

**PREDIKSI HARGA SAHAM PADA PT BANK SYARIAH INDONESIA TBK (BRIS.JK)
DENGAN METODE LONG SHORT-TERM MEMORY (LSTM)**

SKRIPSI

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana**



Disusun Oleh:

Wisnu Nur Arya Saputra
2000018052

**PROGRAM STUDI S1 INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN**

2024

**PREDIKSI HARGA SAHAM PADA PT BANK SYARIAH INDONESIA TBK (BRIS.JK)
DENGAN METODE LONG SHORT-TERM MEMORY (LSTM)**

SKRIPSI



Disusun Oleh:

Wisnu Nur Arya Saputra
2000018052

**PROGRAM STUDI S1 INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN**

2024

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

SKRIPSI

**PREDIKSI HARGA SAHAM PADA PT BANK SYARIAH INDONESIA TBK (BRIS.JK)
DENGAN METODE LONG SHORT-TERM MEMORY (LSTM)**

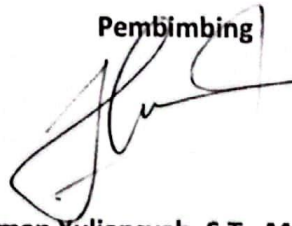
Dipersiapkan dan disusun oleh:

**Wisnu Nur Arya Saputra
2000018052**

**Program Studi S1 Informatika
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Ahmad Dahlan**

Telah disetujui oleh:

Pembimbing



Ir. Herman Yuliansyah, S.T., M.Eng., Ph.D.

NIPM. 19830712 201104 111 0896292

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

PREDIKSI HARGA SAHAM PADA PT BANK SYARIAH INDONESIA TBK (BRIS.JK) DENGAN METODE *LONG SHORT-TERM MEMORY* (LSTM)

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Wisnu Nur Arya Saputra
2000018052

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 04 Oktober 2024
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

Ketua : Ir. Herman Yuliansyah, S.T., M.Eng., Ph.D. 

Penguji 1 : Faisal Fajri Rahani S.Si., M.Cs.  14/10/24

Penguji 2 : Miftahurrahma Rosyda, S.Kom., M.Eng.  19/10/24

Yogyakarta, 30 Oktober 2024
Dekan Fakultas Teknologi Industri
Universitas Ahmad Dahlan


Prof. Dr. Ir. Siti Jamilatun, M.T.
NIPM. 19660812 199601 011 0784324

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wisnu Nur Arya Saputra

NIM : 2000018052

Prodi : Informatika

Judul TA/Skripsi : Prediksi Harga Saham Pada PT Bank Syariah Indonesia Tbk (Bris.Jk) Dengan Metode Long Short-Term Memory (LSTM)

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya/Kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 21 Oktober 2024

Mengetahui,
Dosen Pembimbing



Ir. Herman Yuliansyah, S.T., M.Eng., Ph.D.
NIPM. 19830712 201104 111 0896292

Yang menyatakan,



Wisnu Nur Arya Saputra
2000018052

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wisnu Nur Arya Saputra
NIM : 2000018052
Email : wisnu200018052@webmail.uad.ac.id
Prodi : Informatika
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Tesis : Prediksi Harga Saham Pada PT Bank Syariah Indonesia Tbk (Bris.Jk) Dengan Metode Long Short-Term Memory (LSTM)

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah mendapatkan gelar keserjanaan baik di Universitas Ahmad Dahlan maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini bukan saduran/terjemahan melainkan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian dan implementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing akademik dan narasumber penelitian.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya saya ini, serta sanksi lain yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Ahmad Dahlan.

Yogyakarta, 15 Oktober 2024

Yang menyatakan



Wisnu Nur Arya Saputra

PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wisnu Nur Arya Saputra

NIM : 2000018052

Email : wisnu200018052@webmail.uad.ac.id

Prodi : Informatika

Fakultas : Teknologi Industri

Judul Tesis : Prediksi Harga Saham Pada PT Bank Syariah Indonesia Tbk (Bris.Jk) Dengan Metode *Long Short-Term Memory* (LSTM)

Dengan ini saya menyerahkan hak sepenuhnya kepada Perpustakaan Universitas Ahmad Dahlan untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tesis elektronik sebagai berikut:

☒ Saya (~~mengijinkan~~/~~tidak mengijinkan~~)* karya tersebut diunggah ke dalam aplikasi Repository Perpustakaan Universitas Ahmad Dahlan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Yogyakarta, 15 Oktober 2024

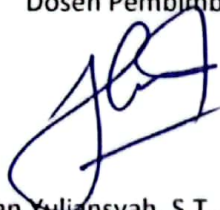
Yang menyatakan



Wisnu Nur Arya Saputra

NIM. 2000018052

Mengetahui,
Dosen Pembimbing



Ir. Herman Yuliansyah, S.T., M.Eng., Ph.D.
NIPM. 19830712 201104 111 0896292

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

"Inna ma'al usri yusra"

(Sesungguhnya, bersama kesulitan selalu ada kemudahan - QS Al-Insyirah: 6)

Tidak ada tantangan yang terlalu besar untuk dihadapi, karena setiap kesulitan membawa serta jalan kemudahan yang akan datang. Tetaplah berusaha, karena setiap langkah akan mendekatkan pada kemudahan yang telah Allah janjikan.

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Orang tua penulis, yang selalu sabar memberikan dukungan dan doa dalam perjalanan perkuliahan.
2. Ibu Dwi Normawati, S.T., M.Eng. dan Bapak Ir. Herman Yuliansyah, S.T., M.Eng., Ph.D., atas bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi ini.
3. Teman-teman seperjuangan dari bimbingan metopen hingga skripsi.
4. Teman-teman angkatan 2020 program studi Informatika UAD.
5. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan semangat selama proses ini.
6. Seluruh orang yang turut berpartisipasi dalam perjalanan pendidikan saya.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul " Prediksi Harga Saham Pada PT Bank Syariah Indonesia Tbk (Bris.Jk) Dengan Metode Long Short-Term Memory (LSTM)". Tak lupa pula shalawat serta salam kami curahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, para sahabat, dan seluruh umat yang mengikuti beliau hingga akhir zaman.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, mengingat keterbatasan ilmu yang dimiliki. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak untuk meningkatkan laporan penelitian ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, atas limpah dan rahmat-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik.
2. Orang tua yang memberikan dukungan moral dan materi serta doa yang dipanjatkan kepada Allah SWT untuk peneliti.
3. Bapak Prof. Dr. Muchlas, M.T., selaku Rektor Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta.
4. Ibu Prof. Dr. Ir. Siti Jamliatun, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta.
5. Bapak Dr. Murinto, S.Si., M.Kom., selaku Kepala Program Studi Informatika Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta.
6. Ibu Dwi Normawati, S.T., M.Eng., selaku dosen wali selama di Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta.
7. Bapak Ir. Herman Yuliansyah, S.T., M.Eng., Ph.D., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah dengan penuh kesabaran memberikan pengetahuan serta solusi atas setiap tantangan dan kesulitan yang dihadapi selama proses penyusunan dan penulisan skripsi ini.
8. Bapak dan ibu dosen Fakultas Teknologi Industri Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta yang sudah bersedia memberikan pengetahuan yang bermanfaat selama masa perkuliahan.
9. Dan pihak lainnya yang ikut membantu peneliti yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Sebagai penutup, penulis mengharapkan agar skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan masyarakat. Semoga Allah SWT senantiasa meridhai kita semua dengan rahmat dan ridha-Nya.

Yogyakarta, 15 Oktober 2024



Wisnu Nur Arya Saputra

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iv
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES.....	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR KODE PROGRAM.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
ABSTRAK.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Batasan Masalah Penelitian	4
1.3. Rumusan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Kajian Penelitian Terdahulu	6
2.2. Landasan Teori	11
2.2.1. Saham.....	11
2.2.2. Harga Saham	11
2.2.3. <i>Time Series</i>	12
2.2.4. <i>Forecasting</i>	13
2.2.5. <i>Deep Learning</i> (DL)	15
2.2.6. <i>Recurrent Neural Network</i> (RNN).....	16
2.2.7. <i>Long Short-Term Memory</i> (LSTM)	17
2.2.8. <i>Optimizer</i>	20
2.2.9. Fungsi Aktivasi.....	21
2.2.10. Normalisasi Data	24
2.2.11. Pengukuran Nilai <i>Error</i>	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	28
3.1. Pengumpulan Data.....	28
3.1.1. Studi Literatur	28
3.1.2. Download Data.....	28
3.2. <i>Software</i> dan <i>Hardware</i>	29
3.3. Tahapan Penelitian.....	30
3.3.1. Tahapan Identifikasi Masalah.....	30
3.3.2. Tahapan Perumusan Masalah dan Tujuan	31
3.3.3. Tahapan Penelusuran Pustaka	31
3.3.4. Tahapan Pengumpulan Data Penelitian	31
3.3.5. Tahapan Rancangan Penelitian	32
3.3.6. Diskusi Hasil Penelitian.....	37
3.3.7. Penyimpulan Hasil.....	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1. Pengumpulan Data.....	38
4.2. Preprocessing Data	39

4.3.	Perancangan Model LSTM	43
4.4.	Proses Pelatihan Data	44
4.5.	Pengujian Data	45
4.6.	Visualisasi Data.....	51
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	86
5.1.	Kesimpulan.....	86
5.2.	Saran.....	86
DAFTAR PUSTAKA.....		87
LAMPIRAN		91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Arsitektur <i>Long Short-Term Memory</i>	17
Gambar 2.2. Cara kerja Fungsi Aktivasi	22
Gambar 2.3. Fungsi <i>Sigmoid</i>	23
Gambar 2.4. Fungsi <i>Tanh</i>	24
Gambar 3.1. Tahapan Penelitian	30
Gambar 3.2. Rancangan Penelitian	32
Gambar 4.1. Tampilan Dataset BRIS.JK	38
Gambar 4.2. Hasil Pembersihan Data	39
Gambar 4.3. Pemilihan Kolom Data	40
Gambar 4.4. Pemilihan Kolom Data Dengan Input User	41
Gambar 4.5. Prediksi Data Uji	45
Gambar 4.6. Data Uji	45
Gambar 4.7. Hasil MSE, RMSE, Dan MAPE	46
Gambar 4.8. Hasil Akurasi	47
Gambar 4.9. Hasil Prediksi Harga Saham	47
Gambar 4.10. Grafik Aktual Seluruh Data	51
Gambar 4.11. Grafik Aktual 20 Data Yang Telah Di Input Manual	53
Gambar 4.12. Grafik Prediksi Adam Dengan <i>Batch Size</i> 16 Dan <i>Epoch</i> 50	54
Gambar 4.13. Grafik Prediksi Adam Dengan <i>Batch Size</i> 16 Dan <i>Epoch</i> 100	55
Gambar 4.14. Grafik Prediksi Adam Dengan <i>Batch Size</i> 32 Dan <i>Epoch</i> 50	55
Gambar 4.15. Grafik Prediksi Adam Dengan <i>Batch Size</i> 32 Dan <i>Epoch</i> 100	56
Gambar 4.16. Grafik Prediksi SGD Dengan <i>Batch Size</i> 16 Dan <i>Epoch</i> 50	56
Gambar 4.17. Grafik Prediksi SGD Dengan <i>Batch Size</i> 16 Dan <i>Epoch</i> 100	57
Gambar 4.18. Grafik Prediksi SGD Dengan <i>Batch Size</i> 32 Dan <i>Epoch</i> 50	57
Gambar 4.19. Grafik Prediksi SGD Dengan <i>Batch Size</i> 32 Dan <i>Epoch</i> 100	58
Gambar 4.20. Grafik Prediksi RMSprop Dengan <i>Batch Size</i> 16 Dan <i>Epoch</i> 50	58
Gambar 4.21. Grafik Prediksi RMSprop Dengan <i>Batch Size</i> 16 Dan <i>Epoch</i> 100	59
Gambar 4.22. Grafik Prediksi RMSprop Dengan <i>Batch Size</i> 32 Dan <i>Epoch</i> 50	59
Gambar 4.23. Grafik Prediksi RMSprop Dengan <i>Batch Size</i> 32 Dan <i>Epoch</i> 100	60
Gambar 4.24. Grafik Aktual 11 Mei 2018 sampai 07 Juni 2018	62
Gambar 4.25. Grafik Prediksi 11 Mei 2018 sampai 07 Juni 2018	62
Gambar 4.26. Grafik Aktual 11 Juni 2018 sampai 10 Juli 2018	63
Gambar 4.27. Grafik Prediksi 11 Juni 2018 sampai 10 Juli 2018	63
Gambar 4.28. Grafik Aktual 10 Juli 2018 sampai 07 Agustus 2018	64
Gambar 4.29. Grafik Prediksi 10 Juli 2018 sampai 07 Agustus 2018	64
Gambar 4.30. Grafik Aktual 11 Januari 2019 sampai 08 Februari 2019	65
Gambar 4.31. Grafik Prediksi 11 Januari 2019 sampai 08 Februari 2019	65
Gambar 4.32. Grafik aktual 11 Februari 2019 sampai 11 Maret 2019	66
Gambar 4.33. Grafik Prediksi 11 Februari 2019 sampai 11 Maret 2019	66
Gambar 4.34. Grafik Aktual 11 April 2019 sampai 09 Mei 2019	67
Gambar 4.35. Grafik Prediksi 11 April 2019 sampai 09 Mei 2019	67
Gambar 4.36. Grafik Aktual 11 Februari 2020 sampai 10 Maret 2020	68
Gambar 4.37. Grafik Prediksi 11 Februari 2020 sampai 10 Maret 2020	68
Gambar 4.38. Grafik Aktual 11 Mei 2020 sampai 12 Juni 2020	69

Gambar 4.39. Grafik Prediksi 11 Mei 2020 sampai 12 Juni 2020.....	69
Gambar 4.40. Grafik Aktual 10 Juli 2020 sampai 10 Agustus 2020.....	70
Gambar 4.41. Grafik Prediksi 10 Juli 2020 sampai 10 Agustus 2020	70
Gambar 4.42. Grafik Aktual 07 Desember 2020 sampai 11 Januari 2021	71
Gambar 4.43. Grafik Prediksi 07 Desember 2020 sampai 11 Januari 2021	71
Gambar 4.44. Grafik Aktual 11 Februari 2021 sampai 15 Maret 2021	72
Gambar 4.45. Grafik Prediksi 11 Februari 2021 sampai 15 Maret 2021.....	72
Gambar 4.46. Grafik Aktual 11 Mei 2021 sampai 15 Juni 2021	73
Gambar 4.47. grafik Prediksi 11 Mei 2021 sampai 15 Juni 2021	73
Gambar 4.48. Grafik Aktual 11 Januari 2022 sampai 09 Februari 2022	74
Gambar 4.49. Grafik Prediksi 11 Januari 2022 sampai 09 Februari 2022	74
Gambar 4.50. Grafik Aktual 11 Mei 2022 sampai 13 Juni 2022	75
Gambar 4.51. Grafik Prediksi 11 Mei 2022 sampai 13 Juni 2022.....	75
Gambar 4.52. Grafik Aktual 11 Oktober 2022 sampai 08 November 2022	76
Gambar 4.53. Grafik Prediksi 11 Oktober 2022 sampai 08 November 2022.....	76
Gambar 4.54. Grafik Aktual 11 Januari 2023 sampai 09 Februari 2023	77
Gambar 4.55. Grafik Prediksi 11 Januari 2023 sampai 09 Februari 2023	77
Gambar 4.56. Grafik Aktual 11 Juli 2023 sampai 09 Agustus 2023.....	78
Gambar 4.57. Grafik Prediksi 11 Juli 2023 sampai 09 Agustus 2023	78
Gambar 4.58. Grafik Aktual 11 Desember 2023 sampai 11 Januari 2024	79
Gambar 4.59. Grafik Prediksi 11 Desember 2023 sampai 11 Januari 2024	79
Gambar 4.60. Grafik Aktual 12 Februari 2024 sampai 14 Maret 2024	80
Gambar 4.61. Grafik Prediksi 12 Februari 2024 sampai 14 Maret 2024.....	80
Gambar 4.62. Grafik Aktual 29 Juli 2024 sampai 26 Agustus 2024.....	81
Gambar 4.63. Grafik Prediksi 29 Juli 2024 sampai 26 Agustus 2024	81

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Perbandingan Beberapa Penelitian Terdahulu	9
Tabel 3.1. Data Saham BSI.....	29
Tabel 4.1. Hasil Pengujian Data.....	48
Tabel 4.2. Hasil Pengujian 20 Data.....	82

DAFTAR KODE PROGRAM

Kode Program 4.1. Memuat Data	38
Kode Program 4.2. Pembersihan Data	39
Kode Program 4.3. Pemilihan Kolom Data	40
Kode Program 4.4. Pemilihan Kolom Data Dengan Input User	41
Kode Program 4.5. Normalisasi Data	42
Kode Program 4.6. Pembuatan Dataset	42
Kode Program 4.7. Pembagian Data	42
Kode Program 4.8. Arsitektur Model LSTM	43
Kode Program 4.9. Kompilasi Model	43
Kode Program 4.10. Inisialisasi Pelatihan	44
Kode Program 4.11. <i>Training Loop</i>	44
Kode Program 4.12. Prediksi Pengujian Data	45
Kode Program 4.13. Evaluasi Model	46
Kode Program 4.14. Menghitung Akurasi	47
Kode Program 4.15. Menghitung Harga Prediksi	47
Kode Program 4.16. Plot Nilai Aktual Seluruh Data	51
Kode Program 4.17. Plot Nilai Aktual 20 Data Dengan Input Manual	52
Kode Program 4.18. Plot Hasil Prediksi	54
Kode Program 4.19. Plot Hasil Prediksi 20 Data	61

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	91
Lampiran 1. Data harga saham PT Bank Syariah Indonesia Tbk (BRIS.JK)	91
Lampiran 2. Kode Program.....	92

ABSTRAK

Saham adalah jenis investasi yang saat ini sedang ramai diminati oleh banyak orang, termasuk di Indonesia. Para investor dapat meraup keuntungan dalam waktu yang cepat dengan hasil yang sangat besar. Namun keraguan dan kekhawatiran investor terhadap risiko investasi saham seringkali disebabkan oleh volatilitas harga saham. Khususnya pada penelitian ini yaitu para investor pada PT Bank Syariah Indonesia Tbk (BRIS.JK). Terkait isu penarikan dana oleh Muhammadiyah. Metode *Long Short-Term Memory* (LSTM) dipilih karena memiliki kemampuan untuk menyimpan informasi penting dalam jangka waktu yang lama. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah mengembangkan dan mengevaluasi kinerja model prediksi harga saham menggunakan algoritma LSTM. Manfaat penelitian ini adalah memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai dinamika fluktuasi harga saham pada PT Bank Syariah Indonesia Tbk (BRIS.JK) di masa depan.

Penelitian ini dilakukan dalam enam tahapan, pertama yaitu tahapan pengumpulan data dengan mengunduh data saham BRIS.JK.CSV dari *finance.yahoo.com*, kedua melakukan *preprocessing* data yaitu membaca dan menyiapkan dataset dengan menggunakan kolom 'Adj Close' untuk melakukan prediksi, lalu menormalisasi data menggunakan *MinMaxScaler*, membuat dataset, dan pembagian data, ketiga melakukan perancangan model LSTM menggunakan 'Sequential', model dikompilasi dengan dua model *optimizer* seperti: 'Adam', 'SGD', dan 'RMSprop', keempat proses pelatihan data menggunakan *batch size* 16 dan 32 dengan *epoch* 50 dan 100, kelima pengujian data dengan mengukur nilai *error* menggunakan MSE, RMSE, dan MAPE, terakhir yaitu tahapan keenam visualisasi data berupa grafik pergerakan saham.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa menggunakan algoritma LSTM dapat meningkatkan akurasi prediksi harga saham pada dataset dibandingkan dengan tiga *optimizer* 'Adam', 'SGD', dan 'RMSprop', hasil terbaik didapat menggunakan *optimizer* Adam pada *batch size*: 16 dan *epoch*: 100, test MSE: 5.92, test RMSE: 2.43, test MAPE: 0.41, Accuracy: 99.59%, serta prediksi harga saham Rp511, dengan harga aktual yaitu Rp.512. Hasil ini menunjukkan metode LSTM dapat memprediksi pergerakan harga saham dengan sangat baik.

Kata Kunci: Prediksi Harga Saham; *Long Short-Term Memory* (LSTM); PT Bank Syariah Indonesia Tbk (BRIS.JK).

ABSTRACT

Stocks are a type of investment that is currently in high demand by many people, including in Indonesia. Investors can reap profits in a short time with huge returns. However, investors' doubts and concerns about the risk of stock investment are often caused by stock price volatility. Especially in this study, namely investors in PT Bank Syariah Indonesia Tbk (BRIS.JK). Related to the issue of withdrawal of funds by Muhammadiyah. The Long Short-Term Memory (LSTM) method was chosen because it has the ability to store important information over a long period of time. Therefore, the purpose of this research is to develop and evaluate the performance of a stock price prediction model using the LSTM algorithm. The benefit of this research is to provide a more comprehensive picture of the dynamics of stock price fluctuations in PT Bank Syariah Indonesia Tbk (BRIS.JK) in the future.

This research was conducted in six stages, first, the data collection stage by downloading BRIS.JK.CSV stock data from finance.yahoo.com, second, preprocessing the data, namely reading and preparing the dataset by using the 'Adj Close' column to make predictions, then normalizing the data using MinMaxScaler, creating datasets, and dividing the data, third, designing the LSTM model using 'Sequential', the model is compiled with two optimizer models such as: 'Adam', 'SGD', and 'RMSprop', the fourth data training process using batch sizes of 16 and 32 with epochs of 50 and 100, the fifth data testing by measuring the error value using MSE, RMSE, and MAPE, finally the sixth stage is data visualization in the form of stock movement charts.

The results showed that using the LSTM algorithm can improve the accuracy of predicting stock prices on the dataset compared to the three optimizers 'Adam', 'SGD', and 'RMSprop', the best results were obtained using Adam optimizer at batch size: 16 and epoch: 100, test MSE: 5.92, test RMSE: 2.43, MAPE test: 0.41, Accuracy: 99.59%, and the predicted stock price is Rp511, with an actual price of Rp.512. These results show that the LSTM method can predict stock price movements very well.

Keywords: Stock Price Prediction; Long Short-Term Memory (LSTM); PT Bank Syariah Indonesia Tbk (BRIS.JK)