

# LAPORAN SKRIPSI

**Perbandingan Algoritme Extreme Learning Machine dengan  
Support Vector Regression Untuk Prediksi Harga Cabai Rawit di  
Kota Jakarta (Studi Kasus: Pasar Jatinegara, Jakarta Timur)**



Disusun Oleh :

WAHYU EDI SURYANTO

2016230056

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

**JAKARTA**

**2021**



**TEKNOLOGI INFORMASI**

**UNIVERSITAS DARMA PERSADA**



# 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 SKRIPSI

Nama : WAHYU EDI SURYANTO  
NIM : 2016230056  
Fakultas/Jurusan : Teknik / Teknologi Informasi  
Tanggal : Senin, 22 Februari 2021

No.	Keterangan	Dosen
	hal 118 dan 119 Samudra dan hery hal 143 dan hal 24. hal 26 dan hal 24. hal 146 dan hal 24.	Sabri Fronah
	perbaikan diperbaiki sesuai dengan perbaikan proposal	By Adam Arif Budiman

Mengetahui, Kajar Teknologi Informasi

*Adam Arif Budiman*



Adam Arif Budiman, M.Kom.

MONOZUKURI • TRILINGUAL • ENERGI TERBARUKAN



Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi



BAK-PT  
Pendidikan Tinggi  
No. 001/2015/PT/2015



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

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



**LEMBAR BIMBINGAN**

**SKRIPSI**

**TEKNOLOGI INFORMASI – DARMA PERSADA**

NIM : 2016230056  
NAMA LENGKAP : Wahyu Edi Suryanto  
DOSEN PEMBIMBING : Bagus Tri Mahardhika, M. Kom  
JUDUL : Perbandingan Algoritme Extreme Learning Machine dengan Support Vector Regression Untuk Prediksi Harga Cabai Rawit di Kota Jakarta (Studi Kasus: Pasar Jatinegara, Jakarta Timur)

No.	Tanggal	Materi	Paraf Dosen Pembimbing
1	10 November 2020	Konsultasi Proposal Skripsi (Bab I)	
2	30 November 2020	Revisi Proposal Skripsi (Bab I)	
3	5 Desember 2020	Penyerahan Bab II	

4	17 Desember 2020	Penyerahan Bab III	
5	18 Desember 2020	Revisi Bab III	
6	25 Desember 2020	Demo Aplikasi	
7	5 Janurari 2021	Penyerahan Bab IV	
8	11 Januari 2021	Revisi Bab IV	
9	14 Januari 2021	Penyerahan Bab V	
10	16 Januari 2021	Konsultasi Persiapan Sidang Isi	

Jakarta, 5 Februari 2021



Dosen Pembimbing

Bagus Tri Mahardhika, MMSI.

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wahyu Edi Suryanto

NIM : 2016230056

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknologi informasi

Judul Laporan : PERBANDINGAN ALGORITME EXTREME LEARNING MACHINE DENGAN SUPPORT VECTOR REGRESSION UNTUK PREDIKSI HARGA CABAI RAWIT DI KOTA JAKARTA (STUDI KASUS: PASAR JATINEGARA, JAKARTA TIMUR).

Menyatakan bahwa laporan tugas akhir ini saya susun sendiri berdasarkan hasil peninjauan, penelitian lapangan, wawancara serta memadukannya dengan buku buku literatur atau bahan-bahan referensi lain yang terkait dan relevan di dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Jakarta, 22 Februari 2021

Wahyu Edi Suryanto

## LEMBAR PENGESAHAN

PERBANDINGAN ALGORITME EXTREME LEARNING MACHINE  
DENGAN SUPPORT VECTOR REGRESSION UNTUK PREDIKSI HARGA  
CABAI RAWIT DI KOTA JAKARTA  
STUDI KASUS: PASAR JATINEGARA, JAKARTA TIMUR

Disusun oleh :

Nama : Wahyu Edi Suryanto

NIM : 2016230056



Bagus Tri Mahardhika, MMSI.

Pembimbing Laporan



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

Kajur Teknologi informasi

## LEMBAR PENGUJI SKRIPSI

Laporan SKRIPSI yang berjudul :

“PERBANDINGAN ALGORITME EXTREME LEARNING MACHINE  
DENGAN SUPPORT VECTOR REGRESSION UNTUK PREDIKSI HARGA  
CABAI RAWIT DI KOTA JAKARTA (STUDI KASUS: PASAR  
JATINEGARA, JAKARTA TIMUR). “ ini telah di ujikan pada tanggal

**22 Februari 2021**

Penguji 1

Penguji 2



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

Timor Setiyaningsih, S.T., M.TI

Penguji 1



22/02/2021

Suzuki Syofian, S.Kom., M.Kom.

Suzuki Syofian, S.Kom., M.Kom.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis limpahkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul *“PERBANDINGAN ALGORITME EXTREME LEARNING MACHINE DENGAN SUPPORT VECTOR REGRESSION UNTUK PREDIKSI HARGA CABAI RAWIT DI KOTA JAKARTA STUDI KASUS: PASAR JATINEGARA, JAKARTA TIMUR”*. Penyusunan laporan tugas akhir ini bertujuan melengkapi jenjang Sarjana Strata 1 (S1) pada jurusan Teknologi informasi di Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan di dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, oleh karena itu penulis menerima semua kritik dan saran yang membangun. Dan diharapkan agar Laporan Tugas Akhir ini dapat memenuhi syarat yang diperlukan.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan dan bantuan yang sangat berharga dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. Agus Sun Sugiharto, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknologi informasi Universitas Darma Persada
2. Bapak Adam Arif Budiman, S.T., M. Kom., selaku Ketua Jurusan Teknologi informasi Univeritas Darma Persada dan Bagus Tri Mahardhika, S.T., M. Kom., selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan

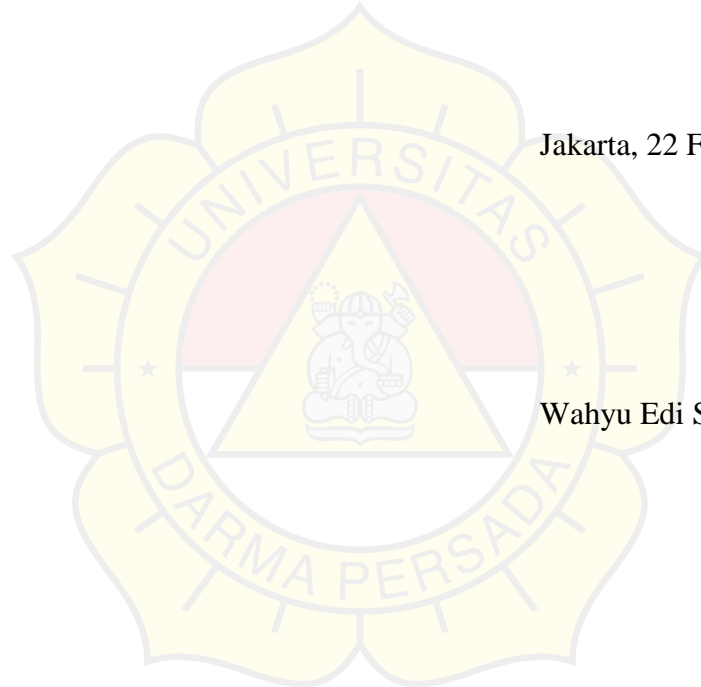
pikirannya untuk memberikan bimbingan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.

3. Khususnya penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya dan mempersembahkan Laporan Tugas Akhir ini kepada kedua orang tua penulis yang senantiasa selalu memberikan dukungan moril yang sangat berarti sehingga dapat terselesaikannya penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.

Akhir kata semoga Laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi kita semua.

Jakarta, 22 Februari 2021

Wahyu Edi Suryanto



## ABSTRAK

Cabai rawit merupakan komoditas sayuran yang sangat penting bagi masyarakat Indonesia karena cabai rawit mengandung banyak vitamin dan zat gizi yang dibutuhkan untuk menjaga dan meningkatkan daya tahan tubuh. Selain itu, rasa pedas pada cabai rawit berkhasiat untuk menambah nafsu makan sehingga hal tersebut menjadi alasan banyak masyarakat Indonesia untuk mengkonsumsi cabai rawit. Mengingat kebutuhan masyarakat Indonesia akan cabai rawit terus meningkat membuat harga cabai rawit mengalami fluktuasi. Kenaikan harga yang fluktuatif menimbulkan kerugian pada beberapa kalangan, yaitu pedagang dan pengusaha kuliner yang menggunakan cabai rawit sebagai bahan utamanya. Untuk itu, dibutuhkan suatu metode untuk memprediksi harga cabai rawit di masa yang akan datang. Dengan melakukan prediksi harga cabai rawit diharapkan dapat membantu pedagang untuk mengendalikan jumlah permintaan cabai rawit dan pengusaha kuliner yang menggunakan cabai rawit sebagai bahan utama karena hasil prediksinya dapat digunakan untuk menekan modal pengeluaran sehingga para pengusaha bisa mendapatkan keuntungan yang maksimal. Data yang digunakan pada penelitian ini berupa data *time series* yang disusun berdasarkan waktu. Prediksi pada data *time series* memiliki tingkat kompleksitas yang tinggi sehingga dibutuhkan suatu metode yang dapat menghasilkan prediksi. Algoritme *Extreme Learning Machine* (ELM) dan *Support Vector Regression* (SVR) diusulkan peneliti karena dinilai mampu memberikan hasil prediksi dengan tingkat kesalahan yang rendah. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, algoritme SVR menghasilkan nilai *Mean Average Percentage Error* (MAPE) sebesar 1,4919% dengan waktu komputasi sebesar 3,0919356 *seconds* sedangkan algoritme ELM menghasilkan nilai MAPE sebesar 3,6746% dengan waktu komutasi sebesar 0,0110832 *seconds*. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa algoritme ELM unggul dalam proses pembelajaran sedangkan algoritme SVR unggul dalam akurasi tingkat kesalahan. Namun, kedua algoritme tersebut mampu menghasilkan nilai prediksi dengan tingkat kesalahan yang kurang dari 10%. Hal tersebut menunjukkan bahwa nilai prediksi yang dihasilkan termasuk dalam kategori yang sangat baik.

Kata kunci: *prediksi harga cabai rawit, time series, Extreme Learning Machine, Support Vector Regression, Mean Average Percentage Error*

## ABSTRACT

*Cayenne pepper is a vegetable commodity that is very important for the people of Indonesia because cayenne pepper contains many vitamins and nutrients needed to maintain and increase endurance. In addition, the spicy taste of cayenne pepper is nutritious for increasing appetite so that it is the reason many Indonesians consume cayenne pepper. The needs of the Indonesian people for cayenne pepper continue to increase, causing the price of cayenne pepper to fluctuate. The fluctuating price increase caused losses to several groups, namely traders and culinary entrepreneurs who used cayenne pepper as the main ingredient. For that, we need a method to predict the price of cayenne pepper in the future. By predicting the price of cayenne pepper, it is hoped that it can help traders to control the amount of cayenne pepper demand and culinary entrepreneurs who use cayenne pepper as the main ingredient because the prediction results can be used to spend capital so that entrepreneurs get maximum profit. The data used in this study is time series data arranged based on time. Prediction on time series data has a high level of complexity, so we need a method that can produce predictions. Researchers proposed the Extreme Learning Machine (ELM) and Support Vector Regression (SVR) algorithm because it is able to provide predictions with low error rates. Based on the research that has been done, the SVR algorithm produces a Mean Average Percentage Error (MAPE) value of 1.4919% with a computation time of 3.0919356 seconds while the ELM algorithm produces a MAPE value of 3.6746% with a commutation time of 0.0110832 seconds. From these results it can be ignored that the ELM algorithm is superior in the learning process while the SVR algorithm is superior in the error rate. However, the second algorithm is able to produce predicted values with an error rate of less than 10%. This shows that the resulting predictive value is in the very good category.*

*Keywords: price prediction of cayenne pepper, time series, Extreme Learning Machine, Mean Average Percentage Error*

# DAFTAR ISI

LEMBAR PERBAIKAN .....	i
LEMBAR BIMBINGAN .....	vii
LEMBAR PERNYATAAN .....	ix
LEMBAR PENGESAHAN .....	x
LEMBAR PENGUJI .....	xi
KATA PENGANTAR .....	xii
ABSTRAK .....	xiv
ABSTRACT .....	xv
DAFTAR ISI .....	xvi
DAFTAR TABEL .....	xix
DAFTAR GAMBAR .....	xxii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	26
1.1 Latar belakang .....	26
1.2 Rumusan masalah .....	29
1.3 Tujuan .....	29
1.4 Manfaat .....	29
1.5 Metodologi Penelitian .....	30
1.6 Sistematika pembahasan .....	31
BAB 2 LANDASAN TEORI .....	34
2.1 Landasan Teori .....	34
2.2 Prediksi .....	37
2.3 Cabai Rawit .....	38
2.4 Jaringan Saraf Tiruan .....	39
2.5 Fungsi Aktivasi .....	40
2.6 Normalisasi Data .....	41
2.7 Denormalisasi Data .....	41
2.8 <i>Extreme Learning Machine</i> (ELM) .....	42
2.8.1 Proses <i>Training</i> .....	43

2.8.2 Proses <i>Testing</i> .....	45
2.9 <i>Support Vector Regression</i> (SVR).....	46
2.10 <i>Mean Absolute Percentage Error</i> (MAPE) .....	49
BAB 3 ANALISIS DAN RANCANGAN SISTEM.....	52
3.1 Metodologi Penelitian.....	52
3.1.1 Strategi Penelitian .....	52
3.1.2 Data Penelitian .....	53
3.1.3 Implementasi Algoritme.....	54
3.1.4 Pengujian Algoritme .....	55
3.1.5 Penarikan Kesimpulan dan Saran.....	55
3.2 Perancangan Sistem .....	55
3.2.1 Alir Perancangan Algoritme ELM.....	55
3.2.2 Perhitungan Manualisasi Algoritme ELM .....	75
3.2.3 Perancangan Antarmuka Algoritme ELM .....	89
3.2.4 Perancangan Pengujian Algoritme ELM .....	96
3.2.5 Perancangan Algoritme SVR .....	99
3.2.6 Perhitungan Manualisasi Algoritme SVR.....	106
3.2.7 Perancangan Antarmuka Algoritme SVR.....	115
3.2.8 Perancangan Pengujian Algoritme SVR .....	122
BAB 4 IMPLEMENTASI HASIL.....	128
4.1 Implementasi Sistem.....	128
4.1.1 Implementasi Antarmuka <i>Algoritme Extreme Learning Machine</i> .....	128
4.1.2 Implementasi Antarmuka <i>Algoritme Support Vector Regression</i> .....	133
4.2 Pengujian .....	137
4.2.1 Pengujian <i>Algoritme Extreme Learning Machine</i> .....	137
4.2.2 Pengujian <i>Algoritme Support Vector Regression</i> .....	144
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....	157
5.1 Kesimpulan .....	157
5.2 Saran .....	158
DAFTAR PUSTAKA .....	159
LAMPIRAN A SOURCE CODE ALGORITME EXTREME LEARNING MACHINE.....	163

LAMPIRAN B	SOURCE CODE ALGORITME SUPPORT VECTOR REGRESSION .....	165
LAMPIRAN C	DATA HARGA CABAI RAWIT .....	167
LAMPIRAN D	HASIL DATA PREDIKSI DAN DATA AKTUAL MENGGUNAKAN ALGORITME EXTREME LEARNING MACHINE .....	168
LAMPIRAN E	HASIL DATA PREDIKSI DAN DATA AKTUAL MENGGUNAKAN ALGORITME SUPPORT VECTOR REGRESSION .....	169
LAMPIRAN F	GRAFIK DATA PREDIKSI DAN DATA AKTUAL MENGGUNAKAN ALGORITME EXTREME LEARNING MACHINE .....	170
LAMPIRAN G	GRAFIK DATA PREDIKSI DAN DATA AKTUAL MENGGUNAKAN ALGORITME SUPPORT VECTOR REGRESSION .....	172



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Daftar Landasan Pustaka.....	36
Tabel 2.2 Kriteria Nilai MAPE .....	50
Tabel 3.1 Data Harga Cabai Rawit .....	75
Tabel 3.2 Data Fitur .....	76
Tabel 3.3 Data <i>Training</i> .....	77
Tabel 3.4 Data <i>Testing</i> .....	77
Tabel 3.5 Hasil Pembangkitan Bobot .....	78
Tabel 3.6 Hasil Pembangkitan Bias .....	78
Tabel 3.7 Nilai Minimum dan Maksimum.....	79
Tabel 3.8 Normalisasi Data <i>Training</i> .....	79
Tabel 3.9 Normalisasi Data <i>Testing</i> .....	80
Tabel 3.10 Hasil <i>Transpose</i> Bobot.....	80
Tabel 3.11 Hasil Perhitungan $H_{mit}$ .....	81
Tabel 3.12 Hasil Perhitungan <i>Hidden Layer</i> .....	82
Tabel 3.13 Hasil <i>Transpose Hidden Layer</i> .....	82
Tabel 3.14 Hasil Perkalian <i>Transpose</i> Matriks <i>Hidden Layer</i> .....	83
Tabel 3.15 Hasil <i>Inverse</i> Matriks .....	83
Tabel 3.16 Hasil Perhitungan $H_{dagger}$ .....	84



Tabel 3.17 Hasil Perhitungan Output Weight .....	85
Tabel 3.18 Hasil Perhitungan $H_{init}$ .....	86
Tabel 3.19 Hasil Perhitungan <i>Hidden Layer</i> .....	87
Tabel 3.20 Hasil Perhitungan <i>Output Layer</i> .....	87
Tabel 3.21 Hasil Perhitungan Denormalisasi .....	88
Tabel 3.22 Perbandingan Data Prediksi Dan Data Target .....	89
Tabel 3.23 Perancangan Pengujian Jumlah Fitur .....	97
Tabel 3.24 Perancangan Pengujian Jumlah <i>Neuron</i> .....	98
Tabel 3.25 Perancangan Pengujian Persentase Jumlah Data <i>Training</i> .....	98
Tabel 3.26 Data Harga Cabai Rawit .....	106
Tabel 3.27 Data Fitur .....	107
Tabel 3.28 Nilai Minimum dan Maksimum .....	107
Tabel 3.29 Normalisasi Data .....	108
Tabel 3.30 Hasil Perhitungan Jarak .....	109
Tabel 3.31 Hasil Perhitungan Matriks Hessian .....	109
Tabel 3.32 Inisialisasi Nilai Awal <i>Lagrange Multiplier</i> .....	110
Tabel 3.33 Hasil Perhitungan Nilai <i>Error</i> .....	110
Tabel 3.34 Hasil Perhitungan Nilai <i>Lagrange Multiplier</i> Iterasi ke-1 .....	112
Tabel 3.35 Hasil Perhitungan Nilai <i>Lagrange Multiplier</i> Iterasi ke-10 .....	112

Tabel 3.36 Hasil Perhitungan Fungsi Regresi.....	113
Tabel 3.37 Hasil Perhitungan Denormalisasi.....	114
Tabel 3.38 Perbandingan Data Prediksi Dan Data Target .....	114
Tabel 3.39 Perancangan Pengujian Nilai <i>Lambda</i> .....	123
Tabel 3.40 Perancangan Pengujian Nilai <i>Sigma</i> .....	123
Tabel 3.41 Perancangan Pengujian Nilai <i>cLR</i> .....	124
Tabel 3.42 Perancangan Pengujian Nilai Kompleksitas .....	125
Tabel 3.43 Perancangan Pengujian Nilai <i>Epsilon</i> .....	126
Tabel 3.44 Perancangan Pengujian Jumlah Iterasi.....	126
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Jumlah Fitur.....	138
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Jumlah Neuron.....	140
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Persentase Jumlah Data Training .....	142
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Nilai <i>Lambda</i> .....	144
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Nilai <i>Sigma</i> .....	146
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Nilai <i>cLR</i> .....	148
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Nilai Kompleksitas .....	150
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Nilai <i>Epsilon</i> .....	152
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Jumlah Iterasi.....	154

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Jaringan Saraf Tiruan .....	39
Gambar 2.2 Arsitektur Algoritme <i>Extreme Learning Machine</i> .....	43
Gambar 3.1 Diagram Alir Metodologi Penelitian.....	53
Gambar 3.2 Grafik Data Harga Cabai Rawit .....	54
Gambar 3.3 Diagram Alir Algoritme ELM .....	56
Gambar 3.4 Diagram Alir <i>Preprocessing</i> .....	57
Gambar 3.5 Diagram Alir Membuat Fitur .....	59
Gambar 3.6 Diagram Alir Membuat Bobot .....	60
Gambar 3.7 Diagram Alir Membuat Bias.....	61
Gambar 3.8 Diagram Alir Mencari Nilai Minimum .....	63
Gambar 3.9 Diagram Alir Mencari Nilai Maksimum.....	64
Gambar 3.10 Diagram Alir Normalisasi Data.....	65
Gambar 3.11 Diagram Alir Proses <i>Training</i> .....	66
Gambar 3.12 Diagram Alir Menghitung Nilai $H_{init}$ .....	67
Gambar 3.13 Diagram Alir Menghitung <i>Hidden Layer</i> .....	68
Gambar 3.14 Diagram Alir <i>Moore-Penrose Pseudo Inverse</i> .....	69
Gambar 3.15 Diagram Alir Menghitung <i>Output Weight</i> .....	70
Gambar 3.16 Diagram Alir Proses Testing .....	71

Gambar 3.17 Diagram Alir <i>Output Layer</i> .....	72
Gambar 3.18 Diagram Alir Denormalisasi Data.....	73
Gambar 3.19 Diagram Alir Menghitung MAPE.....	74
Gambar 3.20 Perancangan Antarmuka <i>Preprocessing</i> .....	89
Gambar 3.21 Perancangan Antarmuka Proses <i>Training</i> .....	91
Gambar 3.22 Perancangan Antarmuka Proses <i>Testing</i> .....	93
Gambar 3.23 Perancangan Antarmuka Proses Prediksi.....	94
Gambar 3.24 Perancangan Antarmuka Hasil Prediksi.....	95
Gambar 3.25 Diagram Alir Algoritme SVR.....	99
Gambar 3.26 Diagram Alir Menghitung Matriks Hessien.....	101
Gambar 3.27 Diagram Alir Menghitung Nilai <i>Error</i> .....	102
Gambar 3.28 Diagram Alir Menghitung Nilai <i>Lagrange Multiplier</i> .....	103
Gambar 3.29 Diagram Alir Menghitung Fungsi Regresi.....	105
Gambar 3.30 Perancangan Antarmuka <i>Preprocessing</i> .....	115
Gambar 3.31 Perancangan Antarmuka Proses <i>Training</i> .....	118
Gambar 3.32 Perancangan Antarmuka Proses <i>Testing</i> .....	119
Gambar 3.33 Perancangan Antarmuka Proses Prediksi.....	120
Gambar 3.34 Perancangan Antarmuka Hasil Prediksi.....	121
Gambar 4.1 Tampilan Halaman <i>Preprocessing</i> .....	129

Gambar 4.2 Tampilan Halaman Training .....	130
Gambar 4.4 Tampilan Halaman Prediksi Baru .....	131
Gambar 4.5 Tampilan Halaman Grafik Hasil Prediksi .....	132
Gambar 4.3 Tampilan Halaman Testing .....	132
Gambar 4.7 Tampilan Halaman Training .....	134
Gambar 4.6 Tampilan Halaman Preprocessing.....	134
Gambar 4.8 Tampilan Halaman Testing .....	135
Gambar 4.9 Tampilan Halaman Prediksi Baru .....	136
Gambar 4.10 Tampilan Halaman Grafik Hasil Prediksi .....	137
Gambar 4.11 Grafik Hasil Pengujian Jumlah Fitur.....	139
Gambar 4.12 Grafik Hasil Pengujian Jumlah Neuron .....	141
Gambar 4.13 Grafik Hasil Pengujian Persentase Jumlah Data Training .....	143
Gambar 4.14 Grafik Hasil Pengujian Nilai <i>Lambda</i> .....	145
Gambar 4.15 Grafik Hasil Pengujian Nilai <i>Sigma</i> .....	147
Gambar 4.16 Grafik Hasil Pengujian Nilai cLR .....	149
Gambar 4.17 Grafik Hasil Pengujian Nilai Kompleksitas.....	151
Gambar 4.18 Grafik Hasil Pengujian Nilai <i>Epsilon</i> .....	153
Gambar 4.19 Grafik Hasil Pengujian Jumlah Iterasi .....	154