

**PENGGUNAAN SISTEM FUZZY DENGAN ALGORITMA  
GENETIKA PADA TRAFFIC LIGHT ADAPTIF**

**Skripsi**

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh Gelar  
Sarjana S-1 Program Studi Ilmu Komputer**



**Oleh**

**Fajri Profesi Putra  
0608531**

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU  
PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

**2011**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**PENGGUNAAN SISTEM FUZZY DENGAN ALGORITMA GENETIKA**  
**PADA TRAFFIC LIGHT ADAPTIF**

Disusun oleh

**Fajri Profesio Putra**  
**0608531**

Disetujui dan disahkan oleh :  
Pembimbing I,

**Eddy Prasetyo Nugroho, M.T.**  
**NIP. 197505152008011014**

Pembimbing II

**Yudi Wibisono, M.T**  
**NIP. 197507072003121003**

Mengetahui  
Ketua Program Studi Ilmu Komputer

**Heri Sutarno, Drs. M.T.**  
**NIP. 195607141984031002**

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

PERSEMBAHAN

UCAPAN TERIMA KASIH

LEMBAR PERNYATAAN

<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>ABSTRACT</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xi

### BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Tujuan Penelitian .....	5
1.5 Manfaat Penelitian .....	5

1.6 Metode Penelitian .....	6
1.7 Sistematika Penulisan .....	7

## **BAB II LANDASAN TEORI**

### 2.1 Landasan Teori

2.1.1 Pengaturan Lampu Lalu Lintas .....	10
2.1.2 Permasalahan Pengaturan Traffic Light .....	11
2.1.3 Sistem <i>Fuzzy</i> .....	11
2.1.4 Rule Evaluation (Fase Inferensi) Menggunakan Metode Mamdani Mamdani.....	18
2.1.5 Defuzzyfication dengan <i>centroid Method</i> .....	20
2.1.6 Algoritma Genetika.....	22

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 Desain .....	28	Penelitian
3.2 Metode Penelitian .....	29	
3.3 Alat dan Bahan Penelitian .....	32	

## **BAB IV HASIL PENELITIAN**

4.1 Hasil Penelitian .....	34
4.1.1 Kebutuhan Data.....	34
4.1.2 Pengumpulan Data.....	35

4.1.3	Inputan Sistem .....	38
4.1.4	Pembangunan Sistem <i>Fuzzy</i> dengan Algoritma Genetika .....	39
a.	Inisialisasi Populasi .....	41
b.	Dekode Kromosom .....	43
c.	Evaluasi Individu .....	44
d.	Elitisme .....	45
e.	Seleksi Orang Tua .....	45
f.	Pindah Silang ( <i>Crossover</i> ) .....	46
g.	Mutasi Kromosom .....	47
h.	Fuzzification .....	47
i.	RuleEvaluation .....	48
j.	Defuzzification .....	49
4.1.5	Implementasi Modul .....	50
4.2	Pembahasan .....	52
4.2.1	Penerapan Sistem Fuzzy pada <i>Traffic Light Simulator</i> .....	52
4.2.2	Pengujian Penerapan Sistem <i>Fuzzy</i> pada <i>Traffic Light Simulator</i> .....	54

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1	Kesimpulan .....	57
5.2	Saran .....	57

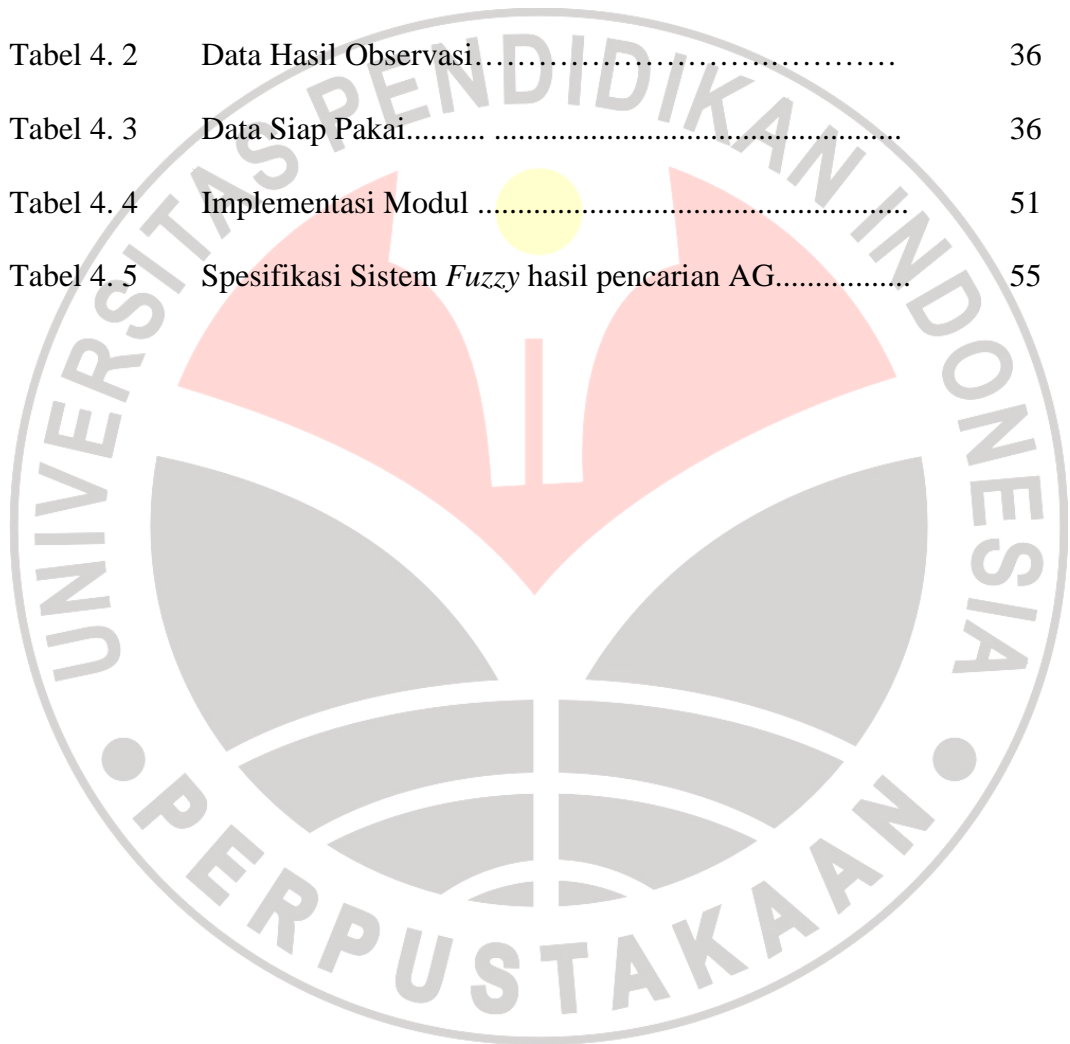
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>59</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN.....</b>	<b>60</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....</b>	<b>64</b>



## DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2. 1	AturanFuzzy .....	18
Tabel 4. 1	Skenario pencatatan data .....	35
Tabel 4. 2	Data Hasil Observasi.....	36
Tabel 4. 3	Data Siap Pakai.....	36
Tabel 4. 4	Implementasi Modul .....	51
Tabel 4. 5	Spesifikasi Sistem <i>Fuzzy</i> hasil pencarian AG.....	55

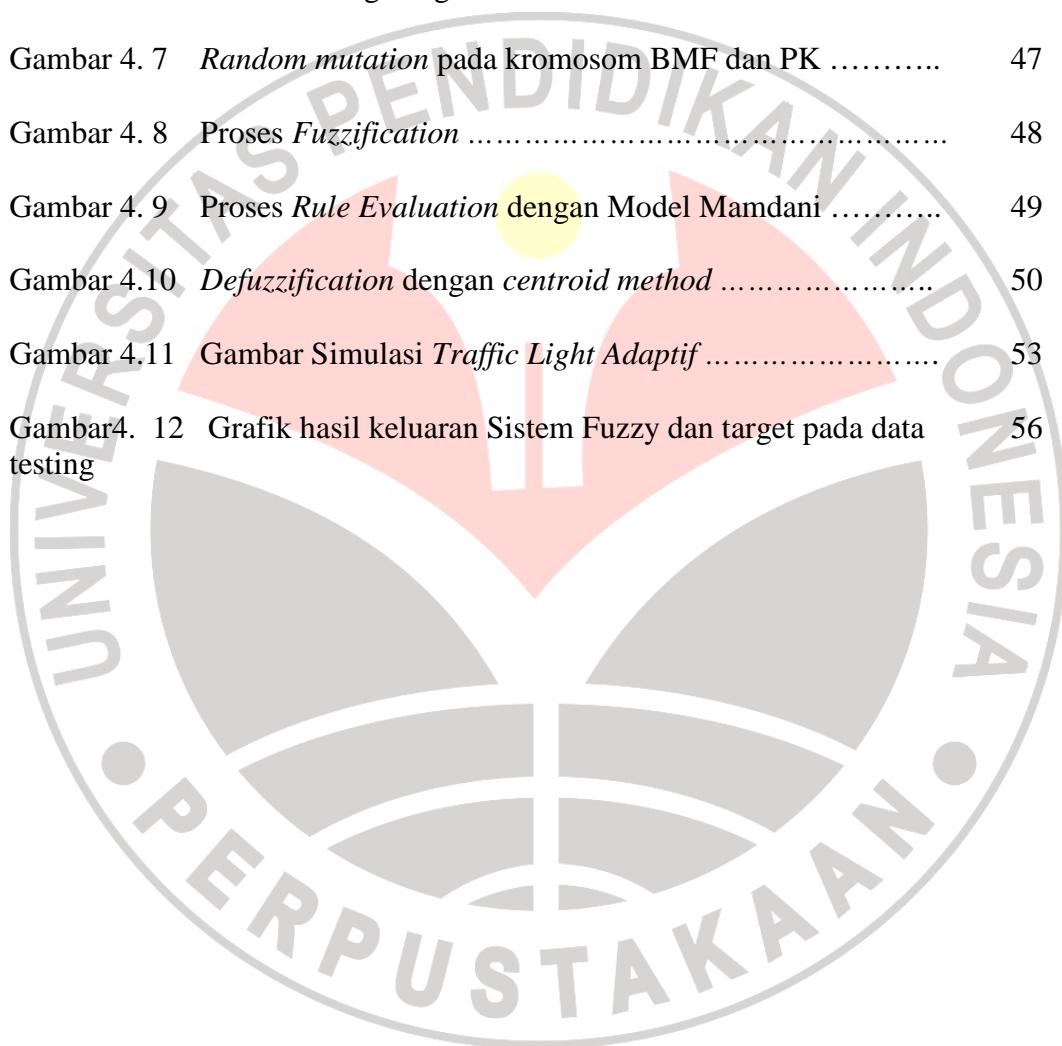


## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Diagram Blok Sistem Berbasis Aturan <i>Fuzzy</i> .....	13
Gambar 2. 2 Fungsi Segitiga Yang Dinyatakan Dalam Bentuk <i>Graphical dan Analytical Representation</i> .....	15
Gambar 2. 3 Fungsi Trapesium Yang Dinyatakan Dalam Bentuk <i>Graphical dan Analytical Representation</i> .....	15
Gambar 2. 4 Fungsi Phi Yang Dinyatakan Dalam Bentuk <i>Graphical dan Analytical Representation</i> .....	16
Gambar 2. 5 Fungsi Keanggotaan Gaji Orang Tua .....	17
Gambar 2. 6 Fungsi Keanggotaan IPK .....	17
Gambar 2. 7 Fungsi Keanggotaan NK (a) NK Terendah (b) NK Tertinggi .....	21
Gambar 2. 8 Gabungan Fungsi Keanggotaan NK Terendah dan Tertinggi .....	21
Gambar 2. 9 Fungsi Keanggotaan Nilai Kelayakan .....	22
Gambar 2.10 Skema Algoritma Genetika .....	24
Gambar 2. 11 Skema Sistem <i>Fuzzy</i> dengan Algoritma Genetika .....	24
Gambar 3. 1 Desain Penelitian .....	29
Gambar 3. 2 Denah persimpangan jalan Merdeka-Martadinata-Juanda ..	30
Gambar 3.3 Model Sikuensial Linear .....	31
Gambar 4. 1 Denah Persimpangan .....	34



Gambar 4.2	Flowchart Sistem Fuzzy dengan Algoritma Genetika .....	41
Gambar 4.3	Satu untai kromosom utuh .....	42
Gambar 4.4	Contoh Fungsi-fungsi keanggotaan setiap variabel linguistic	43
Gambar 4.5	Dekode sebuah kromosom menjadi rancangan <i>fuzzy</i> .....	44
Gambar 4.6	Pindah Silang dengan cara <i>One_Point Crossover</i> .....	46
Gambar 4.7	<i>Random mutation</i> pada kromosom BMF dan PK .....	47
Gambar 4.8	Proses <i>Fuzzification</i> .....	48
Gambar 4.9	Proses <i>Rule Evaluation</i> dengan Model Mamdani .....	49
Gambar 4.10	<i>Defuzzification</i> dengan <i>centroid method</i> .....	50
Gambar 4.11	Gambar Simulasi <i>Traffic Light Adaptif</i> .....	53
Gambar4. 12	Grafik hasil keluaran Sistem Fuzzy dan target pada data testing	56



## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran A

Data Mentah ..... 61

### Lampiran B

Data Siap Pakai ..... 62

Lampiran C ..... 63

