



**UJI PERFORMA ALGORITMA *LONG SHORT-TERM MEMORY* UNTUK  
PREDIKSI HARGA SAHAM**

**SKRIPSI**

**AGUNG HOT IMAN  
NIM. 1910511032**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA  
2023**



**UJI PERFORMA ALGORITMA *LONG SHORT-TERM MEMORY* UNTUK  
PREDIKSI HARGA SAHAM**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Komputer**

**AGUNG HOT IMAN  
NIM. 1910511032**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA  
2023**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Agung Hot Iman

NIM : 1910511032

Tanggal : 17 Juli 2023

Judul Skripsi : **Uji Performa Algoritma *Long Short-Term Memory* untuk Prediksi Harga Saham**

Bilamana pada kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 17 Juli 2023

Yang Menyatakan,



Agung Hot Iman

## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Agung Hot Iman  
NIM : 1910511032  
Fakultas : Ilmu Komputer  
Program Studi : Informatika

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan karya ilmiah saya kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exchange Royalty Free Right*) untuk dipublikasikan dengan judul:

**Uji Performa Algoritma *Long Short-Term Memory* untuk Prediksi Harga Saham**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media atau memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 17 Juli 2023

Yang Menyatakan,



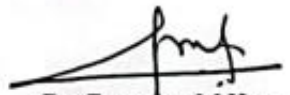
Agung Hot Iman

## LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Agung Hot Iman  
NIM : 1910511032  
Program Studi : S1 Informatika  
Judul Tugas Akhir : Uji Performa Algoritma Long Short-Term Memory  
untuk Prediksi Harga Saham.

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

  
Dr. Ermatita, M.Kom.  
Penguji I

  
Ika Nurlaili-Isnainiyah, S.Kom.,  
M.Sc.  
Penguji II

  
Iin Ernawati, S.Kom., M.Si.  
Pembimbing

  
Dr. Ermatita, M.Kom.  
Dekan

  
Dr. Widya Cholil, M.I.T.  
Kepala Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta  
Tanggal Ujian : senin, 3 Juli 2023



# **Uji Performa Algoritma *Long Short-Term Memory* untuk Prediksi Harga Saham**

**Agung Hot Iman**

## **ABSTRAK**

Prediksi harga saham merupakan kegiatan yang menarik namun sulit di dunia bisnis, diperlukan prediksi harga saham berdasarkan harga saham sebelumnya. Data saham dapat digunakan untuk menganalisa menggunakan algoritma untuk mendapatkan informasi nilai prediksi yang akan datang. Dalam penelitian ini menggunakan *Long short-term memory* (LSTM) pada data saham PT Telekomunikasi Indonesia dari situs resmi BEI IDX dalam periode januari 2020 sampai dengan desember 2022 dengan data closing sebagai fiturnya. Hasil terbaik dari model LSTM adalah model epoch 300 dengan MSE sebesar 236.345 dan komputasi waktu 7.2 detik. Hasil grafik fluktuasi harga saham dari penelitian ini didapatkan pergerakan harga saham kedepannya akan mengalami penurunan.

**Kata Kunci:** Prediksi, LSTM, Saham.

# **Long Short-Term Memory Algorithm Performance Test for Stock Price Prediction**

**Agung Hot Iman**

## ***ABSTRACT***

*Predicting stock prices is an interesting but difficult activity in the business world. Stock price predictions need to be based on previous stock prices. Stock data can be used to analyze using an algorithm to obtain information on future predictive values. In this study, using long short-term memory (LSTM) on PT Telekomunikasi Indonesia's stock data from the official IDX IDX website for the period January 2020 to December 2022 with closing data as a feature. The best result from the LSTM model is the Epoch 300 model with an MSE of 236.345 and a computing time of 7.2 seconds. The results of the stock price fluctuation graph from this study show that future stock price movements will experience a decline.*

**Keyword:** *Prediction, LSTM, Stock.*

## Kata Pengantar

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia dan rahmat-Nya sehingga penulisan skripsi dengan judul “Uji Performa Algoritma *Long Short-Term Memory* untuk Prediksi Harga Saham” ini dapat berhasil diselesaikan dengan tepat waktu. Ini tidak terlepas dari bantuan beberapa pihak-pihak lain. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Ermatita, M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
2. Ibu Dr. Widya Cholil, M.I.T. selaku Kepala Program Studi Informatika
3. Ibu Iin Ernawati, S.Kom., M.Si selaku dosen pembimbing skripsi yang membantu penulis dalam dalam penyusunan skripsi, mengarahkan saya dan memberikan saran dengan baik.
4. Orang tua dan keluarga saya, yang telah memberikan dukungan dan doa untuk kesuksesan penulis dalam menyelesaikan skripsi.
5. Seluruh teman dekat penulis yang telah memberikan dukungan, doa, dan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini, yang namanya tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.
6. Seluruh pihak yang terlibat dalam kelancaran pembuatan skripsi ini dan yang belum disebutkan di atas, penulis ucapkan terimakasih.

Jakarta, 6 Juni 2023



Penulis



## DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	iv
LEMBAR PENGESAHAN .....	v
ABSTRAK .....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
Kata Pengantar .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Batasan Masalah .....	3
1.5 Luaran yang Diharapkan .....	3
1.6 Manfaat Penelitian .....	3
1.7 Sistematika Penelitian .....	4
BAB 2 Tinjauan Pustaka .....	6
2.1 Saham .....	6
2.2 <i>Data Mining</i> .....	6
2.3 Prediksi .....	8
2.4 <i>Recurrent Neural Network</i> .....	8
2.5 <i>Long Short-Term Memory</i> .....	9
2.5.1 Tahapan Kerja <i>Long Short-Term Memory</i> .....	10
2.6 Normalisasi .....	13
2.7 <i>Mean Square Error</i> .....	14
2.8 Python .....	14
2.9 Penelitian Relevan .....	15
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN .....	18

3.1	Tahapan Penelitian .....	18
3.2	Identifikasi Masalah .....	18
3.3	Studi Literatur.....	19
3.4	Pengumpulan Data .....	19
3.5	Praproses Data .....	19
3.6	Pembagian Data.....	20
3.7	<i>Training LSTM</i> .....	20
3.8	Prediksi Model .....	20
3.9	Perbandingan Evaluasi Hasil.....	20
3.10	Alat Bantu Penelitian.....	21
3.12.1	<i>Hardware</i> .....	21
3.12.2	<i>Software</i> .....	21
3.11	Waktu dan Tempat .....	21
3.12	Jadwal Penelitian .....	22
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		23
4.1	Data .....	23
4.2	Praproses Data .....	26
4.2.1	Data Cleaning.....	26
4.2.2	Resampling Mean.....	26
4.2.3	Normalisasi .....	27
4.3	Data Mining.....	28
4.4	Training LSTM.....	28
4.5	Prediksi Model .....	32
4.6.1	Prediksi LSTM.....	32
4.6	Evaluasi Hasil Perbandingan Model .....	34
BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		36
5.1	Kesimpulan.....	36
5.2	Saran .....	36
DAFTAR PUSTAKA .....		37
RIWAYAT HIDUP.....		39
Lampiran .....		40
LAMPIRAN 1. DATASET .....		40

LAMPIRAN 2. HASIL TURNITIN .....	57
----------------------------------	----

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses Knowledge Discovery in Databases .....	7
Gambar 2. 2 Recurrent Neural Network .....	9
Gambar 2. 3 Arsitektur LSTM .....	9
Gambar 2. 4 Forget gate layer LSTM .....	10
Gambar 2. 5 Input gate layer dan tanh layer pada LSTM.....	11
Gambar 2. 6 Pembaharuan cell state pada LSTM.....	12
Gambar 2. 7 Output layer LSTM .....	13
Gambar 3. 1 Tahapan Alur Metodologi Penelitian .....	18
Gambar 4. 1 Fluktuasi Harga Saham TLKM .....	25
Gambar 4. 2 Hasil prediksi LSTM Epoch 50.....	32
Gambar 4. 3 Hasil prediksi LSTM Epoch 100.....	33
Gambar 4. 4 Hasil prediksi LSTM Epoch 200.....	33
Gambar 4. 5 Hasil prediksi LSTM Epoch 300.....	34

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	22
Tabel 4.1 Data saham PT. Telekomunikasi Indonesia.....	23
Tabel 4.2 Statistik deskriptif dari data .....	24
Tabel 4.3 Hasil observasi pada data .....	26
Tabel 4.4 Data close rata-rata perbulan.....	26
Tabel 4.5 Lima data pertama setelah di normalisasi .....	27
Tabel 4.6 Pembagian data .....	28
Tabel 4.7 Parameter LSTM.....	29
Tabel 4.8 Hasil uji parameter LSTM .....	31
Tabel 4.11 Perbandingan Hasil MSE LSTM .....	35

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. DATASET

Lampiran 2. HASIL TURNITIN