



SKRIPSI

**PERAMALAN HARGA INDEKS HARGA SAHAM
GABUNGAN (IHSG) MENGGUNAKAN MODEL
LSTM BERBASIS INDIKATOR TEKNIKAL**

RICKY FIRMANSYAH

NPM 22082010243

DOSEN PEMBIMBING

Rizka Hadiwiyanti, S.Kom, M.Kom, MBA

Prasasti Karunia F A, S.Kom., M.Kom., M.IM

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAWA TIMUR
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
SURABAYA
2026**

LEMBAR PENGESAHAN

PERAMALAN HARGA INDEKS HARGA SAHAM GABUNGAN (IHSG) MENGUNAKAN MODEL LSTM BERBASIS INDIKATOR TEKNIKAL

Oleh :

RICKY FIRMANSYAH

NPM. 22082010243

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi Prodi Sistem Informasi
Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur Pada tanggal
01 September 2026

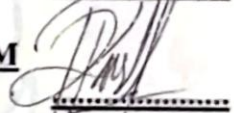
Menyetujui

Rizka Hadiwiyanti, S.Kom, M.Kom, MBA
NIP. 19860727 2018032 001



(Pembimbing I)

Prasasti Karunia F A, S.Kom., M.Kom., M.IM
NIP. 19970704 2024062 001



(Pembimbing II)

Mohamad Irwan Afandi, ST, M.Sc.
NIP. 19760718 2021211 003



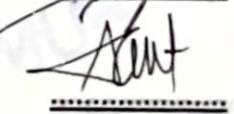
(Ketua Penguji)

Amalia Anjani Arifiyanti, S.Kom., M.Kom
NIP. 19920812 2018032 001



(Anggota Penguji I)

Iqbal Ramadhani Mukhlis, S.Kom., M.Kom
NIP. 19930305 2024061 002



(Anggota Penguji II)

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT.
NIP. 19681126 199403 2 004

LEMBAR PERSETUJUAN

PERAMALAN HARGA INDEKS HARGA SAHAM GABUNGAN (IHSG)
MENGUNAKAN MODEL LSTM BERBASIS INDIKATOR TEKNIKAL

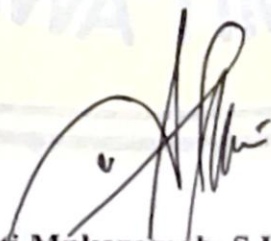
Oleh :

RICKY FIRMANSYAH

NPM. 22082010243

Menyetujui,

Koordinator Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Ilmu Komputer



Siti Mukaromah, S.Kom, M.Kom

NIP. 19810704 2021212 011

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Ricky Firmansyah
NPM : 22082010243
Program : Sarjana (S1)
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Surabaya, 01 September 2026

Yang Membuat Pernyataan



Ricky Firmansyah
NPM. 22082010243

ABSTRAK

Nama Mahasiswa / NPM : Ricky Firmansyah / 22082010243

Judul Skripsi : Peramalan Harga Indeks Harga Saham
Gabungan (IHSG) Menggunakan Model LSTM
Berdasarkan Indikator Teknikal

Dosen Pembimbing : 1. Rizka Hadiwiyanti, S.Kom, M.Kom, MBA
2. Prasasti Karunia F A, S.Kom., M.Kom., M.IM

Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) memiliki pola pergerakan yang fluktuatif dan nonlinier. Penelitian ini bertujuan menerapkan model Long Short-Term Memory (LSTM) berbasis indikator teknikal untuk meramalkan harga penutupan IHSG satu hari perdagangan berikutnya. Data harian IHSG periode Januari 2019 hingga Januari 2026 diperoleh dari Yahoo Finance. Model utama menggunakan 16 fitur masukan yang terdiri atas Open, High, Low, Close, Volume, return logaritmik, serta indikator SMA, EMA, RSI, dan MACD. Proses pemodelan mencakup pra-pemrosesan, feature engineering, pembagian data secara kronologis, normalisasi, windowing, hyperparameter tuning, pelatihan, pengujian, dan evaluasi. Dari 96 kombinasi hyperparameter, diperoleh konfigurasi final berupa window size 90, dua lapisan LSTM 128–64, dropout 0,1, batch size 16, dan learning rate 0,0005. Pengujian model utama menghasilkan MAE 137,16, RMSE 170,31, dan MAPE 1,77%. Sebagai pembandingan, model dengan fitur Close saja menghasilkan MAE 113,68, RMSE 139,18, dan MAPE 1,49%. Hasil menunjukkan bahwa pada periode pengujian ini, penggunaan 16 fitur belum menghasilkan kesalahan yang lebih rendah dibandingkan fitur Close secara tunggal. Hasil penelitian digunakan sebagai informasi pendukung dan bukan rekomendasi langsung dalam keputusan investasi.

Kata Kunci: IHSG, LSTM, Indikator Teknikal, Peramalan, Streamlit

ABSTRACT

Nama Mahasiswa / NPM : Ricky Firmansyah / 22082010243

Judul Skripsi : Peramalan Harga Indeks Harga Saham
Gabungan (IHSG) Menggunakan Model LSTM
Berdasarkan Indikator Teknikal

Dosen Pembimbing : 1. Rizka Hadiwiyanti, S.Kom, M.Kom, MBA
2. Prasasti Karunia F A, S.Kom., M.Kom., M.IM

The Indonesia Composite Stock Price Index (IHSG) exhibits fluctuating and nonlinear movement patterns. This study aims to apply a Long Short-Term Memory (LSTM) model based on technical indicators to forecast the IHSG closing price one trading day ahead. Daily IHSG data from January 2019 to January 2026 were obtained from Yahoo Finance. The main model uses 16 input features consisting of Open, High, Low, Close, Volume, logarithmic return, and the SMA, EMA, RSI, and MACD technical indicators. The modeling process includes data preprocessing, feature engineering, chronological data splitting, normalization, windowing, hyperparameter tuning, training, testing, and evaluation. From 96 hyperparameter combinations, the final configuration used a window size of 90, two LSTM layers with 128–64 units, a dropout rate of 0.1, a batch size of 16, and a learning rate of 0.0005. The main model produced an MAE of 137.16, an RMSE of 170.31, and a MAPE of 1.77%. As a comparison, a model using only the Close feature produced an MAE of 113.68, an RMSE of 139.18, and a MAPE of 1.49%. These results indicate that, during the testing period, the 16-feature model did not achieve lower prediction errors than the Close-only model. The findings are intended as supporting information and not as direct investment recommendations.

Keywords: IHSG, LSTM, Technical Indicators, Forecasting, Streamlit

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT. atas segala rahmat, hidayah, dan karunia Nya kepada penulis sehingga skripsi dengan judul **"Peramalan Harga Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) Menggunakan Model LSTM Berbasis Indikator Teknikal"** dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur. Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis memperoleh banyak bantuan, dorongan semangat, serta masukan berharga dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung, selama proses penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih secara khusus penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan "Veteran" Nasional Jawa Timur, yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas dalam menunjang proses Pendidikan peneliti.
2. Ibu Siti Mukaromah, S.Kom, M.Kom., selaku Koordinator Program Studi Sistem Informasi Universitas Pembangunan "Veteran" Nasional Jawa Timur, atas arahan dan dukungan akademik yang diberikan selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Rizka Hadiwiyanti, S.Kom, M.Kom, MBA dan Ibu Prasasti Karunia F A, S.Kom., M.Kom., M.IM selaku dosen pembimbing I dan II, yang dengan sabar membimbing, memberikan arahan dan masukan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Reisa Permatasari, ST, M.Kom selaku dosen wali yang telah membantu administrasi, memberikan arahan dan masukan kepada penulis selama masa perkuliahan.

5. Seluruh dosen di Program Studi Sistem Informasi yang telah turut andil dalam proses pembelajaran selama masa studi. Ilmu dan pengalaman yang diberikan menjadi pondasi penting yang sangat berarti bagi masa depan penulis.
6. Teristimewa untuk Ayah dan Ibu tercinta, Ayah Agus dan Ibu Mei. Yang selalu menjadi rumah terhangat dalam setiap langkah hidup penulis, tempat penulis menemukan kekuatan dan alasan untuk terus berjuang. Terima kasih atas cinta tanpa syarat, doa yang tidak pernah putus, serta segala pengorbanan dan dukungan yang selalu diberikan. Semoga skripsi ini dapat menjadi bentuk kecil kebahagiaan dan kebanggaan ayah ibu karena telah berhasil mengantarkan anak laki-laki terakhirnya hingga meraih gelar sarjana. Karya sederhana ini penulis persembahkan sebagai wujud rasa terima kasih atas seluruh cinta dan perjuangan yang tidak akan pernah mampu terbalaskan sepenuhnya. Semoga Ayah dan Ibu selalu diberikan kesehatan, umur panjang, dan kesempatan untuk menyaksikan keberhasilan-keberhasilan penulis di masa mendatang.
7. Kakak-Kakak tersayang, Mbak Lina dan Mbak Leny. Yang selalu menjadi bagian penting dalam perjalanan hidup penulis. Terima kasih telah hadir sebagai sosok yang selalu memberikan dukungan, perhatian, semangat, dan keyakinan dalam setiap proses yang penulis lalui. Terima kasih telah menjadi tempat berbagi cerita, memberikan nasihat, serta menjadi sosok yang selalu percaya bahwa penulis mampu melewati setiap tantangan. Segala kasih sayang, kebaikan, dan dukungan yang diberikan menjadi salah satu kekuatan bagi penulis hingga mampu menyelesaikan pendidikan ini.
8. Teman-teman yang telah hadir sejak bangku SMA, Firman, Jauhar, Zahra, Ghina, dan Dinda. Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis. Terima kasih atas setiap cerita, kebersamaan, dukungan, dan semangat yang telah diberikan hingga saat ini. Kalian menjadi saksi dari berbagai proses yang penulis lalui, serta menjadi bagian berharga dalam perjalanan penulis hingga mencapai tahap ini. Meskipun perjalanan membawa kita pada jalan masing-masing, setiap kenangan yang telah tercipta akan selalu menjadi bagian yang berarti.

9. Teman-teman kuliah yang telah menemani perjalanan penulis hingga tahap ini, terkhusus Keluarga Besar KDRT. Terima kasih atas setiap dukungan, bantuan, cerita, dan kebersamaan yang telah diberikan selama masa perkuliahan. Terima kasih telah menjadi bagian dari proses panjang yang penuh tantangan, mulai dari masa-masa belajar hingga perjuangan menyelesaikan skripsi ini. Kehadiran kalian menjadi salah satu hal berharga yang membuat perjalanan perkuliahan ini lebih berarti.
10. Kepada pemilik NPM 23082010016, Terima kasih telah kebersamaian penulis selama proses penyusunan skripsi ini dalam berbagai keadaan. Terima kasih telah menjadi *support system*, tempat berbagi cerita, serta sosok yang selalu memberikan semangat, dukungan, dan motivasi ketika penulis menghadapi berbagai tantangan. Terima kasih telah hadir dan menjadi bagian penting dalam perjalanan penulis hingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan pihak-pihak yang membutuhkan.

Surabaya, Agustus 2026

Peneliti

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Landasan Teori.....	9
2.1.1 Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG).....	9
2.1.2 <i>Long Short-Term Memory</i> (LSTM)	10
2.1.3 Fitur Turunan dan Indikator Teknikal.....	11
2.1.4 Peramalan.....	15
2.1.5 Metrik Evaluasi	16
2.2 Penelitian Terdahulu	18
2.3 Novelty Penelitian.....	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	25

3.1	Alur Penelitian.....	25
3.2	Identifikasi Masalah	25
3.3	Studi Literatur.....	26
3.4	Pengumpulan Data.....	28
3.5	Eksplorasi & Pra-Pemrosesan Data	29
3.6	<i>Feature Engineering</i>	31
3.7	LSTM Model	33
3.7.1	Fitur Input dan Target Prediksi.....	34
3.7.2	Split Kronologis.....	36
3.7.3	Normalisasi Data	37
3.7.4	Windowing dan Horizon	38
3.7.5	Arsitektur Model LSTM.....	40
3.8	<i>Hyperparameter Tuning</i>	41
3.9	<i>Training Model</i>	42
3.10	<i>Testing Model</i>	44
3.11	Evaluasi Model	44
3.11.1	Skenario Perbandingan Atribut	45
3.12	Visualisasi.....	46
3.13	Kesimpulan & Saran.....	47
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	49
4.1	Pengumpulan Data.....	49
4.2	Eksplorasi & Pra-Pemrosesan Data	51
4.3	<i>Feature Engineering</i>	53
4.3.1	<i>Return</i> Logaritmik	53
4.3.2	<i>Simple Moving Average</i>	54
4.3.3	<i>Exponential Moving Average</i>	56
4.3.4	<i>Relative Strength Index</i>	57

4.3.5	<i>Moving Average Convergence Divergence</i>	59
4.4	LSTM Model.....	61
4.4.1	Fitur Input dan Target Prediksi	61
4.4.2	Split Kronologis	63
4.4.3	Normalisasi Data.....	65
4.4.4	<i>Windowing</i> dan <i>Horizon</i>	66
4.4.5	Arsitektur Model LSTM	68
4.5	<i>Hyperparameter Tuning</i>	70
4.6	Training Model.....	76
4.7	Testing Model	80
4.8	Evaluasi Model.....	83
4.8.1	Skenario Perbandingan Atribut.....	85
4.9	Visualisasi	86
4.10	Pembahasan.....	93
4.10.1	Analisis Pemilihan Konfigurasi dan Pelatihan Model	95
4.10.2	Analisis Hasil Pengujian dan Evaluasi Model	97
4.10.3	Implikasi dan Interpretasi Hasil bagi Pengguna.....	100
4.10.4	Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu.....	102
4.10.5	Keterbatasan Penelitian.....	105
BAB V	PENUTUP	108
5.1	Kesimpulan	109
5.2	Saran.....	110
DAFTAR PUSTAKA		113
LAMPIRAN		117

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Chart Historis Ihsg Periode 2019–2026	4
Gambar 3.1 Alur Penelitian	25
Gambar 4.1 <i>Flowchart Lstm Model</i>	61
Gambar 4.2 Grafik <i>Training Loss</i> Dan <i>Validation Loss</i>	79
Gambar 4.3 Perbandingan <i>Actual Close</i> Dan <i>Predicted Close</i>	82
Gambar 4.4 Tampilan Ringkasan Dashboard Peramalan Ihsg	87
Gambar 4.5 Tampilan Tabel Hasil Prediksi Pada Dashboard	88
Gambar 4.6 Tampilan Grafik Perbandingan Nilai Aktual Dan Prediksi Pada Dashboard	90
Gambar 4.7 Tampilan Grafik Perubahan Error Prediksi Pada Dashboard	92

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	19
Tabel 4.1 Sampel Data IHSG	50
Tabel 4.2 Sampel Data Return Logaritmik.....	53
Tabel 4.3 Sampel Data <i>Simple Moving Average</i> (SMA).....	55
Tabel 4.4 Sampel Data <i>Exponential Moving Average</i> (EMA)	56
Tabel 4.5 Sampel Data <i>Relative Strength Index</i> (RSI)	58
Tabel 4.6 Sampel Data <i>Moving Average Convergence Divergence</i> (MACD).....	59
Tabel 4.7 Fitur Input Model LSTM.....	62
Tabel 4.8 Pembagian <i>Data Train, Validation, dan Test</i>	64
Tabel 4.9 Windowing dan Horizon	67
Tabel 4.10 Arsitektur Model LSTM.....	69
Tabel 4.11 Parameter <i>Hyperparameter Tuning</i> Model LSTM.....	71
Tabel 4.12 Lima Konfigurasi Terbaik Hasil <i>Grid Search</i>	72
Tabel 4.13 Hasil Pengujian Beberapa <i>Seed</i>	73
Tabel 4.14 Konfigurasi Final Hasil Hyperparameter Tuning.....	75
Tabel 4.15 Hasil Training Model Final	77
Tabel 4.16 Sampel Hasil Prediksi Model LSTM pada Data Test	80
Tabel 4. 17 Hasil Evaluasi Model LSTM.....	83

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Konfigurasi Grid Search	117
Lampiran 2. Kode Training dan Testing Model LSTM	121
Lampiran 3. Kode Streamlit.....	132