

**SISTEM PREDIKSI HARGA SAHAM MENGGUNAKAN
*FUZZY TIME SERIES MODEL LEE***

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



KURNIAWAN YUWONO PUTRA
18532932

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

2025

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Kurniawan Yuwono Putra
NIM : 18532932
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Sistem Prediksi Saham menggunakan *Fuzzy Time Series*
Model Lee

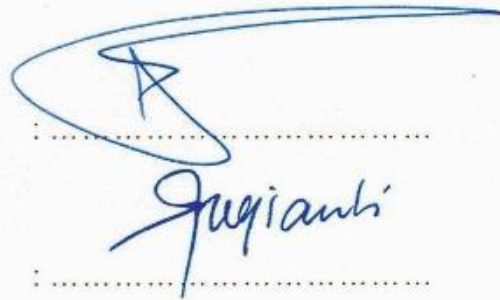
Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat
Untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana
pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo, 18 Februari 2025

Menyetujui,

Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom.
NIK.19840924 201309 13
(Dosen Pembimbing Utama)

Sugianti, S.Si., M.Kom.
NIK.19780505 201101 13
(Dosen Pembimbing Pendamping)



.....
Sugianti
.....

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



(Edy Kurniawan, S.T., M.T.)
NIK.19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Informatika



(Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom.)
NIK.19840924 201309 13

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Kurniawan Yuwono Putra

NIM : 18532932

Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul : “Sistem Prediksi Saham menggunakan Fuzzy Time Series Model Lee” bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang / teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiatisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 18 Februari 2025

Mahasiswa,

A handwritten signature in blue ink is written over a rectangular postage stamp. The stamp is orange and red, featuring the number '10000' and the text 'METERAI TEMPEL' and '4F2DBAMX090808950'.

Kurniawan Yuwono Putra

NIM. 18532932

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Kurniawan Yuwono Putra
NIM : 18532932
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Sistem Prediksi Saham menggunakan *Fuzzy Time Series*
Model Lee

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan

Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari : Jum'at
Tanggal : 31 Januari 2025

Dosen Penguji,

Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom.
NIK.19840924 201309 13
(Ketua Penguji)



Fauzan Masykur, S.T., M.Kom.
NIK.19810316 202109 12
(Anggota Penguji 1)



Khoiru Nurfitri, S.Kom., M.Kom.
NIK. 19920430 201808 13
(Anggota Penguji 2)



Dekan Fakultas Teknik



(Edy Kurniawan, S.T., M.T.)
NIK.19771026 200810 12

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Informatika



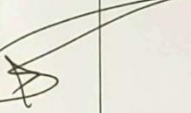
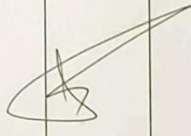
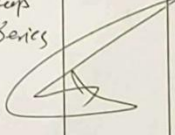
(Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom.)
NIK.19840924 201309 13

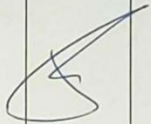
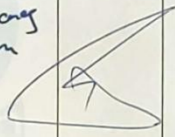
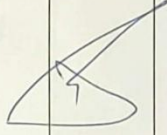
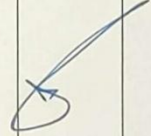
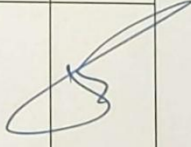
HALAMAN BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

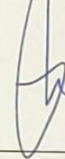
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Kurniawan Yuwono Putra
 NIM : 18532932
 Judul Skripsi : Sistem Prediksi Harga Penutupan Saham Fuzzy Time Series
 Model ~~Gini~~ Lee
 Dosen Pembimbing I : Adi Fajaryanto Cobantoro, S.kom., M.kom.

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	19/23 3	Bab 1	Perbaiki alur di latar belakang	
2	13/23 10	Bab 3	tantukan flowchart alur penelitian dan metode pengembangan pengklat Lumat	
3	17/23 10	Bab 3	- Revisi Menggunakan metode Prototyping	
4	17/23 10	Bab 2	- Revisi tentang penjelasan terhadap Langkah metode Fuzzy time Series	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	17/23 11	Bab 3	- Revisi DFD Level 0 dan Level 1	
6	17/23 11	Bab 3	- Revisi pengujian sistem menggunakan metode White box	
7	17/23 11	Bab 3	- Membuat tabel untuk panjang byte untuk class diagram	
8	14/23 11	Ace Sempu		
9		Aplikasi	Revisi Aplikasi I	
10		Aplikasi	Revisi Aplikasi II	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	29/24 3	Bab 9	Cek kutipan / naskah sesuaikan dengan margin dan lanjuti Bab 5	
12	14/24 12	Bab 5	Aku Bab 5 lanjut penulisan artikel	
13	14/25 12	Bab I	Halaman pengantar	
14	20/25 1	Jurnal	penulisan skripsi	
15	22/25 1	Ace Skripsi		
16				

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Kurniawan Yulwono Putra
 NIM : 18532932
 Judul Skripsi : Sistem Prediksi Harga Pembebasan Scheme Fuzzy
Time Series Model ~~Lee~~ Lee
 Dosen Pembimbing II : Sugianti, S.Si., M.Kom.

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	3/10'23	Pengajuan tema & judul	Revisi tema	<i>[Signature]</i>
2	19/10'23	Proposal	Revisi	<i>[Signature]</i>
3	25/11'23	Bab I, II	Daftar isi Rumusan → Tujuan tabel, penulisan sub bab DFD	<i>[Signature]</i>
4	9/12'23	Bab I Bab II	ACC Keunggulan riset penomoran sub bab Sistem DFD ?	<i>[Signature]</i>

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	11/12 '23	Bab I, II, III	ACC Sempurna	Stiqul
6	13/12 '23	Abstrak		Stiqul
7	8/10 '23	Bab II	Tambahkan pengujian white box dan black box, ERD	Stiqul
8	23/10 '24	Bab I bab V Bab II	Typo kesimpulan Gap.	Stiqul
9	30/10 '24	Bab I	Tujuan	Stiqul
10	15/1 '25	Bab I Bab II Bab III Bab V	batasan ; rancangan pengujian sistem	Stiqul

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	20/1/24	Bab III Bab IV		<i>[Signature]</i>
12	24/1/25	Skripsi Acc Abstrak dan Jurnal	*	<i>[Signature]</i>
13				
14				
15				
16				

ABSTRAK

SISTEM PREDIKSI HARGA SAHAM MENGGUNAKAN *FUZZY TIME SERIES MODEL LEE*

Kurniawan Yuwono Putra, Adi Fajaryanto Cobantoro, Sugianti
Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah
Ponorogo

Email: Kopkyp6@gmail.com

Abstrak

Dalam bidang pasar saham Indonesia, fluktuasi harga yang signifikan, terutama di masa-masa tidak stabil seperti pandemi, menjadi tantangan utama bagi investor dan trader. Penelitian ini merinci kompleksitas fluktuasi harga saham dan memberikan prediksi harga penutupan saham menggunakan metode *Fuzzy Time Series Model Lee*. Sistem prediksi ini dimulai dengan memasukkan data historis ke dalam *database*, kemudian melalui tahapan pencarian himpunan semesta, penentuan lebar dan kelas interval, fuzzifikasi data, pembentukan *Fuzzy Logical Relationships* (FLR) yang dikelompokkan dalam *Fuzzy Logical Relationship Groups* (FLRG), dan akhirnya defuzzifikasi untuk menghasilkan prediksi harga saham. Sistem ini membantu investor dan pelaku pasar saham dalam mengambil keputusan investasi dan menghindari risiko kerugian saat harga saham menurun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode ini memiliki akurasi yang baik dengan nilai **MAPE 1,2%**, **AFER 98,8%**, dan **RMSE 69,01**. Prediksi pada 7 Oktober 2024 memperkirakan harga saham dari 6875 **naik** menjadi 6905 pada 8 Oktober 2024. Dengan demikian, sistem ini terbukti efektif dalam memprediksi harga saham dan memberikan keuntungan dalam pengambilan keputusan investasi.

Kata Kunci : *Fuzzy, Lee, Prediksi, Saham*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul **“Sistem Prediksi Saham Menggunakan Fuzzy Time Series Model Lee”**. Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Strata Satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada ibu tercinta, **NinieK Kurniawati**, atas cinta, doa, dan dukungan yang tiada henti. Pengorbanan dan semangat beliau menjadi motivasi utama dalam menyelesaikan pendidikan ini.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif, baik dalam pengembangan ilmu pengetahuan maupun peningkatan praktik manajemen persediaan pada usaha serupa. Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, bimbingan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. RIDO KURNIANTO, M.Ag., Rektor Universitas Muhammadiyah Ponorogo, atas dukungan terhadap seluruh proses akademik.
2. Edy Kurniawan, ST., MT, Dekan Fakultas Teknik, atas arahan dan kebijakan yang mendukung penulisan skripsi ini.
3. Adi Fajaryanto Cobantoro S.Kom, M.Kom, selaku dosen pembimbing, atas bimbingan, saran, dan masukan berharga yang diberikan selama penyusunan skripsi ini.
4. Sugianti, S.Si., M.Kom, selaku dosen pembimbing, atas bimbingan, saran, dan masukan berharga yang diberikan selama penyusunan skripsi ini.
5. Para dosen dan staf di Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo, atas segala ilmu, bimbingan, dan fasilitas yang diberikan selama masa studi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca, khususnya dalam prediksi harga saham

Ponorogo, 30 Januari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	iii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN	iv
HALAMAN BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI.....	v
ABSTRAK	xi
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	18
1.1 Latar Belakang.....	18
1.2 Rumusan Masalah	19
1.3 Batasan Masalah.....	19
1.4 Tujuan Penelitian.....	19
1.5 Manfaat Penelitian.....	20
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	21
2.1 Penelitian Terdahulu.....	21
2.2 Saham	23
2.3 Jenis-Jenis Harga Saham	24
a. Harga Nominal	24
b. Harga Perdana	24
c. Harga Pasar	24
2.4 Prediksi	25

a.	Prediksi jangka Panjang	25
b.	Prediksi jangka pendek	25
2.5	Pola Data Dalam Prediksi.....	25
2.6	Himpunan Fuzzy	26
2.7	<i>Fuzzy Time Series Model Lee</i>	26
2.8	Penentuan Interval Fuzzy	28
2.9	Tahapan <i>Fuzzy Time Series</i>	28
2.10	Ketepatan Metode Peramalan.....	30
2.11	<i>Visual Studio Code</i>	31
2.12	<i>Php My admin</i>	31
2.13	Laravel.....	31
2.14	<i>Flowchart</i>	32
2.15	<i>Prototyping</i>	33
2.16	<i>Unified Modeling Language (UML)</i>	35
2.17	Pengujian <i>White Box</i> dan PHP unit	36
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		38
3.1	Tahapan Penelitian	38
a.	Analisa Kebutuhan	38
b.	Identifikasi Masalah	39
c.	Perancangan Sistem.....	39
d.	Pengujian	50
e.	Contoh Perhitungan Manual <i>Fuzzy Time Series Model Lee</i>	50
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		53
4.1	Hasil Implementasi Sistem dan Pengujian	53
4.2	Pengujian <i>White Box</i>	68

BAB V PENUTUP.....	71
5.1 Kesimpulan.....	71
5.2 Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA	73



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Siklus Perancangan Model Prototype (Pressman,2010)	34
Gambar 3. 1 Tahapan Alur Penelitian.....	38
Gambar 3. 2 Use Case Diagram.....	41
Gambar 3. 3 Activity Diagram.....	42
Gambar 3. 4 Class Diagram	43
Gambar 3. 5 Dfd Level 0.....	44
Gambar 3. 6 Dfd Level 1.....	45
Gambar 3. 7 Flowchart sistem prediksi saham	46
Gambar 3. 8 Dashboard.....	47
Gambar 3. 9 Halaman Perhitungan (atas)	48
Gambar 3. 10 Halaman Perhitungan (bawah).....	48
Gambar 3. 11 Halaman Ramalan	49
Gambar 3. 12 Data Saham BMRI (1 Tahun)	50
Gambar 3. 13 Proses FLR	51
Gambar 3. 14 Perhitungan Prediksi	52
Gambar 3. 15 Deffuzzifikasi untuk Ramalan.....	52
Gambar 4. 1 Tabel datasets data historis saham	53
Gambar 4. 2 Hasil Pengujian dan Source Code Index	54
Gambar 4. 3 Halaman Dashboard (bagian atas).....	55
Gambar 4. 4 Hasil pengujian dan Source Code Delete Semua Data	55
Gambar 4. 5 Hasil Pengujian Import.....	57
Gambar 4. 6 Dashboard (bawah)	58
Gambar 4. 7 Hasil Pengujian dan Source Code data saham	59
Gambar 4. 8 Halaman Perhitungan	60
Gambar 4. 9 Hasil Pengujian Perhitungan Prediksi	61
Gambar 4. 10 Hasil Pengujian Export.....	63
Gambar 4. 11 Halaman Prediksi	65
Gambar 4. 12 Hasil Pengujian Tampil Akhir.....	67
Gambar 4. 13 Hasil showAkhir atau result (Bagian Atas).....	69
Gambar 4. 14 Hasil showAkhir atau Result (Bagian Bawah).....	70

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Jurnal Penelitian Terdahulu	21
Tabel 2. 2 Tabel Basis Interval	29
Tabel 2. 3 Simbol-Simbol Use Case Diagram	35
Tabel 2. 4 Simbol-Simbol Activity Diagram	36
Tabel 3. 1 Tabel Datasets	43

