

# **PREDIKSI HARGA SAHAM MENGGUNAKAN METODE LONG SHORT TERM MEMORY**

**SKRIPSI**



**Disusun oleh:**

**MUHAMMAD SAHRONI**

**NPM : 2055201001027**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

**UNIVERSITAS MERDEKA PASURUAN**

**2024**

# **PREDIKSI HARGA SAHAM MENGGUNAKAN METODE LONG SHORT TERM MEMORY**

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu persyaratan  
dalam menyelesaikan program Sarjana Komputer (S.Kom.)



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS MERDEKA PASURUAN**

**2024**

# **STOCK PRICE PREDICTION USING THE LONG SHORT TERM MEMORY METHOD**

THESIS

Presented to

University of Merdeka Pasuruan

in partial fulfillment of the requirements

for the degree of *Sarjana* in Computer Science



MUHAMMAD SAHRONI

NPM 2055201001027

**UNIVERSITY OF MERDEKA PASURUAN  
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY  
DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE**

**2024**

**PERSETUJUAN**  
**PREDIKSI HARGA SAHAM MENGGUNAKAN**  
**METODE LONG SHORT TERM MEMORY**

**Nama** : Muhammad Sahrorni  
**NPM** : 2055201001027  
**Program Studi** : Informatika

Pasuruan, 01 Agustus 2024

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

**Pembimbing I,**



(Mochammad Firman Arif S.Kom., M.Kom.)  
NIDN : 07040229201

**Pembimbing II,**

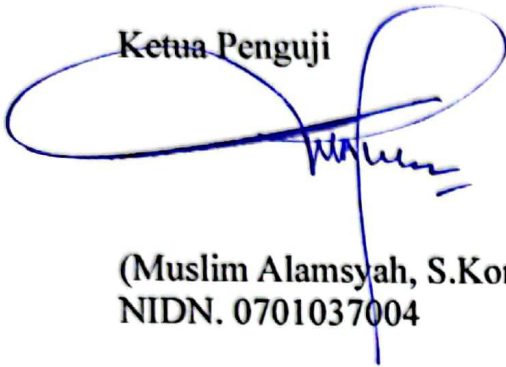


(Dr. Muhammad Misdram, S.Kom., MM., M.Kom.)  
NIDN : 0177046704

## PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi oleh Muhammad Sahroni ini telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal 1 Agustus 2024

Ketua Penguji



(Muslim Alamsyah, S.Kom., M.Kom)  
NIDN. 0701037004

Anggota Penguji I



(Nanda Martyan Anggadimas, S.T., M.T.)  
NIDN. 0716038604

Anggota Penguji II



(Dian Ahkam Sani, S.Kom., M.Kom )  
NIDN. 0724079202

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknologi Informasi



(Dr. Muhammad Misdram, S.Kom., M.Kom)

NIDN. 0717046704

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika



(Dian Ahkam Sani, S.Kom., M.Kom)

NIDN. 0724079202

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Sahroni  
NPM : 2055201001027  
Jurusan/Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas/Program : Teknologi Informasi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa **skripsi** yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa **skripsi** ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Pasuruan, 1 Agustus 2024  
Yang membuat pernyataan



Muhammad Sahroni  
NPM. 2055201001027



## ABSTRAK

Sahroni, Muhammad. 2024. Prediksi harga saham menggunakan metode *long short term memory*.

Pembimbing : (I) Mochammad Firman Arif S.Kom., M.Kom. (II) Dr. Muhammad Misdrum, S.Kom., MM., M.Kom.

**Kata Kunci :** bank syariah menunjukkan, *long short term memory*, MSE, prediksi harga saham, RMSE.

Saham merupakan sebuah instrumen investasi yang sangat beresiko, jika saat berinvestasi cara yang dilakukan tidak benar, yang mana karena investasi termasuk dalam mengelola keuangan untuk pertumbuhan di masa depan sehingga ketika ingin berinvestasi perlu yang namanya teknik analasi dimana salah satunya dengan melakukan prediksi harga saham dengan akurat untuk mendukung keputusan investasi lebih baik. Apalagi saat ini Semakin banyak anak muda di generasi sekarang yang sudah mulai melakukan investasi di intrumen saham, maka pengetahuan tentang cara prediksinya harus di pahami lebih awal sehingga dapat mengurangi menunjukkan kerugian sebagai calon investor dimasa depan, dengan metode prediksi yang baik dan benar dengan tingkat akurasi yang baik. Data yang digunakan berupa harga saham harian Bank Syariah Menunjukkan dari tahun mei 2019 hingga mei 2024 dengan total sebanyak 1215 data dengan Metode penelitian menggunakan LSTM (*Long Short-Term Memory*) meliputi tahapnya dari pengumpulan data dari situs *yahoo finance*, kemudian ke tahap preprocessing, pembentukan model LSTM, dan evaluasi model. Model LSTM diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman Python dan evaluasi model dilakukan menggunakan metrik *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) dan *Root Mean Squared Error* (RMSE) dengan Hasil menunjukkan bahwa model LSTM mampu memberikan prediksi yang akurat nilai eror MAPE hanya sebesar 1.72 % dan RMSE sebesar 53,49. Dari penelitian ini menunjukkan bahwa metode LSTM efektif dalam memprediksi harga saham dengan tingkat akurasi mencapai 98.28% dan dapat menjadi salah satu acuan yang berguna bagi investor ketika memulai inveatasi saham.

## ***Abstract***

*Sahroni, Muhammad. 2024. Stock Price Prediction Using The Long Short-Term Memory Method.*

*Supervisor : (I) Mochammad Firman Arif S.Kom., M.Kom. (II) Dr. Muhammad Misdrum, S.Kom., MM., M.Kom.*

***Keywords:*** *bank syariah indonesia, long short-term memory, MSE, prediksi harga saham, RMSE*

*Stocks are a highly risky investment instrument if not handled correctly. Therefore, accurately predicting stock prices is crucial to supporting better investment decisions. Today, more young people in the current generation are aware of the importance of investing in stocks, so understanding prediction methods early on is essential to reduce potential losses for prospective investors. With accurate prediction methods, the results will be more reliable. The data used consists of daily stock prices of Bank Syariah Indonesia from May 2019 to May 2024, totaling 1,215 data points. The research method employs LSTM (Long Short-Term Memory), which includes stages such as data collection, preprocessing, LSTM model formation, and model evaluation. The LSTM model is implemented using the Python programming language, and model evaluation is conducted using the Mean Absolute Percentage Error (MAPE) and Root Mean Squared Error (RMSE) metrics. The results show that the LSTM model can provide accurate predictions with a MAPE error value of only 1.72% and an RMSE of 53.49. This research indicates that the LSTM method is effective in predicting stock prices and can be a useful reference for investors.*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian ini. Sholawat serta salam senantiasa kita haturkan kepada Rasulullah Muhammad SAW yang telah membimbing kita menuju jalan kebenaran.

Dalam kesempatan ini, penulis telah menyusun sebuah proposal penelitian dengan judul “Prediksi Harga Saham Menggunakan Metode *Long Short Term Memory* (LSTM)”. Proposal penelitian ini dibuat untuk mendapatkan gambaran lebih awal mengenai rencana penelitian yang akan dilaksanakan, serta untuk mengharap dukungan secara moril daya lain yang diperlukan dalam penelitian.

Penelitian ini akan membahas tentang pemanfaatan metode LSTM dalam memprediksi naik turun harga saham. LSTM adalah salah satu metode dalam pembelajaran mesin berbasis deep learning yang dimanfaatkan untuk melakukan prediksi pada data time series. Penggunaan metode ini diharapkan dapat membantu para investor, perusahaan broker, dan pihak lainnya yang berkepentingan dalam memprediksi harga saham di masa akan datang.

Penyusunan proposal ini tidak akan bisa terselesaikan tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih telah memberikan bantuan dan saran dalam penyusunan proposal ini kepada:

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan kekuatan dan keberkahan selama proses penyelesaian skripsi ini.

2. Orang tua yang telah memberikan ilmu, nasihat, dan dukungan sepanjang proses perkuliahan hingga ahir penyusu skripsi.
3. Ibu Dr. Ir. Sulistyawati, M.P., Rektor Universitas Merdeka Pasuruan.
4. Bapak Muhammad Misdrum, S.Kom, M.Kom., Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Pasuruan.
5. Bapak Dian Ahkam Sani, S.Kom, M.Kom., Ketua Program Studi Informatika.
6. Bapak Mochammad Firman Arif S.Kom., M.Kom., Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, nasihat, dan ilmu selama penyusunan skripsi ini.
7. Bapak Dr. Muhammad Misdrum, S.Kom., MM., M.Kom., Dosen Pembimbing II yang turut memberikan ilmu dan bimbingan dalam penulisan skripsi ini.
8. Seluruh dosen dan staf Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Pasuruan.
9. Sahabat (Arifin, Tajudin, Yoga, Afril, Rozi), serta teman-teman lain yang sudah mendukung.
10. Teman-teman sesama mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Pasuruan Angkatan 2020, khususnya kelas sore.
11. Dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu dalam tulisan ini.

Penyelesaian serta kesuksesan skripsi ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan yang diberikan oleh banyak pihak.

Dalam kesempatan ini, saya berharap semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan balasan serta ridhonya kepada semua yang telah memberikan bantuan

dan dukungan dalam proses pengerjaan skripsi ini. Amin. Namun, penulis menyadari bahwa proposal ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan proposal ini. Dan berharap bisa memberikan manfaat ke banyak orang.

Pasuruan, 1 Agustus 2024



MUHAMMAD SAHRONI

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI</b> .....	i
<b>PESETUJUAN DAN PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....	ii
<b>PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>ABSTRAC</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
2.1 Tinjauan Pustaka Terdahulu .....	6
2.2 Kajian Teori .....	9

2.2.1 Prediksi.....	9
2.2.2 Saham .....	10
2.2.3 LSTM .....	10
2.2.4 Bank Syariah .....	13
2.2.5 Teknik Analisis .....	13
2.2.6 Recurrent Neural Network (RNN) .....	15
2.2.7 Fungsi Aktivasi .....	17
2.2.8 Bahasa Phyton .....	19
2.2.9 Pandas .....	19
2.2.10 NumPy .....	20
2.2.11 Matplotlib dan Seaborn.....	20
2.2.12 Scikit-learn.....	20
2.2.13 Keras dan TensorFlow.....	20
2.2.14 TA-Lib.....	21
2.2.15 Preprocessing .....	21
2.2.16 Normalisasi .....	21
2.2.17 Kontruksi Model LSTM .....	21

**BAB III METODE PENELITIAN .....** 30

3.1 Jenis Penelitian..... 30

3.2 Sumber Data..... 30

3.3 Analisa Data .....

3.4 Identifikasi Masalah .....	31
3.4 Tahap Penelitian .....	31
3.6 Data Yang Digunakan.....	35
3.7 Preprocessing.....	39
3.7.1 Visualisasi Data .....	39
3.7.2 Pembagian Data Latih Dan Data Uji.....	39
3.7.3 Normalisasi.....	40
3.8 Kontruksi Model LSTM.....	42
3.9 Pengujian Model LSTM Dan Hasil Prediksi.....	42
3.10 Perhitngan Nilai Akurasi .....	44
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>45</b>
4.1 Rancangan Penelitian .....	45
4.1.1 Import Library Phyton.....	45
4.1.2 Import Data Saham.....	46
4.1.3 Melakukan Drop Variable .....	47
4.1.4 Visualisasi Data Harga Saham BRIS.....	48
4.1.5 Proses Normalisasi .....	49
4.1.6 Pembagian Data Latih dan Data Uji.....	49
4.1.7 Konstruksi Model LSTM .....	50
4.1.8 Pelatihan Model LSTM.....	52
4.1.9 Pengujian Model LSTM dan Evaluasi .....	52



4.1.10 Hasil .....	53
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	<b>55</b>
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran.....	55
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>57</b>



## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1.1: Nilai Prediksi Tingkat Error Mape .....	25
Tabel 3.1: Pembagian Data Latih Dan Data Uji.....	35
Tabel 3.2: Hasil Normalisasi Data .....	36
Tabel 3.3: Hasil Prediksi .....	38
Tabel 3.4: Hasil Akurasi RMSE dan MAPE .....	39



## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1: Grafik Sigmoid.....	15
Gambar 2.2: Grafik tanh(x).....	16
Gambar 2.3: Arsitektur LSTM .....	18
Gambar 3.1: Disain Sistem Prediksi LSTM.....	27
Gambar 3.2: Flowchat Preprocessing.....	28
Gambar 3.3: Flowchat Proses pelatihan LSTM .....	30
Gambar 3.4: Flowchat Pengujian LSTM .....	31
Gambar 3.5: Dataset harga saham Adj Close .....	33
Gambar 3.6: Grafik harga saham harian BRIS.....	34
Gambar 3.7: Visualisasi data Harga Adj close Saham BRIS .....	35
Gambar 4.1: Import Library Phyton.....	42
Gambar 4.2: Script Import data Saham.....	42
Gambar 4.3: Data Saham Awal .....	43
Gambar 4.4: Script drop Kolom.....	44
Gambar 4.5: Hasil drop Kolom.....	44
Gambar 4.6: Script Plot Visualisasi Harga saham.....	45
Gambar 4.7: Script phyton Nomalisasi .....	46

Gambar 4.8: Script Phyton Pembagian data ..... 47

Gambar 4.9: Model LSTM Dengan Bahasa Phyton ..... 48

Gambar 4.10: Script Phyton Pelatihan Model LSTM..... 48

Gambar 4.11: Script Phyton Pengujian Model LSTM dan Evaluasi ..... 49

Gambar 4.12: Grafik Perbandingan Data Aktual dan Prediksi ..... 50



## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
1. Source Code .....	56
2. Daftar Riwayat Hidup .....	63
3. Letter of Acceptance.....	64

