

**IMPLEMENTASI REGRESI LINEAR BERGANDA PADA
PREDIKSI HARGA IKAN MENGGUNAKAN
ALGORITMA GENETIKA**



Skripsi

Untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Derajat
Sarjana Teknik (S.T)

Oleh:

SYAFINA

NIM 190155201016

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI KEMARITIMAN
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNGPINANG**

2024

**IMPLEMENTASI REGRESI LINEAR BERGANDA PADA
PREDIKSI HARGA IKAN MENGGUNAKAN
ALGORITMA GENETIKA**



Skripsi

Untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Derajat
Sarjana Teknik (S.T)

Oleh:

SYAFINA

NIM 190155201016

Telah mengetahui dan disetujui oleh :

Pembimbing I,

Martaleli Bettiza, S.Si., M.Sc
NIP. 197508282021212006

Pembimbing II,


Nola Ritha, S.T., M.Cs
NIP. 199011142019032016

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Implementasi Regresi Linear Berganda Pada Prediksi Harga Ikan Menggunakan Algoritma Genetika
Nama : Syafina
NIM : 190155201016
Jurusan : Teknik Informatika

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji dan dinyatakan lulus pada tanggal 9 Januari 2024

Susunan Tim Pembimbing dan Penguji


Jabatan	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Pembimbing I	: Martaleli Bettiza, S.Si., M.Sc		19/01-2024
Pembimbing II	: Nola Ritha, S.T., M.Cs		22/01-2024
Ketua Penguji	: Muhamad Radzi Rathomi, S.Kom., M.Cs		13/01/2024
Anggota	: Nurfalinda, S.T., M.Cs		17/01-2024
	Nurul Hayaty, S.T., M.Cs		16/01 '24

Tanjungpinang, 22 Januari 2024

Universitas Maritim Raja Ali Haji

Fakultas Teknik Dan Teknologi Kemaritiman

Dekan Fakultas Teknik Dan Teknologi Kemaritiman


Ir. Sapta Nugraha, S.T., M.Eng
NIP. 198904132015041005

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul Implementasi Regresi Linear Berganda Pada Prediksi Harga Ikan Menggunakan Algoritma Genetika adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Jika kemudian hari ternyata terbukti pernyataan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah dalam karya tulis dan hak intelektual maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima untuk ditarik kembali oleh Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Tanjungpinang, 29 Oktober 2023

Yang menyatakan



Syafina

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Rasa syukur yang tidak terhingga kepada Allah SWT dihaturkan atas terselesaikannya penyusunan skripsi ini dan penulis mempersembahkannya kepada :

1. Kedua orang tua yang tak henti memberikan do'a serta dukungan dalam segala hal untuk menggapai impian dan cita-cita.
2. Bapak Muhamad Radzi Rathomi, S.Kom., M.Cs selaku Kepala Prodi Teknik Informatika Universitas Maritim Raja Ali Haji.
3. Bapak Ferdi Chahyadi, S.Kom., M.Cs selaku dosen Penasihat Akademik.
4. Ibu Martaleli Bettiza, S.Si., M.Sc selaku pembimbing pertama.
5. Ibu Nola Ritha, S.T., M.Cs selaku pembimbing kedua.
6. Dosen penguji yang telah memberikan kritik, masukan serta saran untuk penelitian ini.
7. Dosen dan Staf prodi Teknik Informatika yang telah berjasa dalam menyalurkan ilmu serta membantu proses penyelesaian segala bentuk administrasi selama masa studi.
8. Sahabat serta teman-teman seperjuangan yang saling support dan selalu kompak untuk menyelesaikan skripsi ini.

HALAMAN MOTO

“Apapun yang menjadi takdirmu, akan mencari jalannya menemukanmu.”

– Ali bin Abi Thalib –



KATA PENGANTAR

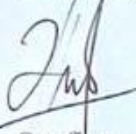
Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT atas terselesainya skripsi dengan judul : “Implementasi Regresi Linear Berganda Pada Prediksi Harga Ikan Menggunakan Algoritma Genetika” yang merupakan salah satu syarat kelulusan Program Sarjana Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman, Universitas Maritim Raja Ali Haji.

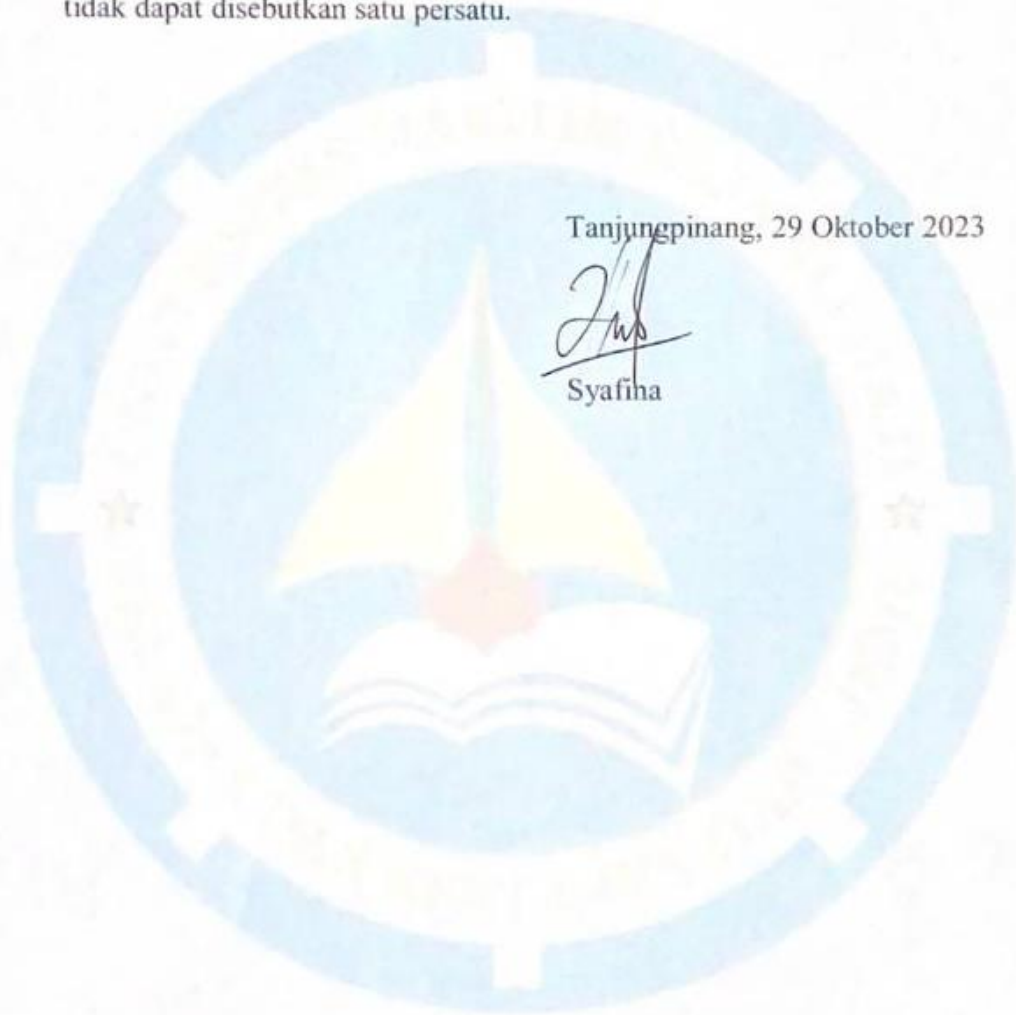
Selama proses penyusunan skripsi ini tentu memiliki hambatan dan rintangan yang dilewati oleh penulis. Namun, penulis mendapatkan banyak dukungan, bimbingan, saran, fasilitas, motivasi serta semangat untuk tetap berjuang yang sangat membantu penyelesaian skripsi ini. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT atas limpahan ridho dan rahmat yang diberikan hingga penelitian ini dapat selesai.
2. Kedua orang tua untuk do'a yang tak henti dipanjatkan serta dukungan dalam segala hal.
3. Bapak Ir. Sapta Nugraha. S.T., M.Eng selaku Dekan Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman Universitas Maritim Raja Ali Haji.
4. Bapak Muhamad Radzi Rathomi, S.Kom., M.Cs selaku Kepala Prodi Teknik Informatika Universitas Maritim Raja Ali Haji.
5. Bapak Ferdi Chahyadi, S.Kom., M.Cs selaku dosen Penasihat Akademik yang telah memberikan bimbingan dan saran dalam akademik.
6. Ibu Martaleli Bettiza, S.Si., M.Sc selaku pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan dan saran pada penelitian ini.
7. Ibu Nola Ritha, S.T., M.Cs selaku pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan dan saran pada penelitian ini.
8. Dosen penguji yang telah memberi kritik, masukan serta saran untuk penelitian ini.
9. Dosen dan Staf prodi Teknik Informatika Universitas Maritim Raja Ali Haji yang telah berjasa dalam menyalurkan ilmu serta membantu proses penyelesaian segala bentuk administrasi selama masa studi.

10. Terima kasih untuk sahabat dan teman yang telah memberikan semangat, saran dan bantuan dalam pembuatan dan penyusunan skripsi ini.
11. Teman-teman seperjuangan Teknik Informatika angkatan 2019 yang selalu saling support untuk menyelesaikan skripsi ini.
12. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Tanjungpinang, 29 Oktober 2023


Syafina

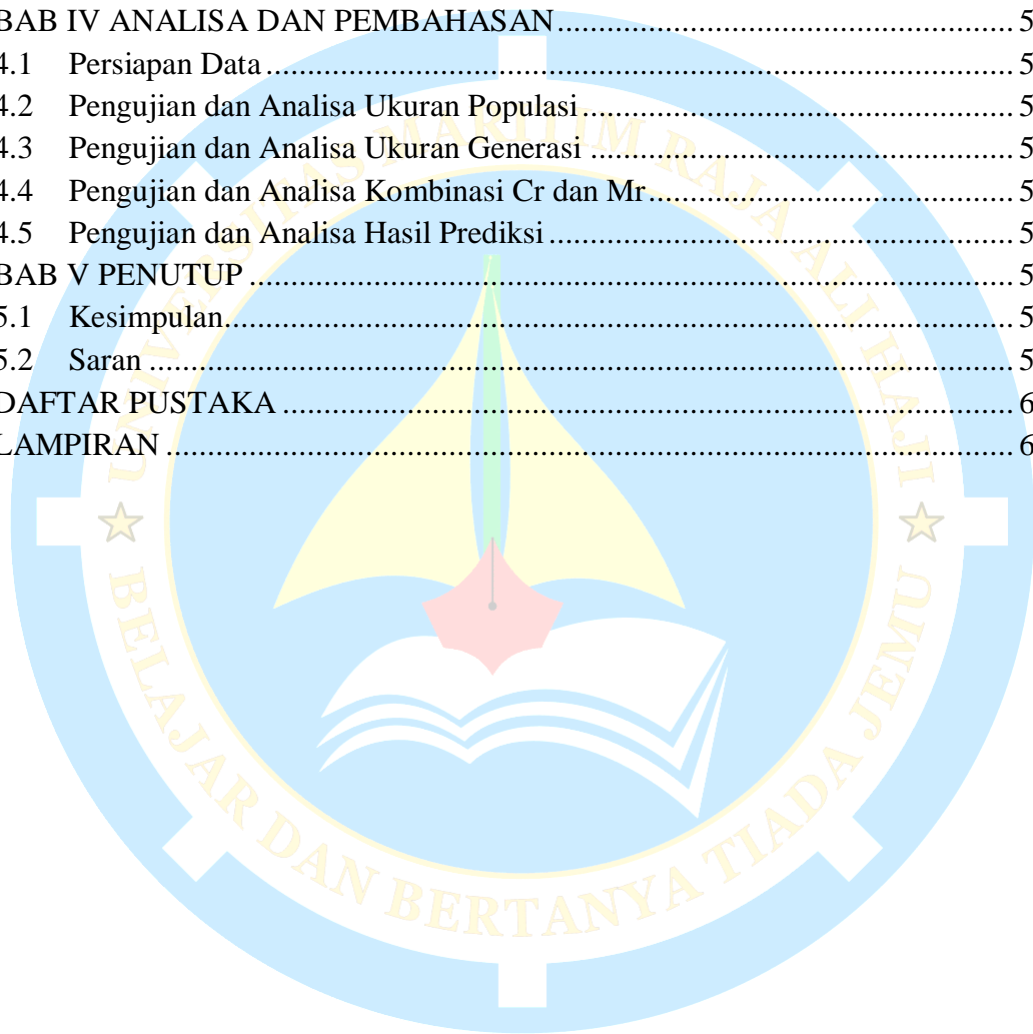


DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
GLOSARIUM	xvi
ABSTRAK	xvii
ABSTRACT	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II KAJIAN LITERATUR.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Landasan Teori	7
2.2.1. Prediksi	7
2.2.2. Regresi Linear	7
2.2.3. Regresi Linear Berganda	7
2.2.4. Algoritma Genetika	8
2.2.5. Penerapan Algoritma Genetika	9
2.2.6. <i>Mean Absolute Percentage Error</i>	12
BAB III METODE PENELITIAN	14
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	14
3.1.1. Waktu Penelitian	14
3.1.2. Tempat Penelitian.....	14
3.2 Jenis Penelitian	14
3.3 Bahan atau Materi Penelitian	14
3.4 Alat atau Instrumen Penelitian	14
3.4.1. Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	14
3.4.2. Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	15

3.5	Variabel.....	15
3.6	Prosedur Penelitian/Pengumpulan Data.....	15
	3.6.1. Prosedur Penelitian.....	15
	3.6.2. Pengumpulan Data	16
3.7	Perancangan Sistem	16
3.8	Analisis Perancangan Sistem.....	16
	3.8.1. Flowchart Algoritma Genetika – Regresi Linear Berganda	16
	3.8.2. Flowchart Sistem Prediksi Harga Ikan	17
3.9	Perhitungan Manual.....	18
3.10	Perancangan Basis Data	32
	3.10.1. Deskripsi Tabel Admin.....	33
	3.10.2. Deskripsi Tabel Kriteria	33
	3.10.3. Deskripsi Tabel Alternatif	33
	3.10.4. Deskripsi Tabel Relasi Alternatif.....	34
	3.10.5. Perancangan Tabel Hasil	34
3.11	Perancangan Alur Sistem Dengan ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>).....	34
3.12	Perancangan Alur Sistem Dengan DFD (<i>Data Flow Diagram</i>).....	35
	3.12.1. <i>Data Flow Diagram</i> Level 0.....	35
	3.12.2. <i>Data Flow Diagram</i> Level 1	36
	3.12.3. <i>Data Flow Diagram</i> Level 2.....	36
3.13	Perancangan Antarmuka Sistem.....	37
	3.13.1. Halaman <i>Login</i>	37
	3.13.2. Halaman <i>Home</i>	38
	3.13.3. Halaman Kriteria	38
	3.13.4. Halaman Alternatif	39
	3.13.5. Halaman Algoritma Genetika	39
	3.13.6. Halaman Histori	40
	3.13.7. Halaman Hasil.....	40
	3.13.8. Halaman Perhitungan	41
	3.13.9. Halaman <i>Password</i>	41
3.14	Implementasi Sistem.....	42
	3.14.1. Halaman <i>Login</i>	42
	3.14.2. Halaman <i>Home</i>	42
	3.14.3. Halaman Kriteria	43
	3.14.4. Halaman Alternatif.....	43
	3.14.5. Halaman Algoritma Genetika	44
	3.14.6. Halaman Histori	44
	3.14.7. Halaman Hasil.....	45
	3.14.8. Halaman Perhitungan	45
	3.14.9. Halaman <i>Password</i>	46

3.15	Pengujian Sistem	47
3.15.1.	Pengujian Form <i>Login</i>	47
3.15.2.	Pengujian Input Kriteria	47
3.15.3.	Pengujian Input Data Alternatif	48
3.15.4.	Pengujian Perhitungan AG	48
3.15.5.	Pengujian Histori.....	49
3.15.6.	Pengujian Perhitungan Prediksi	49
3.15.7.	Pengujian Ubah <i>Password</i>	49
BAB IV	ANALISA DAN PEMBAHASAN.....	50
4.1	Persiapan Data.....	50
4.2	Pengujian dan Analisa Ukuran Populasi.....	51
4.3	Pengujian dan Analisa Ukuran Generasi	52
4.4	Pengujian dan Analisa Kombinasi Cr dan Mr.....	54
4.5	Pengujian dan Analisa Hasil Prediksi	55
BAB V	PENUTUP	59
5.1	Kesimpulan.....	59
5.2	Saran	59
DAFTAR	PUSTAKA	60
LAMPIRAN	63



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Data Y , X_1 , X_2 , X_3 , dan X_4	18
Tabel 3.2	Inisialisasi Kromosom.....	20
Tabel 3.3	Kromosom Pertama	20
Tabel 3.4	Hasil Prediksi Kromosom Pertama.....	21
Tabel 3.5	Hasil <i>Error</i> Kromosom Pertama.....	22
Tabel 3.6	Perhitungan Nilai <i>Fitness</i> Setiap Kromosom	23
Tabel 3.7	Kromosom 3 dan 4.....	24
Tabel 3.8	Hasil <i>One-Cut-Point Crossover</i> Proses Pertama	24
Tabel 3.9	Hasil <i>One-Cut-Point Crossover</i> Seluruh Individu Anak	25
Tabel 3.10	Kromosom 1 dan 5.....	25
Tabel 3.11	Perhitungan <i>Extended Intermediete Crossover</i>	25
Tabel 3.12	Perhitungan <i>Extended Intermediete Crossover</i> (Lanjutan)	26
Tabel 3.13	Hasil <i>Extended Intermediete Crossover</i>	26
Tabel 3.14	Hasil <i>Extended Intermediete Crossover</i> Seluruh Individu Anak	26
Tabel 3.15	Hasil <i>Fitness</i> Individu Anak Hasil <i>Crossover</i>	27
Tabel 3.16	Kromosom 2	27
Tabel 3.17	Hasil <i>Reciprocal Exchange Mutation</i> Proses Pertama.....	27
Tabel 3.18	Kromosom 10	28
Tabel 3.19	Proses Hitung <i>Random Mutation</i>	28
Tabel 3.20	Hasil <i>Random Mutation</i> Proses Pertama.....	28
Tabel 3.21	Hasil <i>Fitness</i> Individu Anak Hasil Mutasi	28
Tabel 3.22	Proses Seleksi <i>Crossover</i>	29
Tabel 3.23	Hasil Seleksi <i>Crossover</i>	29
Tabel 3.24	Hasil Seleksi <i>Crossover</i> (Lanjutan)	30
Tabel 3.25	Proses Seleksi Mutasi	30
Tabel 3.26	Hasil Seleksi Mutasi	30
Tabel 3.27	Hasil Seleksi	30
Tabel 3.28	Hasil Seleksi (Lanjutan)	31
Tabel 3.29	Perhitungan MAPE.....	31

Tabel 3.30	Perhitungan MAPE (Lanjutan).....	32
Tabel 3.31	Perancangan Tabel Admin	33
Tabel 3.32	Perancangan Tabel Kriteria	33
Tabel 3.33	Perancangan Tabel Alternatif	33
Tabel 3.34	Perancangan Tabel Relasi Alternatif	34
Tabel 3.35	Perancangan Tabel Hasil.....	34
Tabel 3.36	Pengujian Form Login	47
Tabel 3.37	Pengujian Input Kriteria	47
Tabel 3.38	Pengujian Input Data Alternatif.....	48
Tabel 3.39	Pengujian Perhitungan AG.....	48
Tabel 3.40	Pengujian Histori	49
Tabel 3.41	Pengujian Prediksi	49
Tabel 3.42	Pengujian Ubah Password.....	49
Tabel 4.1	Dataset.....	50
Tabel 4.2	Pengujian Ukuran Populasi	51
Tabel 4.3	Pengujian Ukuran Generasi.....	53
Tabel 4.4	Pengujian Kombinasi <i>Crossover Rate</i> dan <i>Mutation Rate</i>	54
Tabel 4.5	Pengujian Hasil.....	56
Tabel 4.6	Hasil Prediksi Pemodelan Regresi.....	56
Tabel 4.7	Hasil Prediksi Pemodelan Regresi (Lanjutan).....	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Gen, Kromosom dan Populasi	9
Gambar 2.2	<i>Crossover Point</i>	10
Gambar 2.3	Proses Persilangan.....	10
Gambar 2.4	Proses Mutasi	11
Gambar 3.1	Prosedur Penelitian.....	15
Gambar 3.2	Flowchart Algoritma Genetika – Regresi Linear Berganda	17
Gambar 3.3	Flowchart Sistem Prediksi Harga Ikan	17
Gambar 3.4	<i>Entity Relationship Diagram</i>	35
Gambar 3.5	Diagram Konteks (DFD Level 0).....	35
Gambar 3.6	<i>Data Flow Diagram</i> (DFD) Level 1.....	36
Gambar 3.7	<i>Data Flow Diagram</i> (DFD) Level 2.....	37
Gambar 3.8	Perancangan Halaman <i>Login</i>	37
Gambar 3.9	Perancangan Halaman <i>Home</i>	38
Gambar 3.10	Perancangan Halaman Kriteria	38
Gambar 3.11	Perancangan Halaman Alternatif	39
Gambar 3.12	Perancangan Halaman Algoritma Genetika.....	39
Gambar 3.13	Perancangan Halaman Histori.....	40
Gambar 3.14	Perancangan Halaman Hasil	40
Gambar 3.15	Perancangan Halaman Perhitungan.....	41
Gambar 3.16	Perancangan Halaman <i>Password</i>	41
Gambar 3.17	Implementasi Halaman <i>Login</i>	42
Gambar 3.18	Implementasi Halaman <i>Home</i>	42
Gambar 3.19	Implementasi Halaman Kriteria	43
Gambar 3.20	Implementasi Halaman Alternatif	43
Gambar 3.21	Implementasi Halaman Algoritma Genetika	44
Gambar 3.22	Implementasi Halaman Histori	44
Gambar 3.23	Implementasi Halaman Hasil.....	45
Gambar 3.24	Implementasi Halaman Perhitungan	46
Gambar 3.25	Implementasi Halaman <i>Password</i>	46

Gambar 4.1	Grafik Ukuran Populasi	52
Gambar 4.2	Grafik Ukuran Generasi.....	53
Gambar 4.3	Grafik Kombinasi Cr : Mr	55
Gambar 4.4	Perbandingan Data Aktual dan Prediksi.....	58

