

**PREDIKSI HARGA SAHAM MENGGUNAKAN METODE
LONG SHORT TERM MEMORY (LSTM)**

SKRIPSI



disusun oleh

WENDY HENDRIANTO

18.11.2056

Kepada

PROGRAM SARJANA

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2023

**PREDIKSI HARGA SAHAM MENGGUNAKAN METODE
LONG SHORT TERM MEMORY (LSTM)**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Gelar Sarjana
Pada Program Studi Informatika



disusun oleh

WENDY HENDRIANTO

18.11.2056

Kepada

PROGRAM SARJANA

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PREDIKSI HARGA SAHAM MENGGUNAKAN METODE
LONG SHORT TERM MEMORY (LSTM)**

yang disusun dan diajukan oleh

Wendy Hendrianto

18.11.2056

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi

pada tanggal 17 Januari 2023

Dosen Pembimbing,

Mardhiya Hayaty, S.T., M.Kom.

NIK. 190302108

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PREDIKSI HARGA SAHAM MENGGUNAKAN METODE
LONG SHORT TERM MEMORY (LSTM)**

yang disusun dan diajukan oleh

Wendy Hendrianto

18.11.2056

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 17 Januari 2023

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Dina Maulina, M.Kom
NIK. 190302250

Windha Mega Pradnya D, M.Kom
NIK. 190302185

Mardhiya Hayaty, S.T., M.Kom.
NIK. 190302108

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 17 Januari 2023

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Wendy Hendrianto
NIM : 18.11.2056

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

PREDIKSI HARGA SAHAM MENGGUNAKAN METODE LONG SHORT TERM MEMORY (LSTM)

Dosen Pembimbing : Mardhiya Hayaty, S.T., M.Kom.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 17 Januari 2023

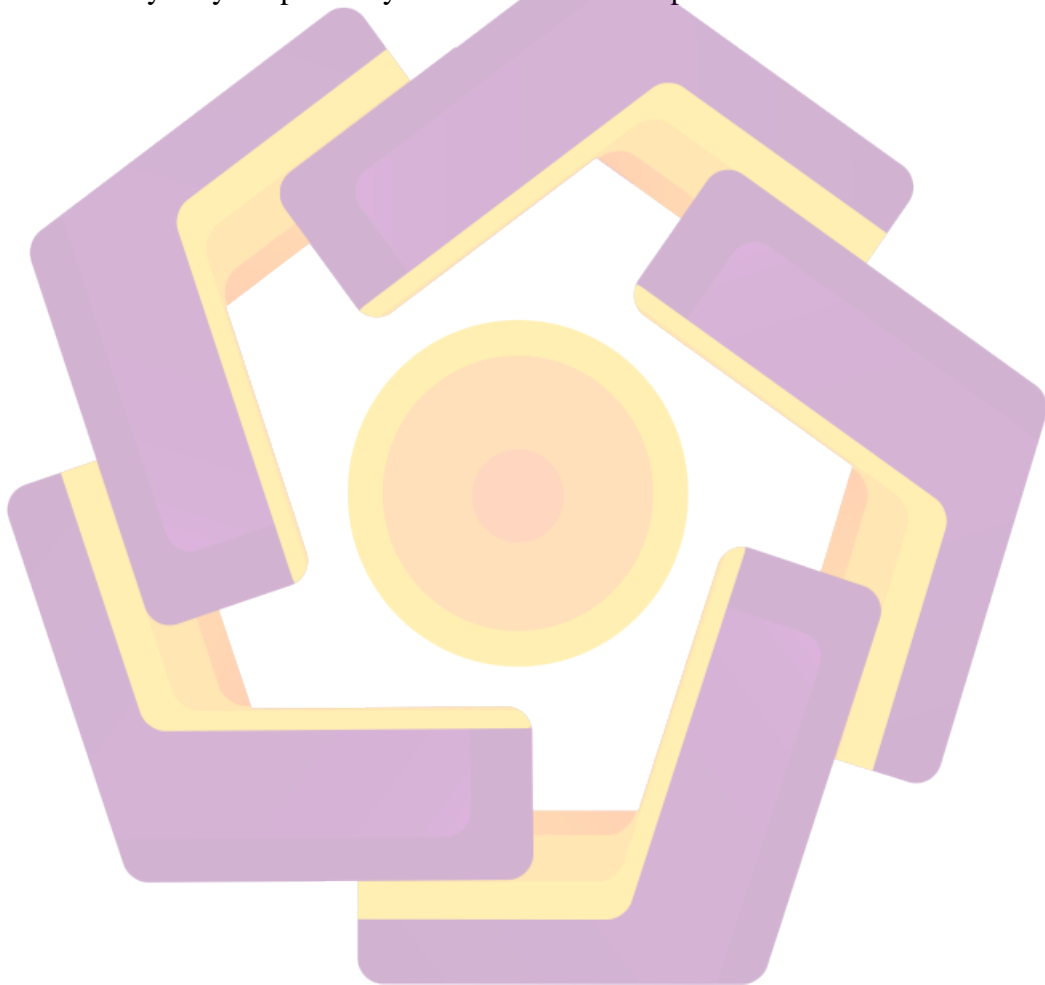
Yang Menyatakan,



Wendy Hendrianto

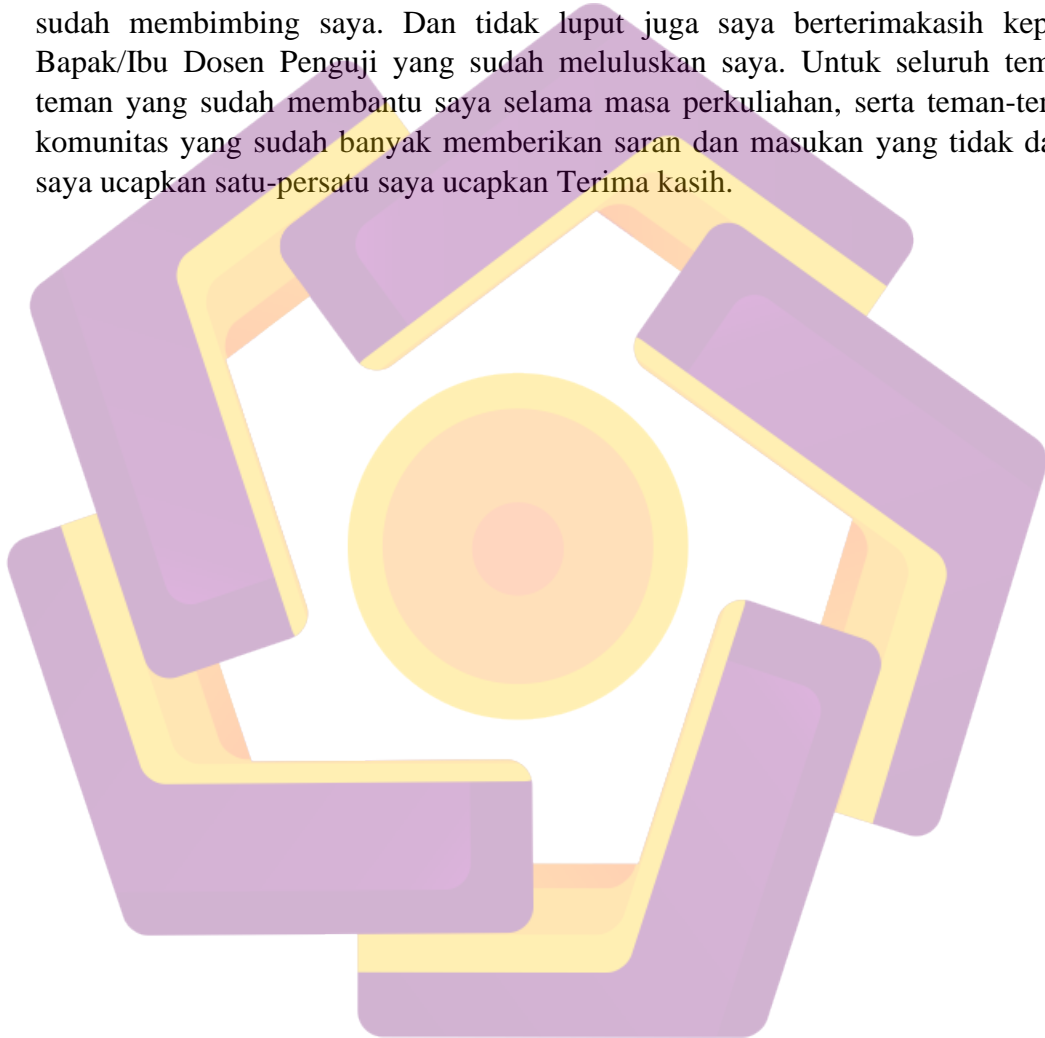
HALAMAN PERSEMBAHAN

Naskah skripsi ini saya persembahkan kepada teman – teman yang turut membantu memberi masukan dan saran kepada saya selama proses pembuatan skripsi serta kedua orang tua saya yang sudah memberi semangat dan bantuan serta telah menjadikan saya sebagai seorang sarjana Informatika. Saya berterimakasih kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunianya saya dapat menyelesaikan naskah skripsi ini.



KATA PENGANTAR

Saya berterimakasih kepada kedua orang tua saya yang sudah mendukung dan membuat saya menjadi sarjana informatika. Terimakasih kepada Ibu Mardhiya Hayaty, S.T., M.Kom., M.Kom, selaku Dosen Pembimbing saya yang sudah membimbing saya menyelesaikan skripsi ini hingga selesai. Terima kasih pula kepada seluruh Bapak/Ibu Dosen informatika Universitas AMIKOM yang sudah membimbing saya. Dan tidak luput juga saya berterimakasih kepada Bapak/Ibu Dosen Penguji yang sudah meluluskan saya. Untuk seluruh teman-teman yang sudah membantu saya selama masa perkuliahan, serta teman-teman komunitas yang sudah banyak memberikan saran dan masukan yang tidak dapat saya ucapkan satu-persatu saya ucapkan Terima kasih.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
INTISARI	xi
ABSTRACT	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1. Latar Belakang	1
1.1 Rumusan Masalah.....	2
1.2 Batasan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Kajian Pustaka	4
2.2 Landasan Teori	8
2.2.1 Deep Learning (DL).....	8
2.2.2 Long Short Term Memory (LSTM).....	10
2.2.3 Preprocessing Data.....	13
2.2.4 Time Series Forecasting.....	14

2.2.5	Root Mean Squared Error	15
BAB III	.....	17
METODOLOGI PENELITIAN	.....	17
3.1	Alat dan Bahan	17
3.2	Langkah Penelitian	18
3.3	Pengumpulan Data	18
3.4	Persiapan Data	19
3.4.1	Pra-proses Data (Data Pre-Processing)	19
3.4.2	Pembagian Data (<i>Data Splitting</i>)	19
3.5	Long Short-Term Memory	20
3.6	Evaluasi Model.....	20
BAB IV	.....	21
HASIL DAN PEMBAHASAN	.....	21
4.1	Implementasi	21
4.1.1	Pengumpulan Data	21
4.1.2	Persiapan Data.....	21
4.1.3	Model LSTM.....	24
BAB V	.....	31
KESIMPULAN DAN SARAN	.....	31
5.1	Kesimpulan.....	31
5.2	Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	.....	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kajian Penelitian	6
Tabel 4.1 Informasi Dataset	21
Tabel 4.2 Hasil Standar Deviasi	23
Tabel 4.3 Korelasi Fitur	23
Tabel 4.4 Model Ringkas LSTM	25
Tabel 4.5 Sample valid prediksi Open	28
Tabel 4.6 Sample valid prediksi Low	28
Tabel 4.7 Sample valid prediksi High	28
Tabel 4.8 Sample valid prediksi Close	28
Tabel 4.9 Sample valid prediksi Open (ARIMA)	29
Tabel 4.10 Sample valid prediksi High (ARIMA)	29
Tabel 4.11 Sample valid prediksi Low (ARIMA)	30
Tabel 4.12 Sample valid prediksi Close (ARIMA)	30

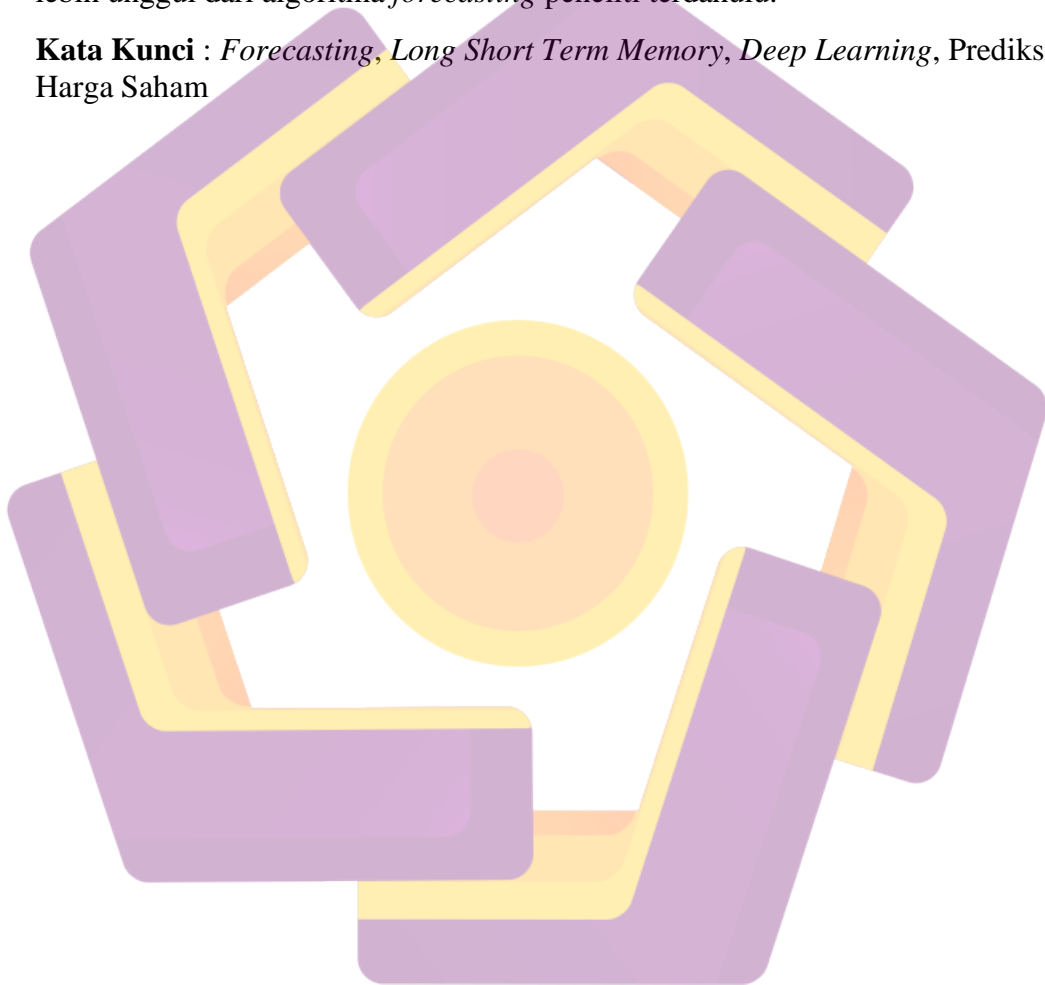
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur LSTM	9
Gambar 2.2 Struktur LSTM	10
Gambar 2.3 Forget Gate	11
Gambar 2.4 Input Gate	12
Gambar 2.5 Output Gate	13
Gambar 3.1 Alur Penelitian	17
Gambar 4.1 Outlier sebelum di cleaning	22
Gambar 4.2 Outlier setelah di cleaning	22
Gambar 4.3 Grafik Standar Deviasi	23
Gambar 4.4 Grafik Daily Trade	24
Gambar 4.5 Loss epoch Open	25
Gambar 4.6 Loss epoch High	25
Gambar 4.7 Loss epoch Low	25
Gambar 4.8 Loss epoch Close	25
Gambar 4.9 Prediksi Open	26
Gambar 4.10 Prediksi High	26
Gambar 4.11 Prediksi Low	27
Gambar 4.12 Prediksi Close	27

INTISARI

Memprediksi harga pasar saham memiliki banyak faktor yang menjadikannya sulit untuk di prediksi, dengan menggunakan *Long Short Term Memory* yang merupakan algoritma *deep learning* yang dapat digunakan untuk *forecasting* atau meramalkan diharapkan dapat menjawab masalah yang banyak dihadapi para investor yang turut andil didalam bidang investasi saham. Penelitian yang dilakukan menggunakan *Long Short Term Memory* menunjukkan hasil kinerja dan akurasi yang sangat baik untuk setiap fitur yang dipilih dan mampu lebih unggul dari algoritma *forecasting* peneliti terdahulu.

Kata Kunci : *Forecasting, Long Short Term Memory, Deep Learning, Prediksi Harga Saham*



ABSTRACT

Predicting stock market prices has many factors that make it difficult to predict. By using Long Short Term Memory, which is a deep learning algorithm that can be used for forecasting, it is expected to be able to answer the problems faced by many investors who are involved in the field of stock investment. Research conducted using LSTM shows very good performance and accuracy results for each selected feature and is capable of being superior to the forecasting algorithm of previous researchers.

Keywords : *Forecasting, Long Short Term Memory, Deep Learning, Stock Price Prediction*

