



LAPORAN TUGAS AKHIR

**PERAMALAN HARGA SAHAM DENGAN METODE FUZZY
TIME SERIES MODEL CHEN BERBASIS WEB
STUDI KASUS DI BURSA EFEK INDONESIA (BEI)**

**MUHAMMAD ADIB KHOIRONI
NIM. 201853003**

DOSEN PEMBIMBING

**R. RHOEDY SETIAWAN, S.Kom., M.Kom.
DIANA LAILY FITHRI, S.Kom., M.Kom**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

PERAMALAN HARGA SAHAM METODE FUZZY TIME SERIES MODEL CHEN BERBASIS WEB STUDI KASUS DI BURSA EFEK INDONESIA (BEI)

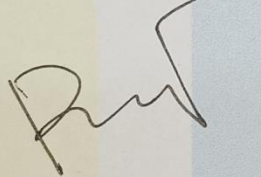
MUHAMMAD ADIB KHOIRONI

NIM. 201853030

Kudus, 10 Agustus 2023

Menyetujui,

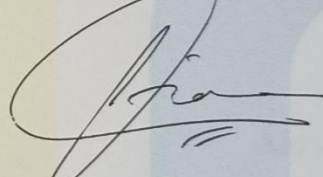
Pembimbing Utama,



R. Rhoedy Setiawan, S.Kom., M.Kom., MTA

NIDN. 0607067001

Pembimbing Pendamping,

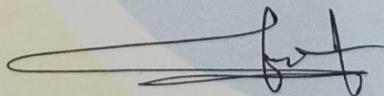


Diana Laily Fithri, S.Kom., M.Kom.

NIDN. 0627018502

Mengetahui

Koordinator Skripsi/Tugas Akhir



Yudie Irawan, S.Kom., M.Kom., MTA

NIDN. 0004047501

HALAMAN PENGESAHAN

PERAMALAN HARGA SAHAM METODE FUZZY TIME SERIES MODEL CHEN BERBASIS WEB STUDI KASUS DI BURSA EFEK INDONESIA (BEI)

MUHAMMAD ADIB KHOIRONI
NIM. 201853003

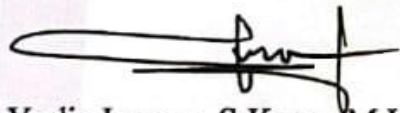
Kudus, 31 Agustus 2023

Menyetujui,

Ketua Penguji,

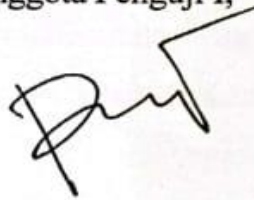
Anggota Penguji I,

Anggota Penguji II,



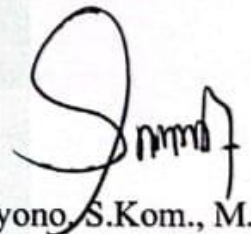
Yudie Irawan, S.Kom., M.Kom.

NIDN. 0004047501



R. Rhoedy Setiawan, S.Kom., M.Kom.

NIDN. 0608088201



Supriyono, S.Kom., M.Kom.

NIDN. 0602017901

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

Plt. Ketua Program Studi Sistem Informasi



Moh. Dahlan, S.T., M.T.

NIDN. 0601076901



Nanik Susanti, S.Kom., M.Kom.

NIDN. 0608088201

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Adib Khoironi
NIM : 201853003
Tempat & Tanggal Lahir : Kudus, 04 September 2000
Judul Skripsi/Tugas Akhir* : Peramalan Harga Saham Dengan Metode Fuzzy Time Series Model Chen Berbasis Web Studi Kasus di Bursa Efek Indonesia (BEI)

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi/Tugas Akhir* ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 04 September 2023

Yang memberi pernyataan,

A handwritten signature in black ink is written over a rectangular postage stamp. The stamp is pink and white, featuring the Garuda Pancasila emblem and the text '3000', 'METERAI TEMPEL', and the alphanumeric code '9C5AKX447472921'.

Muhammad Adib Khoironi
NIM. 201853003

KATA PENGANTAR

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, puji syukur kami panjatkan ke hadirat-Nya atas segala limpahan rahmat, karunia, serta petunjuk-Nya yang telah melimpah pada perjalanan panjang pembuatan skripsi ini. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad ﷺ, yang telah memberikan teladan dan cahaya dalam menjalani setiap langkah kehidupan.

Laporan skripsi ini merupakan hasil dari perenungan, penelitian, dan usaha penuh semangat selama perjalanan akademik kami di bangku kuliah. Penyusunan Laporan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi Sistem Informasi S-1 pada Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.

Dalam penyusunannya, kami menyadari bahwa tidak lepas dari bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak, maka terselesaikanlah Laporan ini. Jadi Tak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Darsono, M.Si selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
2. Bapak Moh. Dahlan, ST, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
3. Ibu Nanik Susanti, S.Kom., M.Kom. selaku Plt. Kepala Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Yudie Irawan, S.Kom., M.Kom., MTA selaku koordinator Skripsi.
5. Bapak R. Rhoedy Setiawan, S.Kom., M.Kom., MTA selaku pembimbing utama atas bimbingan, arahan, serta waktunya yang telah diberikan dalam membantu kami mengarahkan perjalanan penelitian ini. Sumbangan ilmu dan pengalaman dari Bapak telah membuka pandangan baru dan memberikan inspirasi berharga.
6. Ibu Diana Laily Fithri, S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing pendamping atas bimbingan, arahan, serta waktunya yang telah diberikan dalam membantu kami mengarahkan perjalanan penelitian ini. Sumbangan ilmu dan pengalaman dari Ibu telah membuka pandangan baru dan memberikan inspirasi berharga.

7. Seluruh dosen di Program Studi Sistem Informasi yang telah memberikan ilmu dan wawasan yang sangat berharga selama masa perkuliahan. Semua materi dan pelajaran yang saya peroleh telah membentuk landasan kuat dalam merumuskan pemikiran dan mengembangkan penelitian ini.
8. Keluarga saya yang menjadi sumber semangat dan doa yang senantiasa mengalir dalam setiap langkah. Terima kasih atas dukungan moral, cinta, serta doa yang tak pernah henti mengalir. Semua itu menjadi daya dorong tersendiri dalam menyelesaikan laporan skripsi ini.
9. Teman-teman di Program Studi Sistem Informasi yang telah saling berbagi ilmu, ide, serta dukungan dalam perjalanan panjang ini. Bersama, kita menjalani tantangan dan mengatasi rintangan dengan semangat yang tak tergoyahkan.

Akhir kata, kami menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Kritik, saran, dan masukan yang membangun sangat kami harapkan guna perbaikan dan pengembangan penelitian di masa mendatang. Semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi ilmu pengetahuan dan masyarakat. khususnya di bidang komputer.

Kudus, Agustus 2023
Yang memberi pernyataan,

Muhammad Adib Khoironi
NIM. 201853003

PERAMALAN HARGA SAHAM DENGAN METODE FUZZY TIME SERIES MODEL CHEN BERBASIS WEB STUDI KASUS DI BURSA EFEK INDONESIA (BEI)

Nama mahasiswa : Muhammad Adib Khoironi

NIM : 201853003

Pembimbing :

1. R. Rhoedy Setiawan, S.Kom., M.Kom.
2. Diana Laily Fithri, S.Kom., M.Kom.

RINGKASAN

Saham merupakan instrumen investasi yang populer di Indonesia dan jumlah investor di pasar modal Indonesia telah mencapai 10 juta. Investor saham didominasi oleh generasi Z dan milenial yang belum memahami dengan baik faktor-faktor yang harus dipertimbangkan dalam pengambilan keputusan investasi yang tepat. Peramalan saham menjadi topik penting dalam bidang keuangan untuk membantu investor dalam membuat keputusan investasi yang tepat. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk melakukan peramalan saham adalah metode Fuzzy Time Series Model Chen. Metode ini digunakan untuk memperhitungkan ketidakpastian dan keambiguan dalam data, sementara deret waktu digunakan untuk memperhitungkan perubahan harga saham dari waktu ke waktu. Metode ini relatif mudah digunakan dan dapat diaplikasikan pada data dengan jumlah sampel yang kecil. Proposal ini bertujuan untuk mengembangkan metode Fuzzy Time Series Model Chen berbasis web untuk memprediksi harga saham di BEI dan mengevaluasi keakuratannya menggunakan mean absolute error atau MAPE. Proposal ini memiliki batasan masalah, yaitu hanya berfokus pada peramalan harga saham pada BEI menggunakan metode Fuzzy Time Series Model Chen dan tidak melibatkan faktor-faktor eksternal yang dapat memengaruhi harga saham.

Kata kunci : *fuzzy time series*, peramalan, bursa efek indonesia.

**FORECASTING STOCK PRICES USING FUZZY TIME SERIES CHEN
MODEL BASED ON WEB PLATFORM A CASE STUDY AT THE
INDONESIA STOCK EXCHANGE (IDX)**

Student Name : Muhammad Adib Khoironi

Student Identity Number : 201853003

Supervisor :

1. R. Rhoedy Setiawan, S.Kom., M.Kom.
2. Diana Laily Fithri, S.Kom., M.Kom.

ABSTRACT

Stocks represent a popular investment instrument in Indonesia, and the number of investors in the Indonesian capital market has reached 10 million. Stock investors are predominantly from Generation Z and millennials who may not fully grasp the factors that should be considered when making informed investment decisions. Stock price forecasting holds a crucial position in the field of finance, aiding investors in making accurate investment choices. One of the methods that can be employed for stock price forecasting is the Fuzzy Time Series Chen Model. This method is utilized to account for data uncertainty and ambiguity, while time series is used to capture the changes in stock prices over time. The approach is relatively user-friendly and applicable to datasets with limited samples. This proposal aims to develop a web-based Fuzzy Time Series Chen Model to predict stock prices on the Indonesia Stock Exchange (IDX) and evaluate its accuracy using the Mean Absolute Error (MAE). The proposal is constrained by focusing solely on stock price forecasting for the IDX using the Fuzzy Time Series Chen Model, excluding external factors that may impact stock prices.

Kata kunci : *fuzzy time series, Forecasting, Indonesia Stock Exchange.*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
RINGKASAN	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan.....	3
1.5. Manfaat.....	3
1.6. Metode Penelitian.....	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	4
1.6.2 Metode Pengembangan Sistem	4
1.7. Kerangka Pemikiran	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Penelitian Terkait	7
2.2. Tabel Perbandingan Penelitian Terdahulu	8
2.3. Landsan Teori.....	10
2.3.1 Definisi web	10

2.3.2	Defini Peramalan.....	10
2.3.3	Definisi Saham	10
2.3.4	Metode <i>Fuzzy Time Series Model Chen</i>	10
2.3.5	FOD (Flow Of Document).....	13
2.3.6	UML (Unified Modeling Language).....	14
2.3.7	ERD (Entity Relationship Diagram)	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		19
3.1.	Objek Penelitian	19
3.1.1	Sejarah Tentang Bursa Efek Indonesia	19
3.1.2	Visi dan misi PT. Bursa Efek Indonesia	19
3.1.3	Struktur Organisasi	20
3.1.4	Deskripsi Pekerjaan.....	20
3.1.5	Alamat Perusahaan.....	22
3.2.	Analisis Sistem Lama.....	23
3.2.1	Analisa Proses Peramalan Saham	23
3.2.2	Analisa Proses Jual Beli Saham Pada PT. Bursa Efek Indonesia ...	24
3.3.	Analisa Sistem dan Rancangan Sistem Baru.....	26
3.3.1	Analisa Kebutuhan	26
3.3.2	Rancangan Sistem Baru	27
3.3.3	<i>Entity Relationship Diagram</i>	49
3.3.4	Transformasi Tabel	55
3.3.5	Struktur Tabel.....	55
3.3.6	Relasi Tabel.....	58
3.4.	Desain Input dan Output.....	59
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		63
4.1.	Menentukan Himpunan Semesta Pembicaraan	63
4.2.	Menentukan Interval.....	64
4.3.	Fuzzifikasi terhadap data historis	65

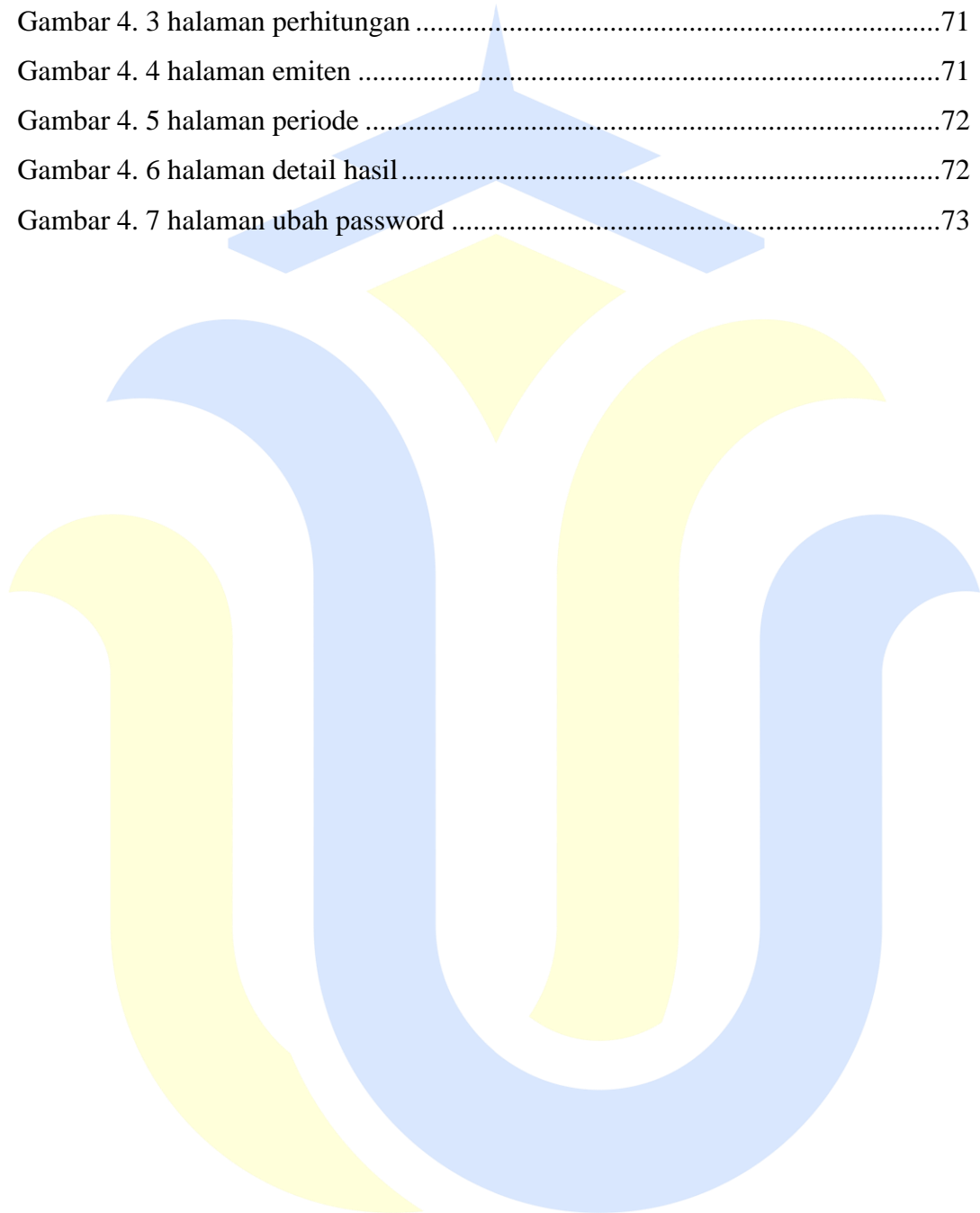
4.4.	Menentukan <i>Fuzzy Logical Relationship</i>	66
4.5.	<i>Fuzzy Logical Relationship Group</i>	67
4.6.	Menghitung Hasil Peramalan	67
4.7.	Implementasi Layar Antar Muka	69
4.8.	Tampilan Program	69
BAB V	PENUTUP	77
5.1	Kesimpulan.....	77
5.2	Saran	77
DAFTAR PUSTAKA	78
BIODATA PENULIS	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 kerangka pemikiran	6
Gambar 3. 1 Struktur Organisasi.....	20
Gambar 3. 2 Denah Lokasi Bursa Efek Indonesia	22
Gambar 3. 3 FOD peramalan harga saham	23
Gambar 3. 4 FOD (Flow of Document) Jual Beli Saham	25
Gambar 3. 5 Business Use Case.....	29
Gambar 3. 6 Sistem Use Case	30
Gambar 3. 7 Class user.....	33
Gambar 3. 8 sektor	34
Gambar 3. 9 emiten	34
Gambar 3. 10 periode.....	34
Gambar 3. 11 harga saham.....	35
Gambar 3. 12 hasil	35
Gambar 3. 13 class detail hasil.....	36
Gambar 3. 14 class diagram	36
Gambar 3. 15 Sequence Kelola Sektor	37
Gambar 3. 16 Sequence Emiten	38
Gambar 3. 17 sequence nilai saham.....	39
Gambar 3. 18 Sequence Perhitungan	40
Gambar 3. 19 Tampil hasil perhitungan.....	41
Gambar 3. 20 activity diagram kelola sektor	42
Gambar 3. 21 activity diagram kelola emiten	43
Gambar 3. 22 activity diagram nilai saham	44
Gambar 3. 23 perhitungan fuzzy	45
Gambar 3. 24 tampil hasil perhitungan.....	46
Gambar 3. 25 statechart tambah data sektor	46
Gambar 3. 26 statechart diagram cari data sektor	47
Gambar 3. 27 statechart ubah data sektor	47
Gambar 3. 28 statechart hapus data sektor.....	47
Gambar 3. 29 Statechart diagram method tambah data emiten	47

Gambar 3. 30 Statechart diagram method cari data emiten	47
Gambar 3. 31 Statechart diagram method ubah data emiten	47
Gambar 3. 32 Statechart diagram method hapus data emiten	47
Gambar 3. 33 Statechart Diagram Methods tambah data nilai saham	48
Gambar 3. 34 Statechart Diagram Methods cari data nilai saham	48
Gambar 3. 35 Statechart Diagram Methods ubah data nilai saham	48
Gambar 3. 36 Statechart Diagram Methods hapus data nilai saham.....	48
Gambar 3. 37 Statechart diagram class tambah hasil perhitungan.....	48
Gambar 3. 38 Statechart diagram class cari hasil perhitungan	48
Gambar 3. 39 Statechart diagram class hapus hasil perhitungan	48
Gambar 3. 40 Entitas.....	49
Gambar 3. 41 primary key	49
Gambar 3. 42 entitas emiten.....	50
Gambar 3. 43 entitas sektor.....	50
Gambar 3. 44 entitas users	50
Gambar 3. 45 entitas periode	51
Gambar 3. 46 entitas relasi.....	51
Gambar 3. 47 entitas hasil.....	51
Gambar 3. 48 detail hasil	52
Gambar 3. 49 relasi antara entitas emidan dan sektor.....	52
Gambar 3. 50 relasi antara entitas users dan emiten	52
Gambar 3. 51 relasi antara entitas relasi, emiten dan periode.....	53
Gambar 3. 52 relasi antara entitas users dan relasi	53
Gambar 3. 53 relasi antara entitas users dan hasil	53
Gambar 3. 54 pemetaan <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	54
Gambar 3. 55 relasi antar table	58
Gambar 3. 56 halaman awal.....	59
Gambar 3. 57 halaman keterangan.....	59
Gambar 3. 58 Halaman Perhitungan Fuzzy	60
Gambar 3. 59 halaman emiten	60
Gambar 3. 60 halaman periode	61
Gambar 3. 61 halaman hasil.....	61

Gambar 3. 62 halaman ubah password	62
Gambar 3. 63 halaman detail hasil	62
Gambar 4. 1 halaman awal	69
Gambar 4. 2 halaman tentang	70
Gambar 4. 3 halaman perhitungan	71
Gambar 4. 4 halaman emiten	71
Gambar 4. 5 halaman periode	72
Gambar 4. 6 halaman detail hasil	72
Gambar 4. 7 halaman ubah password	73



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Perbandingan.....	9
Tabel 2. 2 MAPE	12
Tabel 2. 3 Flow Of Document (FOD).....	13
Tabel 2. 4 Bussiness Use Case Diagram.....	14
Tabel 2. 5 Use Case Diagram.....	15
Tabel 3. 1 Business Use Case	27
Tabel 3. 2 Skenario Use Case kelola sektor emiten.....	31
Tabel 3. 3 Skenario Use Case Kelola Emiten	31
Tabel 3. 4 Skenario Use Case Kelola nilai saham	32
Tabel 3. 5 Skenario kelola perhitungan fuzzy.....	32
Tabel 3. 6 Skenario Use Case Hasil Perhitungan.....	33
Tabel 3. 7 struktur tabel users	55
Tabel 3. 8 Struktur Tabel sektor.....	56
Tabel 3. 9 Struktur Tabel emiten.....	56
Tabel 3. 10 Struktur Tabel Periode	56
Tabel 3. 11 Struktur Tabel nilai saham	57
Tabel 3. 12 Struktur Tabel Hasil.....	57
Tabel 3. 13 Struktur Tabel Detail Hasil	58
Table 4. 1 data aktual	63
Table 4. 2 semesta pembicaraan.....	64
Table 4. 3 jumlah dan lebar interval.....	64
Table 4. 4 interval-interval.....	65
Table 4. 5 Fuzzifikasi data historis	65
Table 4. 6 fuzzy logical relationship.....	66
Table 4. 7 fuzzy logical relationship group.....	67
Table 4. 8 nilai flrg.....	68
Table 4. 9 hasil peramalan	68
Table 4. 10 Skenario Perhitungan	74
<i>Table 4. 11 Mengidentifikasi Test Perhitungan</i>	<i>74</i>
<i>Table 4. 12 Mengidentifikasi Test Case Perhitungan.....</i>	<i>75</i>
Table 4. 13 Skenario Kelola Emiten	76

Table 4. 14 Mengidentifikasi Test Kelola Emiten76
Table 4. 15 Mengidentifikasi Test Case Perhitungan.....76



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	Transkrip Nilai.....	79
LAMPIRAN 2	Buku Bimbingan	80
LAMPIRAN 3	Sertifikat Keterampilan Wajib	81
LAMPIRAN 4	Sertifikat Keterampilan Wajib Kewirausahaan.....	82
LAMPIRAN 5	Sertifikat Keterampilan Bahasa.....	83
LAMPIRAN 6	Bukti Pembayaran	84
LAMPIRAN 7	Hasil Turnitin	85
LAMPIRAN 8	Berita Acara SEMPRO	86

