



**PREDIKSI HARGA SAHAM MENGGUNAKAN METODE
LONG SHORT-TERM MEMORY (LSTM) BERDASARKAN
DATA HISTORIS PERDAGANGAN SAHAM**

SUPRIYADI
41823110028

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**



**PREDIKSI HARGA SAHAM MENGGUNAKAN METODE
LONG SHORT-TERM MEMORY (LSTM) BERDASARKAN
DATA HISTORIS PERDAGANGAN SAHAM**

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**

**Oleh:
SUPRIYADI
41823110028**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda di bawah ini:

Nama : Supriyadi
NIM : 41823110028
Program Studi : Sistem Informasi
Judul Laporan Skripsi : Prediksi Harga Saham Menggunakan Metode Long Short-Term Memory (LSTM) Berdasarkan Data Historis Perdagangan Saham

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah Saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 29 Juli 2025



Supriyadi

LEMBAR PENGESAHAN

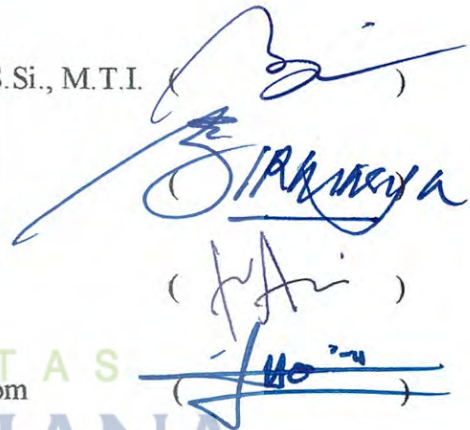
Nama Mahasiswa (1) : Supriyadi
NIM : 41823110028
Judul Tugas Akhir : Prediksi Harga Saham Menggunakan Metode Long Short-Term Memory (LSTM) Berdasarkan Data Historis Perdagangan Saham

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 29 Juli 2025

Menyetujui,

Pembimbing : Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I.
NIDN : 0320037002
Ketua Penguji : Ir. Fajar Masya, MMSI
NIDN : 0313036701
Penguji 1 : Nur Ani, ST, MMSI
NIDN : 0310117801
Penguji 2 : Lukman Hakim, ST, M.Kom
NIDN : 0327107701



Mengetahui,



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I.
Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Wawan Gunawan, S.Kom, MT., M.Kom.
Ka.Prodi Sistem Informasi

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan laporan Skripsi ini. Penulis Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Sistem Informasi pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana
Nama Ketua Program Studi
2. Dr. Bambang Jokonowo, S.Si, M.T.I. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana
3. Wawan Gunawan, S.Kom, MT., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi
4. Dr. Bambang Jokonowo, S.Si, M.T.I. selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Terkhusus kedua orang tua saya yang telah berpulang ke rahmatullah. Saya ucapkan ribuan terima kasih berkat doa mu yang selalu menyertai anakmu walau pun telah jauh disana. Dan tiba disaat anakmu ini dapat melalui proses yang panjang dalam proses meraih gelar sarjana.
6. Emi Safriana, S.H., kakak yang tanpa lelah menyemangati dan mendukung saya dalam proses meraih gelar sarjana. Saya ucapkan terima kasih atas kepercayaan dan bantuannya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Keluarga saya yang mendukung dan selalu mendoakan yang terbaik untuk proses meraih gelar sarjana. Serta selalu percaya bahwa saya bisa menyelesaikan tugas akhir ini hingga selesai.
8. Seluruh Staff Administrasi dan Tata Usaha yang telah banyak membantu dan memberikan kemudahan, terima kasih atas semua pelayanan dan arahannya.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 18 Juni 2025

Supriyadi



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Supriyadi
NIM : 41823110028
Program Studi : Sistem Informasi
Judul Laporan Skripsi : Prediksi Harga Saham Menggunakan Metode Long Short-Term Memory (LSTM) Berdasarkan Data Historis Perdagangan Saham

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Laporan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 29 Juli 2025

Yang menyatakan,



Supriyadi

ABSTRAK

Nama : Supriyadi
NIM : 41823110028
Program Studi : Sistem Informasi
Judul Laporan Skripsi : Prediksi Harga Saham Menggunakan Metode
Long Short-Term Memory (LSTM)
Berdasarkan Data Historis Perdagangan Saham
Pembimbing : Dr. Bambang Jokonowo, S.Si, M.T.I.

Pergerakan harga saham yang bersifat fluktuatif dan dipengaruhi banyak faktor menjadikan prediksi harga saham sebagai tantangan sekaligus kebutuhan penting dalam pengambilan keputusan investasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas model Long Short-Term Memory (LSTM) dalam memprediksi harga saham PT Aneka Tambang Tbk (ANTM) berdasarkan data historis perdagangan saham. Pertanyaan utama yang ingin dijawab adalah sejauh mana model LSTM mampu mempelajari pola data historis (OHLCV) dan menghasilkan prediksi harga penutupan yang akurat. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimental, memanfaatkan dataset harian saham ANTM periode 2020-2024 yang diperoleh dari Bursa Efek Indonesia. Data dianalisis menggunakan bahasa pemrograman Python melalui platform Google Colaboratory, dengan preprocessing berupa normalisasi MinMaxScaler, pembentukan sequence 50 langkah waktu, dan arsitektur LSTM dua lapis. Evaluasi performa dilakukan dengan metrik MAE, RMSE, MAPE, MSE, dan R^2 . Hasil penelitian menunjukkan bahwa model LSTM mampu menghasilkan MAPE sebesar 4,24% dan R^2 sebesar 0,6646, yang mengindikasikan tingkat akurasi yang baik dalam prediksi jangka pendek. Temuan ini memperkuat relevansi penggunaan deep learning dalam analisis pasar saham berbasis data historis. Kesimpulannya, LSTM terbukti efektif untuk memodelkan hubungan historis harga saham ANTM dan dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan variabel eksternal serta diuji pada saham lain guna meningkatkan generalisasi dan akurasi prediksi.

Kata kunci: Prediksi Saham, LSTM, Data Historis, Deep Learning, ANTM.

ABSTRACT

Name : Supriyadi
Student Number : 41823110028
Study Program : Information Systems
Thesis Title : Forecasting Stock Prices Using the Long Short-Term Memory (LSTM) Method Based on Historical Trading Data
Counsellor : Dr. Bambang Jokonowo, S.Si, M.T.I.

He volatile nature of stock price movements and the multitude of influencing factors make stock price prediction both a challenge and a necessity in investment decision-making. This study aims to examine the effectiveness of the Long Short-Term Memory (LSTM) model in predicting the stock price of PT Aneka Tambang Tbk (ANTM) based on historical trading data. The primary research question is to what extent the LSTM model can learn historical patterns (OHLCV) and generate accurate closing price predictions. This research adopts a quantitative approach with an experimental design, utilizing daily stock data of ANTM from 2020 to 2024 sourced from the Indonesia Stock Exchange. The data were processed using the Python programming language on the Google Colaboratory platform, involving MinMaxScaler normalization, sequence creation with a 50-time-step window, and a two-layer LSTM architecture. Model performance was evaluated using MAE, RMSE, MAPE, MSE, and R^2 metrics. The results showed that the LSTM model achieved a MAPE of 4,24% and an R^2 of 0,6646, indicating a good level of accuracy for short-term prediction. These findings strengthen the relevance of deep learning in stock market analysis based on historical data. In conclusion, LSTM has proven effective in modeling the historical behavior of ANTM's stock price and can be further enhanced by incorporating external variables and applying it to other stocks to improve prediction accuracy and generalizability.

Keywords: Stock Prediction, LSTM, Historical, Deep Learning, ANTM.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah	4
1.5. Manfaat Penelitian	6
1.5.1 Teoritis.....	6
1.5.2 Praktis	7
1.6. Sistematika Penulisan	7
BAB II	10
TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1 Teori/Konsep Terkait.....	10
2.1.1 Pasar Modal dan Saham.....	10
2.1.2 Data Historis Perdagangan Saham (OHLCV)	11
2.1.3 Artificial Neural Network (ANN) dan Recurrent Neural Network (RNN)	12
2.1.4 Long Short Term-Memory.....	12

2.1.5 Hubungan Antar Variabel dan Penelitian	13
2.2. Penelitian Terdahulu	14
2.3. Analisis Literature Review	16
BAB III.....	19
METODE PENELITIAN	19
3.1 Jenis dan Deskripsi Sumber Data	19
3.1.1 Jenis Data	19
3.1.2 Sumber dan Format Data	19
3.1.3 Alasan Pemilihan Jenis Data.....	20
3.2. Teknik Pengumpulan Data	21
3.2.1. Metode Pengumpulan Data.....	21
3.2.2. Jenis Data	21
3.2.3. Perangkat dan Instrumen Pengumpulan Data	22
3.2.4. Tahapan Pengumpulan Data	22
3.2.5. Aspek Validitas dan Realibilitas Data.....	23
3.2.6. Kesesuaian dengan Tujuan Penelitian.....	23
3.3. Diagram Alir Penelitian.....	24
BAB IV	29
HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Pengumpulan Data	29
4.1.1 Sumber Data	29
4.2 Preprocessing.....	31
4.2.1 Konversi Kolom Date	31
4.2.2 Filtering Data	32
4.2.3 Pembersihan Data	33
4.2.4 Penanganan Nilai Hilang (Missing Values).....	34
4.2.5 Validasi Data.....	35
4.2.6 Eksplorasi Data Setelah Preprocessing.....	38
4.2.7 Visualisasi Data Hasil Preprocessing	41
4.2.8 Penyimpanan Data Hasil Preprocessing	42
4.3. Pengembangan Model	44
4.3.1 Feature Engineering.....	44

4.3.2	Normalisasi Data.....	49
4.3.3	Pembentukan Sequence Data.....	50
4.3.4	Pembagian Data	51
4.3.5	Arsitektur Model LSTM	52
4.3.6	Callback Function	53
4.3.7	Hyperparameter Tuning.....	55
4.3.8	Training Model	56
4.3.9	Visualisasi Training Process.....	57
4.3.10	Model Validation dan Cross-Validation	59
4.4.	Visualisasi	61
4.4.1	Analisis Eksplorasi Data.....	61
4.4.2	Analisis Korelasi dan Heatmap.....	65
4.4.3	Analisis Volatilitas dan Distribusi Data.....	66
4.4.4	Deteksi dan Analisis Outliers	67
4.4.5	Visualisasi Technical Indicators.....	68
4.4.6	Analisis Seasonal Pattern.....	69
4.4.7	Visualisasi Hasil Prediksi Model.....	71
4.4.8.	Analisis Feature Importance	76
4.4.9.	Prediksi Harga Penutupan Saham	77
4.5.	Evaluasi	78
4.5.1	Tools Pemrograman	81
4.6.	Pembahasan	83
4.6.1	Hubungan Antar Variabel terhadap Fluktuasi Harga Saham.....	84
4.6.2	Pengaruh Hyperparameter Tuning terhadap Akurasi Model	85
4.6.3	Analisis Perbandingan Metrik Evaluasi dan Relevansinya	85
4.6.4	Prediksi Harga Penutupan Saham dan Analisis Per Lot	86
BAB V.....		88
KESIMPULAN DAN SARAN		88
5.1	Kesimpulan.....	88
5.2	Saran	89

DAFTAR PUSTAKA	91
LAMPIRAN.....	94



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Penelitian Terdahulu	14
Tabel 4.1 Tabel Statistik Deskriptif	39
Tabel 4.2 Hasil Evaluasi Model LSTM pada Data Testing	78
Tabel 4.3 Prediksi Harga Penutupan Saham ANTM dan Nilai per Lot.....	86



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	24
Gambar 4.1 Halaman Historis Saham pada IDX	29
Gambar 4.2 Load Data ANTM	30
Gambar 4.3 Konversi Format Kolom Date	31
Gambar 4.4 Filtering Data Berdasarkan Periode	32
Gambar 4.5 Pembersihan Data Konversi Volume dan Tipe Data OHLCV	33
Gambar 4.6 Penanganan Nilai Hilang.....	34
Gambar 4.7 Penanganan Missing Values.....	35
Gambar 4.8 Identifikasi Data Outliers	36
Gambar 4.9 Validasi Konsistensi Data	37
Gambar 4.10 Eksplorasi Data	38
Gambar 4.11 Visualisasi Data Hasil Preprocessing	41
Gambar 4.12 Penyimpanan Data Hasil Preprocessing.....	42
Gambar 4.13 Indikator Teknis	44
Gambar 4.14 Implementasi Indikator Volume.....	47
Gambar 4.15 Lag Feature.....	48
Gambar 4.16 Normalisasi Data	49
Gambar 4.17 Pembentukan Sequence Data	50
Gambar 4.18 Split Data.....	51
Gambar 4.19 Arsitektur Model LSTM	52
Gambar 4.20 Callback Function	53
Gambar 4.21 Hyperparameter Tuning	55
Gambar 4.22 Training Model.....	56
Gambar 4.23 Visualisasi Training History.....	57
Gambar 4.24 Model Validation dan Cross Validation.....	59
Gambar 4.25 Visualisasi Harga Saham Historis ANTM 2020 - 2024.....	61
Gambar 4.26 Analisis Tren Harga Saham ANTM.....	62
Gambar 4.27 Harga Penutupan dengan Moving Averages	63
Gambar 4.28 Matriks Korelasi Variabel Saham ANTM	65
Gambar 4.29 Statistik Volatitas	66
Gambar 4.30 Plot Analisis Outliers OHLCV.....	67

Gambar 4.31 Visualisasi Techinal Indicators	68
Gambar 4.32 Visualisasi Seasoanal Pattern	69
Gambar 4.33 Performa Data Training.....	71
Gambar 4.34 Performa Data Validasi	72
Gambar 4.35 Performa Data Testing	74
Gambar 4.36 Visualisasi Kontribusi Features.....	76
Gambar 4.37 Prediksi Harga Penutupan Saham 5 Hari ke Depan	77
Gambar 4.38 Grafik Perbandingan Harga Aktual vs Prediksi	80



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Bimbingan	94
Lampiran 2 Curriculum Vitae	95
Lampiran 3 Surat Pernyataan HKI.....	96
Lampiran 4 Surat Keterangan Telah Mengikuti Uji Kompetensi	99
Lampiran 5 Surat Pernyataan Similiarity Check.....	100

