

**PREDIKSI PENUTUPAN HARGA SAHAM HARIAN
MENGUNAKAN *ADAPTIVE NEURO-FUZZY INFERENCE
SYSTEM* (ANFIS)**

TUGAS AKHIR



Aras Hardi Cusinia

2101020024

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI KEMARITIMAN
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNGPINANG
2026**

**PREDIKSI PENUTUPAN HARGA SAHAM HARIAN
MENGUNAKAN *ADAPTIVE NEURO-FUZZY INFERENCE
SYSTEM* (ANFIS)**

Tugas Akhir

Skema Skripsi

Usulan Tugas Akhir diajukan sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar

Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Informatika



Aras Hardi Cusinia

2101020024

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI KEMARITIMAN
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNGPINANG
2026**

PERNYATAAN MENGENAI TUGAS AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir berjudul “Prediksi Penutupan Harga Saham Harian Menggunakan *Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System* (ANFIS)” 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.

Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan melanggar peraturan yang berlaku dalam karya tulis dan hak intelektual, maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima untuk ditarik kembali oleh Universitas Maritim Raja Ali Haji dan menerima sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku. Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Tanjungpinang,

2026



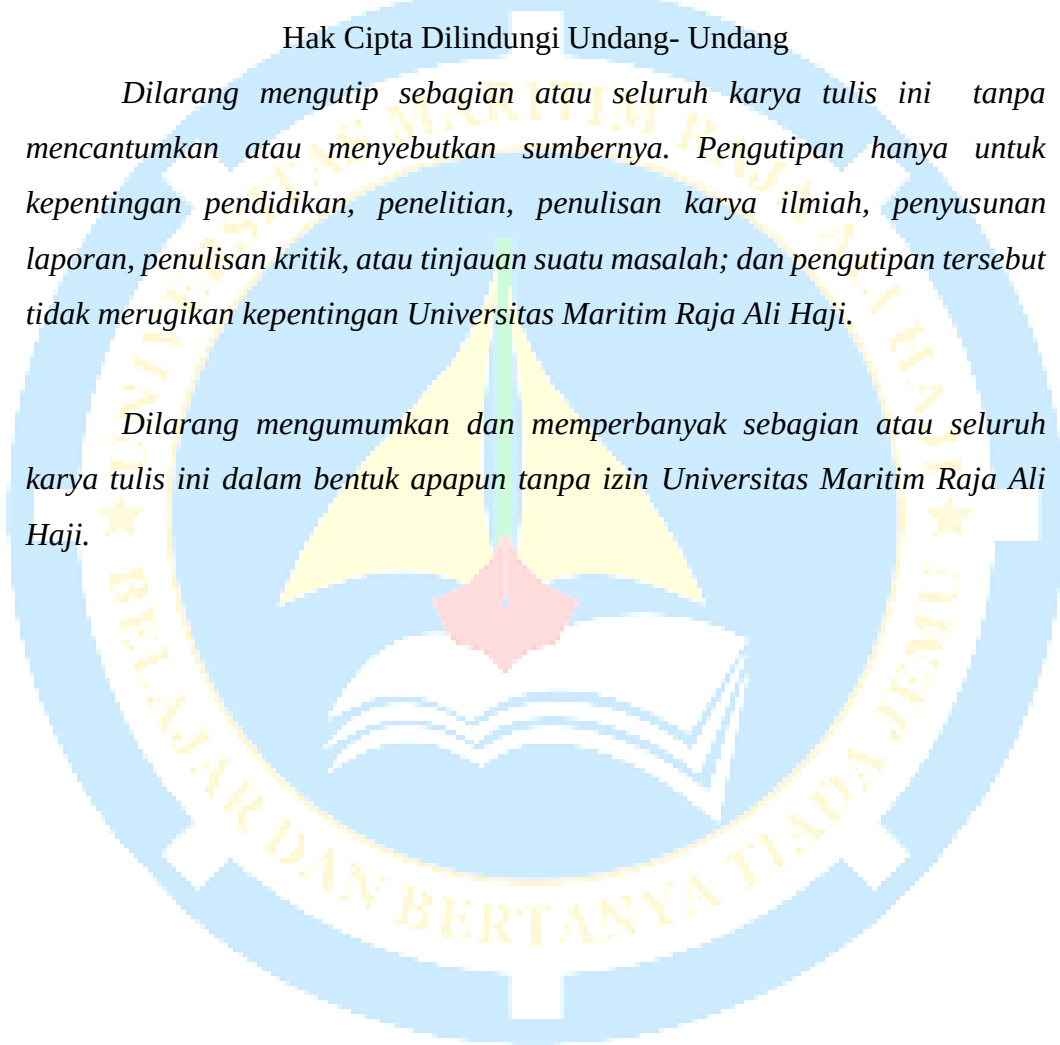
Aras Hardi Cusinia
NIM 2101020024

© Hak Cipta Milik Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tahun 2021

Hak Cipta Dilindungi Undang- Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah; dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan Universitas Maritim Raja Ali Haji.

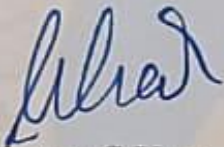
Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Maritim Raja Ali Haji.



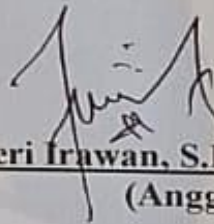
HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Prediksi Penutupan Harga Saham Harian
Menggunakan *Adaptive Neuro-Fuzzy Inference*
System (ANFIS)
Nama : Aras Hardi Cusinia
NIM : 2101020024
Program Studi : Teknik Informatika
Tanggal Persetujuan :

Disetujui oleh,
Komisi Pembimbing



Tekad Matulatan, S.Kom., M.Info.Tech
(Ketua)



Feri Irawan, S.Kom., M.Kom
(Anggota)

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Prediksi Penutupan Harga Saham Harian
Menggunakan *Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System* (ANFIS)
Nama : Aras Hardi Cusinia
NIM : 2101020024

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Komisi Penguji sebagai bagian persyaratan yang diperlukan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknik Elektro dan Informatika, Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman, Universitas Maritim Raja Ali Haji.

KOMISI PENGUJI

Ketua	: Nerfita Nikentari, S.T., M.Cs., Ph.D.	(.....)
Anggota I	: Marisha Pertiwi, S.Tr.Kom., M.Kom.	(.....)
Anggota II	: Fortia Magfira, M.Kom.	(.....)
Anggota III	: Tekad Matulatan, S.Kom., M.Info.Tech	(.....)
Anggota IV	: Feri Irawan, S.Kom., M.Kom.	(.....)

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro dan Informatika

Hollanda Arief Kusuma, S.IK., M.Si

NIP. 198904012019031016

Tanggal Ujian: 30 Juni 2026

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Swt. atas segala rahmat, karunia, dan ridha-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul "Prediksi Penutupan Harga Saham Harian Menggunakan *Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System* (ANFIS)" sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknik Elektro dan Informatika, Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman, Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Penyusunan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, bimbingan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah Swt., atas segala limpahan rahmat, nikmat, kesehatan, kekuatan, kemudahan, serta pertolongan-Nya sehingga penulis diberikan kesempatan dan kemampuan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Kedua orang tua tercinta, Ibunda Ekahartati dan Almarhum Ayahanda Jahidin AB, atas segala kasih sayang, doa, pengorbanan, pendidikan, serta nilai-nilai kehidupan yang telah diberikan kepada penulis. Terima kasih atas cinta yang tulus dan tanpa pamrih, yang senantiasa menjadi sumber kekuatan dan motivasi dalam setiap langkah penulis. Semoga Allah Swt. senantiasa melimpahkan kesehatan, keberkahan, dan kebahagiaan kepada Ibunda, serta mengampuni segala dosa Almarhum Ayahanda, menerima seluruh amal ibadahnya, dan menempatkan beliau di tempat terbaik di sisi-Nya.
3. Kakak-kakak tercinta, Anes Hardi Cusinia, Amalia Hardi Cusinia, dan Azahra Hardi Cusinia, yang selalu memberikan doa, perhatian, motivasi, serta dukungan kepada penulis selama menempuh pendidikan hingga terselesaikannya tugas akhir ini.
4. Bapak Tekad Matulatan, S.Kom., M.Info.Tech, selaku dosen pembimbing utama, dan Bapak Feri Irawan, S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing pendamping, yang telah dengan sabar meluangkan waktu, tenaga, dan

pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan, kritik, saran, serta motivasi yang sangat berharga selama proses penyusunan tugas akhir ini.

5. Seluruh dosen Program Studi Teknik Informatika Universitas Maritim Raja Ali Haji, yang telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan, pengalaman, dan wawasan selama menempuh pendidikan.
6. Sahabat seperjuangan Muhammad Septi S.T, yang senantiasa hadir memberikan semangat, motivasi, bantuan, serta menjadi teman berdiskusi dan berbagi cerita dalam suka maupun duka selama perjalanan perkuliahan hingga penyelesaian tugas akhir ini. Teman-teman Program Studi Teknik Informatika Angkatan 2021, atas kebersamaan, kerja sama, serta dukungan yang telah diberikan selama menjalani perkuliahan.
7. Terakhir, penulis mengucapkan terima kasih kepada diri sendiri, karena telah memilih untuk terus melangkah meskipun jalan yang ditempuh tidak selalu mudah. Terima kasih karena telah percaya bahwa setiap usaha, setiap kegagalan, setiap revisi, dan setiap proses yang dilalui memiliki makna. Terima kasih karena tidak menyerah, terus belajar, dan terus berjuang hingga akhirnya mampu menyelesaikan tugas akhir ini. Semoga setiap langkah yang telah dilalui menjadi bekal untuk menghadapi perjalanan berikutnya dengan keyakinan, kerendahan hati, dan semangat yang lebih besar.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih memiliki keterbatasan dan jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan penelitian ini di masa mendatang. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang kecerdasan buatan dan prediksi harga saham, serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

Tanjungpinang, Juli 2026



Aras Hardi Cusinia

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Batasan Penelitian	3
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II KAJIAN LITERATUR	5
A. Tinjauan Pustaka	5
B. Landasan Teori.....	10
1. Saham.....	10
2. Prediksi	11
3. <i>Machine Learning</i> (Pembelajaran Mesin)	12
4. Logika Fuzzy	13
5. Jaringan Syaraf Tiruan (<i>Artificial Neural Network/ANN</i>)	13
6. <i>Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System</i> (ANFIS)	14
7. <i>Preprocessing Data</i>	17

8.	<i>Fuzzy C-Means (FCM)</i>	21
9.	Evaluasi Model	22
BAB III METODE PENELITIAN.....		24
A.	Waktu dan Tempat Penelitian	24
B.	Jenis dan Sumber Data	24
C.	Data Observasi Awal.....	25
D.	Langkah-langkah Penelitian.....	25
E.	Analisis dan Perancangan	26
1.	Analisis Data.....	26
2.	Perancangan Algoritma ANFIS	27
3.	Pembentukan FIS dengan <i>Fuzzy C-Means (FCM)</i>	29
4.	ANFIS	34
5.	Evaluasi Tingkat Akurasi.....	37
F.	Perancangan Sistem	38
1.	Use Case Diagram	38
2.	Activity Diagram	40
3.	Perancangan Antarmuka.....	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		44
A.	Gambaran Umum Data	44
1.	Informasi Dataset.....	44
B.	<i>Preprocessing Data</i>	47
C.	Pengujian Parameter.....	50
D.	Hasil Pelatihan Model ANFIS-FCM.....	55
1.	Saham PT Anabatic Technologies Tbk (ATIC)	55
2.	Saham PT Elang Mahkota Teknologi Tbk (EMTK)	57
3.	Saham PT Metrodata Electronics Tbk (MTDL)	59

4. Perbandingan Hasil Prediksi Antar Saham.....	60
E. Implementasi Sistem	62
1. Halaman Beranda.....	62
2. Halaman Evaluasi Model.....	62
3. Halaman Data Baru (Prediksi).....	63
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	64
A. Simpulan	64
B. Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA	66



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Data Harian Saham EMTK	25
Tabel 2. Data Harian Saham MTDL	25
Tabel 3. Data Harian Saham ATIC	25
Tabel 4. Data Saham	28
Tabel 5. Data Normalisasi.....	29
Tabel 6. Membership Awal.....	29
Tabel 7. Kuadrat Membership.....	30
Tabel 8. Hasil Perhitungan Jarak Euclidean	31
Tabel 9. Hasil Update Membership Iterasi Pertama	32
Tabel 10. Hasil Perhitungan Jarak Euclidean	33
Tabel 11. Hasil Update Membership Iterasi Kedua	33
Tabel 12. Hasil Fuzzifikasi C1.....	34
Tabel 13. Hasil Fuzzifikasi C2.....	35
Tabel 14. Hasil <i>firing strength</i>	35
Tabel 15. Hasil Normalisasi <i>firing strength</i>	36
Tabel 16. Parameter Asumsi	36
Tabel 17. Hasil Konsekuen <i>Linear</i>	37
Tabel 18. Data Aktual dan Prediksi ANFIS.....	37
Tabel 19. Karakteristik Dataset.....	45
Tabel 20. Pembagian Data	45
Tabel 21. Contoh Data Mentah Sebelum <i>Preprocessing</i> (ATIC).....	47
Tabel 22. Hasil <i>Preprocessing</i> Data.....	49
Tabel 23. Parameter yang diuji	50
Tabel 24. Nilai Pengujian Parameter	50
Tabel 25. Hasil Tuning Parameter Pada Saham ATIC	51
Tabel 26. Hasil Tuning Parameter Pada Saham EMTK	52
Tabel 27. Hasil Tuning Parameter Pada Saham MTDL	53
Tabel 28. Ringkasan Hasil Tuning Parameter Setiap Saham.....	54
Tabel 29. Rule ANFIS Hasil Pembentukan FIS pada Saham ATIC.....	54
Tabel 30. Rule ANFIS Hasil Pembentukan FIS pada Saham EMTK.....	55
Tabel 31. Rule ANFIS Hasil Pembentukan FIS pada Saham MTDL.....	55

Tabel 32. Aktual vs Prediksi Saham ATIC.....	55
Tabel 33. Aktual vs Prediksi Saham EMTK.....	57
Tabel 34. Aktual vs Prediksi Saham MTDL.....	59
Tabel 35. Tabel perbandingan RMSE, MAE, MAPE antar saham.....	61



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Arsitektur ANFIS [32]	15
Gambar 2. Metode Penelitian.....	26
Gambar 3. <i>Flowchart</i> algoritma ANFIS-FCM	27
Gambar 4. Use Case Diagram.....	39
Gambar 5. Activity Diagram.....	40
Gambar 6. Wireframe halaman beranda	41
Gambar 7. Wireframe halaman evaluasi model	42
Gambar 8. Wireframe halaman data baru (prediksi).....	43
Gambar 9. Pergerakan Harga Saham	45
Gambar 10. Analisis Korelasi Saham ATIC	48
Gambar 11. Analisis Korelasi Saham EMTK	48
Gambar 12. Analisis Korelasi Saham MTDL	48
Gambar 13. Aktual vs prediksi ATIC	56
Gambar 14. Aktual vs prediksi EMTK	58
Gambar 15. Aktual vs Prediksi MTDL	60
Gambar 16. Halaman Beranda	62
Gambar 17. Halaman Evaluasi.....	63
Gambar 18. Halaman Data Baru (Prediksi)	63