

TUGAS AKHIR

PREDIKSI HARGA SAHAM SEKTOR ASURANSI MENGUNAKANAN ALGORITMA *LONG SHORT TERM MEMORY* (LSTM)



Disusun Oleh :

NURINA

22.18.121

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2026

LEMBAR PERSETUJUAN

**PREDIKSI HARGA SAHAM SEKTOR ASURANSI
MENGUNAKAN ALGORITMA *LONG SHORT TERM
MEMORY* (LSTM)**

TUGAS AKHIR

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh :

Nurina
22.18.121

Diperiksa dan Disetujui,

Dosen Pembimbing I


Al-Mahmudi B.Eng. Ph.D
NIP. P. 1031000429

Dosen Pembimbing II


Survo Adi Wibowo, ST., MT
NIP. P. 1031100438

Mengetahui,

Program Studi Teknik Informatika S-1


Yosco Agus Pramono, ST., MT
NIP. P. 1031000432

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2026

LEMBAR KEASLIAN
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Nurina

NIM : 2218121

Program Studi : Teknik Informatika S-1

Fakultas : Fakultas Teknik Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir dengan judul **"PREDIKSI HARGA SAHAM SEKTOR ASURANSI MENGGUNAKAN ALGORITMA *LONG SHORT TERM MEMORY* (LSTM)"** merupakan karya asli saya dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya bersedia menerima segala konsekuensi apapun yang diberikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknik Industri Institut Teknologi Nasional Malang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, 14 Januari....2026

Yang membuat pernyataan



Nurina

NIM 22.18.121

PREDIKSI HARGA SAHAM SEKTOR ASURANSI MENGGUNAKAN ALGORITMA *LONG SHORT TERM MEMORY* (LSTM)

Nurina, Ali Mahmudi, Suryo Adi Wibowo

Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknologi Industri

Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia

2218121@scholar.itn.ac.id

ABSTRAK

Investasi saham merupakan salah satu instrumen keuangan yang diminati untuk memperoleh keuntungan yang lebih tinggi. Namun, dalam melakukan investasi saham diperlukan analisis mendalam terhadap data historis perusahaan untuk mengetahui potensi kenaikan atau penurunan harga saham. Fluktuasi harga yang dinamis memerlukan pemodelan data yang mampu memberikan prediksi secara akurat. Salah satu algoritma yang dikembangkan untuk mengatasi permasalahan data berurutan dengan jangka waktu panjang adalah *Long Short-Term Memory* (LSTM). Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi harga saham pada sektor asuransi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia, yaitu PT Asuransi Tugu Pratama Indonesia Tbk (TUGU.JK), PT Asuransi Multi Artha Guna Tbk (AMAG.JK), dan PT Asuransi Harta Aman Pratama Tbk (AHAP.JK). Berdasarkan hasil pengujian dengan beberapa variasi epoch, diperoleh nilai *Root Mean Square Error* (RMSE) terbaik pada masing-masing saham, yaitu TUGU.JK dengan 150 epoch menghasilkan RMSE sebesar 15,89, AMAG.JK dengan 100 epoch menghasilkan RMSE sebesar 7,96, dan AHAP.JK dengan 200 epoch menghasilkan RMSE sebesar 2,56. Hasil tersebut menunjukkan bahwa model LSTM mampu mengenali pola pergerakan harga saham dengan baik dan memberikan hasil prediksi yang akurat, sehingga dapat membantu investor dalam pengambilan keputusan investasi yang lebih tepat dan berbasis data historis.

Kata kunci : Prediksi Harga Saham, LSTM, Sektor Asuransi, Deep Learning, RMSE

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Tuhan yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “**Prediksi Harga Saham Sektor Asuransi Menggunakan Algoritma *Long Short Term Memory (LSTM)***”. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk program pendidikan Strata Satu (S-1) Teknik Informatika Fakultas Teknik Industri di Institut Teknologi Nasional Malang. Terwujudnya Laporan Tugas akhir ini, tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan kerjasama yang telah diterima oleh penulis. Maka, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Tuhan atas segala rahmat-Nya yang telah memberikan kesehatan dan kelancaran selama proses penyusunan tugas akhir.
2. Kedua orang tua yang telah memberikan biaya, doa tiada henti, semangat, serta dukungan untuk menyelesaikan tugas akhir.
3. Bapak Awan Uji Krismanto, ST., MT., Ph.D, selaku Rektok Institut Teknologi Nasional Malang
4. Bapak Yosep Agus Pranoto, ST., MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
5. Bapak Ali Mahmudi B.Eng, Ph.D, selaku Dosen Pembimbing I Prodi Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
6. Bapak Suryo Adi Wibowo, ST., MT, selaku Dosen Pembimbing II Prodi Teknik Informatika ITN Malang.
7. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika S-1 Institut Teknologi Nasional Malang yang telah membekali penulis dari berbagai disiplin ilmu sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Teman-teman yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan tugas akhir ini yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Semoga segala kebaikan dan pertolongan semua pihak diberkati oleh Tuhan. Penulis juga berharap tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri maupun pembaca.

Malang, 2026
Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Sistematika Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Asuransi.....	5
2.3 Saham	6
2.4 <i>Deep Learning</i>	6
2.5 <i>Website</i>	6
2.6 <i>Python</i>	6
2.7 Prediksi.....	7
2.8 <i>Flask</i>	7
2.9 Algoritma LSTM.....	7
2.10 Evaluasi Prediksi	10
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	12
3.1 Analisis.....	12
3.2 Arsitektur Sistem.....	13
3.3 Diagram Blok Sistem Prediksi Harga Saham sektor Asuransi.....	16
3.4 Struktur Menu Sistem Prediksi Harga Saham Sektor Asuransi	17
3.5 Flowchart Metode LSTM Prediksi Harga Saham sektor Asuransi	18
3.6 <i>Flowchart</i> Sistem Prediksi Harga Saham Sektor Asuransi	19
3.7 DFD Level 0.....	20
3.8 DFD Level 1	20

3.9	<i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	21
3.10	Perancangan Database	22
3.11	Desain <i>Prototype</i>	24
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		28
4.1	Alur Hosting	28
4.2	Implementasi Website	30
4.3	Evaluasi Model.....	36
4.4	Perbandingan Epoch.....	38
4.5	Pengujian Metode.....	40
4.6	Pengujian Saham	43
4.7	Capaian Metode.....	44
4.8	Pengujian Fungsionalitas Sistem.....	45
4.8	Pengujian <i>User</i>	49
4.9	Pengujian Admin.....	50
BAB V KESIMPULAN.....		50
5.1	Kesimpulan.....	50
5.2	Saran	51
DAFTAR PUSTAKA.....		52
LAMPIRAN.....		54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur LSTM (Fahira & Prianto, 2023)	8
Gambar 3.1 Digram Blok Sistem.....	16
Gambar 3.2 Struktur Menu User.....	17
Gambar 3.3 Struktur Menu Admin	17
Gambar 3.4 Flowchart Metode LSTM.....	18
Gambar 3.5 Flowchart Sistem.....	19
Gambar 3.6 DFD Level 0.....	20
Gambar 3.7 DFD Level 1.....	20
Gambar 3.8 <i>Entity Relationship Diagram</i>	21
Gambar 3.9 Tampilan Halaman <i>Register</i>	24
Gambar 3.10 Halaman Login.....	24
Gambar 3.11 Halaman <i>Dashboard</i>	25
Gambar 3.12 Halaman Data Pelatihan.....	25
Gambar 3.13 Halaman Data Pengujian.....	26
Gambar 3.14 Halaman Menu Evaluasi	26
Gambar 3.15 Tampilan Menu Beranda Pengguna	27
Gambar 3.16 Halaman Prediksi	27
Gambar 4.1 Website AWS.....	28
Gambar 4.2 Buat <i>Website</i>	28
Gambar 4.3 Set DNS Domain.....	29
Gambar 4.4 Aktifkan SSL.....	29
Gambar 4.5 Membuat Database.....	29
Gambar 4.6 Alamat <i>Website</i>	30
Gambar 4.7 Tampilan Halaman <i>Login</i>	30
Gambar 4.8 Tampilan Halaman <i>Register</i>	31

Gambar 4.9 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i> Admin	31
Gambar 4.10 Tampilan Halaman Pelatihan	32
Gambar 4.11 Tampilan <i>Preprocessing</i>	32
Gambar 4.12 Tampilan Membuat Model.....	33
Gambar 4.13 Tampilan Halaman Pengujian	33
Gambar 4.14 Tampilan Hasil Pengujian	34
Gambar 4.15 Tampilan Halaman Evaluasi	34
Gambar 4.16 Tampilan Halama Dashboard Pengguna	35
Gambar 4.17 Tampilan Halaman Prediksi	35
Gambar 4.18 Grafik Perbandingan Harga Aktual dan Prediksi pada Data Saham TUGU.JK	43
Gambar 4.19 Grafik Perbandingan Harga Aktual dan Prediksi pada Data Saham AMAG.JK	44
Gambar 4.20 Grafik Perbandingan Harga Aktual dan Prediksi pada Data Saham AHAP.JK	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai MAPE.....	11
Tabel 3.1 Analisis kebutuhan fungsional Admin	12
Tabel 3.2 Analisis Kebutuhan fungsional Pengguna.....	13
Tabel 3.3 Arsitektur Sistem.....	14
Tabel 3.4 Data saham TUGU.JK	14
Tabel 3.5 Data Saham AMAG.JK.....	15
Tabel 3.6 Data Saham AHAP.JK.....	15
Tabel 3.7 Normalisasi Data.....	16
Tabel 3.8 Tabel Users	22
Tabel 3.9 Tabel Database <i>Training</i>	22
Tabel 3.10 Tabel Database <i>Testing</i>	23
Tabel 3.11 Tabel Database Evaluasi.....	23
Tabel 3.12 Tabel Database <i>Prediction</i>	23
Tabel 4.1 Hasil Evaluasi Model Data Saham TUGU.JK	37
Tabel 4.2 Hasil Evaluasi Model Data Saham AHAP.JK	37
Tabel 4.3 Hasil Evaluasi Model Data Saham AMAG.JK	38
Tabel 4.4 Perbandingan epoch Saham TUGU.JK.....	39
Tabel 4.5 Perbandingan <i>Epoch</i> Saham AHAP.JK.....	39
Tabel 4.6 Perbandingan <i>Epoch</i> Saham AMAG.JK	39
Tabel 4.7 Data Saham AHAP.JK.....	40
Tabel 4.8 Pengujian Metode	40
Tabel 4.9 Capaian Metode	45
Tabel 4.10 Pengujian <i>Blacbox</i> (Admin).....	45
Tabel 4.11 Pengujian <i>Blaxbox</i> (Pengguna)	46
Tabel 4.12 Pengujian <i>Compatibility Website</i> Admin.....	47

Tabel 4.13 Pengujian <i>Compatibility Website</i> Pengguna.....	49
Tabel 4.14 Pengujian User	49
Tabel 4.15 Pengujian Admin.....	50