami Mutasi	30
3.10	Kromosom Baru Sebelum Evaluasi Nilai <i>Fitness</i>	31
3.11	Kromosom Akhir	43
3.12	<i>Form</i> Masuk Sistem	43
3.13	<i>Form</i> Utama	44
3.14	<i>Form</i> Ubah Kata Sandi	44
3.15	<i>Form</i> Keluar Sistem	45
3.16	<i>Form</i> Setting Skala Range Kecocokan Bidang Minat	45
3.17	<i>Form</i> Setting Skala Range Kecocokan Bidang Minat Otomatis	46
3.18	<i>Form</i> Setting Skala Jumlah SKS yang diampu Dosen	47
3.19	<i>Form</i> Setting Skala Jumlah SKS yang diampu Dosen Otomatis	47
3.20	<i>Form</i> Setting Skala Range Persentase Kelulusan Bimbingan	48
3.21	<i>Form</i> Setting Skala Range Persentase Kelulusan Otomatis	49
3.22	<i>Form</i> Parameter Algoritma Genetika	49
3.23	<i>Form</i> Parameter <i>Fitness</i>	50
3.24	<i>Form</i> Setting Data Konsentrasi	51
3.25	<i>Form</i> Setting Data Dosen	52
3.26	<i>Form</i> Input Data Mahasiswa	53
3.27	Panel Konsentrasi Tugas Akhir	54
3.28	Panel Dosen Pembimbing Skripsi Terarah	54
3.29	<i>Form</i> Proses Algoritma Genetika	55
3.30	<i>Form</i> Hasil Akhir Penentuan Dosen Pembimbing	56

3.31	<i>Form</i> Hasil Akhir Penentuan Dosen Pembimbing	57
4.1	<i>Form</i> Masuk Sistem	70
4.2	<i>Form</i> Utama	71
4.3	Menu User	72
4.4	<i>Form</i> Ubah Kata Sandi	72
4.5	<i>Form</i> Logout	73
4.6	Menu Setting Data	74
4.7	<i>Form</i> Skala Range Kecocokan Bidang Minat	74
4.8	<i>Form</i> Skala Range Kecocokan Bidang Minat Otomatis	75
4.9	<i>Form</i> Setting Skala Jumlah SKS yang diampu Dosen	75
4.10	<i>Form</i> Skala Jumlah SKS yang diampu Dosen Otomatis	76
4.11	<i>Form</i> Skala Range Persentase Kelulusan Bimbingan	76
4.12	<i>Form</i> Skala Range Persentase Kelulusan Otomatis	77
4.13	<i>Form</i> Parameter <i>Fitness</i>	77
4.14	<i>Form</i> Parameter Algoritma Genetika	78
4.15	Menu Input Data	78
4.16	<i>Form</i> Setting Data Konsentrasi	79
4.17	<i>Form</i> Setting Data Dosen	80
4.18	<i>Form</i> Input Data Mahasiswa	81
4.19	Panel Konsentrasi Tugas Akhir	81
4.20	Panel Dosen Pembimbing Skripsi Terarah	82
4.21	Proses Import File Excel (.xls) Data Mahasiswa	82
4.22	<i>Form</i> Setelah Melakukan Import File Excel (.xls)	83
4.23	<i>Form</i> Proses Penentuan	84
4.24	Semua Kromosom Akhir Bernilai <i>Fitness</i> 0	84
4.25	<i>Messagebox</i> semua kromosom akhir bernilai <i>fitness</i> 0 (nol)	84
4.26	<i>Form</i> Hasil Akhir	85
4.27	<i>Form</i> Hasil Akhir Rekap Dosen	86
4.28	Grafik Persentase Keberhasilan Penentuan Dosen Pembimbing dengan Jumlah Kromosom Bervariasi	89
4.29	Grafik Nilai <i>Fitness</i> Tertinggi dari 10 kali percobaan dengan Jumlah Kromosom Bervariasi	89
4.30	Grafik Persentase Keberhasilan Penentuan Dosen Pembimbing dengan Jumlah Generasi Bervariasi	91
4.31	Grafik Nilai <i>Fitness</i> Tertinggi dari 10 kali percobaan dengan Jumlah Generasi Bervariasi	92
4.32	Grafik Persentase Keberhasilan Penentuan Dosen Pembimbing dengan Jumlah Titik <i>Crossover</i> Bervariasi	94
4.33	Grafik Nilai <i>Fitness</i> Tertinggi dari 10 kali percobaan dengan Jumlah Titik <i>Crossover</i> Bervariasi	94

4.34	Grafik Persentase Keberhasilan Penentuan Dosen Pembimbing dengan Besar Persentase Mutasi Bervariasi	96
4.35	Grafik Nilai Fitness Tertinggi dari 10 kali percobaan dengan Besar Persentase Mutasi Bervariasi	97
4.36	Grafik Persentase Keberhasilan Penentuan Dosen Pembimbing dengan Pengujian Rasio Jumlah Dosen dan Jumlah Mahasiswa Bervariasi	100

DAFTAR TABEL

Tabel	Keterangan	Halaman
3.1	Skala Persentase Kecocokan Bidang Minat	18
3.2	Skala Jumlah SKS yang diampu Dosen	19
3.3	Skala Aktifitas Luar Dosen	19
3.4	Skala Persentase Kelulusan Mahasiswa Bimbingan	20
3.5	Skala Kelebihan Bimbingan	20
3.6	Data Dosen	26
3.7	Data Mahasiswa	26
3.8	Tabel Login	57
3.9	Tabel Mahasiswa	58
3.10	Tabel Dosen	58
3.11	Tabel Hasil Akhir	59
3.12	Tabel Skala Kecocokan Topik	59
3.13	Tabel Skala SKS	60
3.14	Tabel Skala Kelulusan Bimbingan	60
3.15	Tabel Konsentrasi	60
3.16	Tabel Konsentrasi Dosen	60
3.17	Tabel Konsentrasi Mahasiswa	61
3.18	Tabel Skripsi Terarah	61
4.1	Tabel Hasil Pengujian dengan Jumlah Kromosom Bervariasi	88
4.2	Tabel Hasil Pengujian dengan Jumlah Generasi Bervariasi	90
4.3	Tabel Hasil Pengujian dengan Jumlah Titik <i>Crossover</i> yang Bervariasi dengan Persentase Mutasi 0% dan 20%	93
4.4	Tabel Hasil Pengujian dengan Persentase Mutasi yang bervariasi	95
4.5	Tabel Persentase Keberhasilan Penentuan dengan 5 Dosen	98
4.6	Tabel Persentase Keberhasilan Penentuan dengan 15 Dosen	98
4.7	Tabel Persentase Keberhasilan Penentuan dengan 25 Dosen	99
4.8	Tabel Hasil Penentuan Dosen Pembimbing Tugas Akhir Fakultas Teknik Informatika, UKDW Semester Gasal TA 2010/2011	101

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Skripsi/tugas akhir merupakan suatu karya tulis ilmiah hasil dari penelitian mandiri yang wajib dilakukan oleh setiap mahasiswa di suatu Universitas. Tugas akhir menggambarkan upaya mahasiswa dalam mengimplementasikan ilmu yang telah diberikan selama perkuliahan, sesuai dengan bidang minat mahasiswa tersebut. Umumnya, dalam pelaksanaan tugas akhir seorang mahasiswa mendapatkan bimbingan dari 2 (dua) dosen pembimbing. Proses penentuan dosen pembimbing untuk setiap mahasiswa bukan hal yang mudah, karena harus memperhatikan faktor-faktor yang harus dimiliki dosen untuk dapat menjadi dosen pembimbing, misalnya kesesuaian kompetensi dosen dengan topik/judul tugas akhir mahasiswa, tingkat kesibukan dosen, serta faktor-faktor lain yang juga harus dipertimbangkan. Pada beberapa Universitas proses penyusunan dosen pembimbing tugas akhir masih dilakukan secara manual sehingga rentan terhadap kesalahan.

Seiring dengan semakin majunya zaman dan berkembangnya teknologi, maka kendala diatas tentu bisa diatasi dengan memanfaatkan teknologi dan fasilitas yang ada. Melalui penelitian ini akan dibuat sebuah sistem untuk penyusunan dosen pembimbing dengan menerapkan Algoritma genetika.

Algoritma genetika merupakan algoritma yang mengikuti pola evolusi makhluk hidup dan sering menggunakan bilangan-bilangan yang dihasilkan secara random. Algoritma ini mencari kemungkinan-kemungkinan dari kandidat solusi untuk mendapatkan solusi optimal bagi penyelesaian suatu masalah, dengan tetap memperhatikan aturan-aturan yang ada. Setiap kandidat solusi akan ditandai dengan nilai *fitness*, nilai ini akan menjadi tolak ukur solusi yang paling optimal.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana cara menentukan dosen pembimbing tugas akhir yang paling sesuai dengan tugas akhir mahasiswa. Kesesuaian tugas akhir ditentukan oleh faktor-faktor berikut: kecocokan bidang minat dosen dengan topik tugas akhir mahasiswa, tingkat kesibukan dosen meliputi jumlah sks yang diampu dosen di Universitas dan tingkat kesibukan aktifitas dosen diluar, persentase tingkat kelulusan mahasiswa bimbingan dosen semester sebelumnya dan jumlah kelebihan maksimum bimbingan.

1.3 Batasan Masalah

Beberapa hal yang menjadi batasan masalah dalam pembuatan sistem maupun penelitian, yaitu:

- Persyaratan akademik dan administrasi dosen pembimbing dan mahasiswa mengikuti persyaratan akademik dan administrasi di Universitas Kristen Duta Wacana (UKDW).
- Jumlah konsentrasi topik tugas akhir mahasiswa dan konsentrasi dosen minimal 1 konsentrasi dan maksimal 3 konsentrasi.
- Tugas akhir dengan model skripsi terarah dapat mengisi dosen pembimbing 1 dan dosen pembimbing 2. Jika pada saat melakukan input data, dosen yang diisi adalah dosen pembimbing 2, maka secara otomatis dosen tersebut dijadikan dosen pembimbing 1.
- Tingkat kesibukan dosen berdasarkan aktivitas luar akan diukur menggunakan skala yang sudah didefinisikan diawal.
- Import file excel untuk input data mahasiswa hanya bisa untuk Microsoft Excel 2003 (.xls).
- Sistem merupakan sistem untuk 1 kali proses penentuan dosen pembimbing.

- Database yang digunakan hanya untuk menampung data saja, tetapi bukan sebagai database relasional.

1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah mengimplementasikan Algoritma Genetika dalam proses penyusunan dosen pembimbing yang dapat memberikan hasil optimal dan memenuhi semua aturan-aturan permasalahan. Hasil penyusunan yang optimal, yakni hasil penyusunan dosen pembimbing dengan nilai kromosom tertinggi.

1.5 Metode/Pendekatan

Metode yang digunakan adalah Metode Stokastik, karena Algoritma Genetika menggunakan metode probabilitas dan cara acak, sebuah kondisi tidak menentukan kondisi berikutnya. Pendekatan yang diambil adalah menggabungkan secara acak berbagai pilihan solusi terbaik didalam suatu kumpulan untuk mendapatkan generasi solusi terbaik berikutnya. Sedangkan teknik yang digunakan yaitu langkah-langkah yang terangkum dalam Algoritma Genetika.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir adalah Bab 1 Pendahuluan, merupakan bab yang berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, dan sistematika penulisan. Bab 2 Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori, merupakan bab yang menguraikan berbagai teori yang digunakan untuk penyusunan tugas akhir, memuat penjelasan tentang konsep dan prinsip-prinsip untuk memecahkan masalah. Bab 3 Rancangan Sistem, meliputi analisis dan perancangan sistem. Bab 4 Implementasi dan Analisis Sistem, bab ini merupakan penjelasan mengenai implementasi rancangan sistem. Bab 5 Kesimpulan dan Saran, bagian ini merupakan bab terakhir, merupakan kesimpulan dari pengimplementasian algoritma genetika pada sistem, serta saran pengembangan yang selanjutnya.

Selain berisi bab-bab utama tersebut, tugas akhir ini juga dilengkapi dengan Intisari, Daftar Isi, Daftar Tabel, Daftar Gambar, Daftar Pustaka dan Lampiran.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisa yang dilakukan terhadap sistem, serta memperhatikan karakteristik dan hasil yang diperoleh pada saat dilakukan uji coba maka dapat diambil kesimpulan :

- a) Penerapan Algoritma Genetika pada sistem dapat memberikan hasil penentuan dosen pembimbing tugas akhir sesuai dengan faktor-faktor pertimbangan, yaitu kecocokan bidang minat dosen dengan topik tugas akhir mahasiswa, tingkat kesibukan dosen, persentase tingkat kelulusan mahasiswa bimbingan dosen semester sebelumnya dan jumlah kelebihan maksimum bimbingan.
- b) Persentase keberhasilan proses penentuan dosen pembimbing lebih dipengaruhi oleh jumlah generasi daripada jumlah kromosom.
- c) Jumlah titik *crossover* dalam proses genetika tidak berpengaruh terhadap persentase keberhasilan penentuan dosen pembimbing dan nilai *fitness* meskipun persentase mutasi 0% ataupun 20%. Hal ini berarti, mutasi tidak menyebabkan timbulnya perubahan kualitas kromosom karena nilai *fitness* yang didapatkan memiliki rentang nilai yang sama.
- d) Semakin besar persentase mutasi, maka persentase range kemunculan nilai *fitness* bernilai 0 (nol) semakin besar.
- e) Semakin besar rasio jumlah dosen dan mahasiswa, maka persentase keberhasilan penentuan dosen pembimbing akan semakin tinggi.

5.2 Saran

Untuk lebih meningkatkan kinerja dan kegunaan dari sistem ini, maka penulis menyarankan sistem dapat menyimpan data mahasiswa bimbingan masing-masing dosen, sehingga data dosen berupa jumlah bimbingan mahasiswa semester sebelumnya dan jumlah mahasiswa yang lulus dapat ter-*update* secara otomatis.

DAFTAR PUSTAKA

- Adamanti, J. (2002). Penyelesaian Masalah Penjadwalan Matakuliah di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Gadjah Mada dengan Menggunakan Algoritma Genetika (Skripsi Sarjana S1, Universitas Gadjah Mada, 2002).
- Agustina, I. L. (2006). Pendjadwalan Pelajaran SMU Negeri Mojoagung dengan Algoritma Genetika (Skripsi Sarjana S1, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya, 2006).
- Basuki, Y. S. (2007). Penerapan Algoritma Genetika untuk Penentuan Penjadwalan Job Shop secara Monte Carlo. Diakses 26 juni 2010 dari <http://digilib.its.ac.id/detil.php?id=8103:Undergraduate>
- Nugraha, I. (2008). Aplikasi Algoritma Genetik untuk Optimasi Penjadwalan Kegiatan Belajar Mengajar. Diakses 26 juni 2010 dari <http://sutanto.staff.uns.ac.id/files/2008/09/makalahif2251-2008-023.pdf>
- Padhy, N. P. (2005). *Artificial Intelligence and Intelligent Systems*. India: Oxford University Press.
- Sivanandam, S. N., & Deepa, S. N. (2008). *Introduction to Genetic Algorithm*. New York: Springer.
- Suyanto. (2007). *Artificial Intelligence: Searching, Reasoning, Planning and Learning*. Bandung: Informatika Bandung.