

**PREDIKSI HARGA SAHAM PT BANK CENTRAL ASIA
MENGUNAKAN MODEL *RECURRENT NEURAL NETWORK*
(RNN) DAN *LONG-SHORT TERM MEMORY* (LSTM)**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Mencapai Gelar Sarjana Komputer
Di Program Studi Informatika
Universitas Sahid Surakarta



Disusun Oleh:

AFRIDA NUR SALSABILA

NIM. 2021061001

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS, TEKNOLOGI DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS SAHID SURAKARTA**

2025

LEMBAR PERSETUJUAN

PREDIKSI HARGA SAHAM PT BANK CENTRAL ASIA MENGUNAKAN MODEL *RECURRENT NEURAL NETWORK* (RNN) DAN *LONG-SHORT TERM MEMORY* (LSTM)

Disusun oleh :

AFRIDA NUR SALSABILA

NIM. 2021061001

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan dihadapan dewan penguji
pada tanggal 25 April 2025

Pembimbing I

Pembimbing II



Sri Huning Anwariningsih, ST., M.Kom
NIDN. 0017067901



Ir. Dahlan Susilo, M.Kom
NIDN. 0614016701

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Hardika Khusnuliawati, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0631089201

LEMBAR PENGESAHAN

PREDIKSI HARGA SAHAM PT BANK CENTRAL ASIA MENGUNAKAN MODEL *RECURRENT NEURAL NETWORK* (RNN) DAN *LONG-SHORT TERM MEMORY* (LSTM)

Disusun Oleh:

AFRIDA NUR SALSABILA

NIM. 2021061001

Skripsi ini telah diterima dan disahkan
Oleh dewan penguji Tugas Akhir
Program Studi Informatika
Universitas Sahid Surakarta
pada tanggal 08 April 2025

Dewan Penguji

- | | | |
|--------------|--|---|
| 1. Penguji 1 | Sri Huning Anwariningsih, ST., M.Kom
NIDN. 0017067901 | () |
| 2. Penguji 2 | Ir. Dahlan Susilo, M.Kom
NIDN. 0614016701 | () |
| 3. Penguji 3 | Hardika Khusnuliawati, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0631089201 | () |

Mengetahui,

Ketua Program Studi


Hardika Khusnuliawati, S.Kom., M.Kom.

NIDN. 0631089201

Dekan


Apt. Ahwan, S.Farm., M.Sc.

NIDN. 0626088401

SURAT PERNYATAAN

ORISINALITAS KARYA ILMIAH

Saya mahasiswa Program Studi Informatika Fakultas Sains, Teknologi, Dan Kesehatan Universitas Sahid Surakarta yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Afrida Nur Salsabila

Nim : 2021061001

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir/ Skripsi:

Judul: PREDIKSI HARGA SAHAM PT BANK CENTRAL
ASIA MENGGUNAKAN MODEL *RECURRENT
NEURAL NETWORK* (RNN) DAN *LONG-SHORT
TERM MEMORY* (LSTM)

Adalah benar-benar karya yang saya susun sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang telah berlaku di Universitas Sahid Surakarta termasuk pencabutan gelar sarjana yang telah saya peroleh.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila dikemudian hari terbukti melakukan kebohongan maka saya akan menanggung konsekuensinya.

Surakarta, Mei 2025

Yang Menyatakan,



(Afrida Nur Salsabila)

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Sahid Surakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Afrida Nur Salsabila
Nim : 2021061001
Program Studi : Informatika
Fakultas : SAINS, TEKNOLOGI, DAN KESEHATAN
Email : afridanursalsa@gmail.com
Jenis Karya : SKRIPSI

Demikian perkembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sahid Surakarta Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas skripsi saya yang berjudul:

**PREDIKSI HARGA SAHAM PT BANK CENTRAL ASIA MENGGUNAKAN
MODEL *RECURRENT NEURAL NETWORK* (RNN) DAN *LONG-SHORT TERM MEMORY* (LSTM)**

Badan instrumen/desain/perangkat (jika ada). Berhak menyimpan, mengalihkan bentuk, digitalisasi, mengolah dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis (*author*) dan pembimbing sebagai *cauthor* atau pencipta dan sebagai hak milik.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa paksaan dari pihak manapun.

Dibuat di: Surakarta

Pada Tanggal: Mei 2025

g membuat pernyataan,



(Afrida Nur Salsabila)

MOTTO

Don't be afraid; I am with you all the time, listening and seeing.

(QS. 20:46)



KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat, hidayah dan karunia-Nya, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi ini dibuat guna diajukan sebagai skripsi Program Studi Informatika Universitas Sahid Surakarta. Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini atas bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, maka dari itu penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dr. Sri Huning Anwariningsih, S.T., M.Kom. selaku Rektor Universitas Sahid Surakarta sekaligus Dosen Pembimbing I.
2. Bapak Apt. Ahwan, S.Farm., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Sains, Teknologi dan Kesehatan Universitas Sahid Surakarta.
3. Ibu Hardika Khusnuliawati, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Prodi Studi Informatika Universitas Sahid Surakarta.
4. Bapak Ir. Dahlan Susilo, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberi arahan dan dukungan terhadap penyusunan skripsi.
5. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Informatika Fakultas Sains, Teknologi dan Kesehatan Universitas Sahid Surakarta atas bimbingan dan ilmu yang diberikan selama proses perkuliahan.
6. Kedua orangtua atas segala doa serta dukungan yang tiada henti.
7. Dan pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, namun telah memberikan banyak dukungan atas penyelesaian skripsi ini.

Skripsi ini masih memiliki kekurangan dan diharapkan dapat memperoleh kritik serta saran yang membangun.

Surakarta, April 2025

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
ORISINALITAS KARYA ILMIAH	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
KARYA ILMIAH KEPENTINGAN AKADEMIS	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
ABSTRAK.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Tujuan Penelitian	3
1.4.2 Manfaat Penelitian	3
1.5 Metodologi Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Terdahulu	7
2.2 Kerangka Pemikiran.....	8
2.3 Landasan Teori.....	10
2.3.1 Prediksi	10
2.3.2 Saham	11
2.3.3 RNN.....	11

2.3.4 LSTM	13
2.3.5 Python.....	15
2.3.6 MSE.....	15
2.3.7 MAE.....	16
2.3.8 R2 Score	16
BAB III	17
ANALISIS DAN PERANCANGAN MODEL.....	17
3.1 Analisis Pengumpulan Data	17
3.2 Preprocessing.....	18
3.3 Pengembangan Model	21
3.4 Pelatihan Model	23
3.5 Pengujian Model	24
3.6 Denormalisasi.....	24
3.7 Evaluasi.....	25
BAB IV	26
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1 Hasil	26
4.1.1 Implementasi RNN-LSTM	26
4.1.2 Hasil Training	36
4.1.3 Hasil Testing.....	37
4.2 Pembahasan.....	38
BAB V	46
KESIMPULAN DAN SARAN.....	46
5.1 Kesimpulan.....	46
5.2 Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN.....	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Flowchart Metode Penelitian	4
Gambar 2. 1 Kerangka Pemikiran.....	9
Gambar 2. 2 Sel RNN	12
Gambar 2. 3 Sel LSTM.....	13
Gambar 3. 1 Dataset BBKA.....	17
Gambar 3.2 Pseudocode Pengecekan Duplikasi	19
Gambar 3.3 Pseudocode Missing Value	19
Gambar 3.4 Pseudocode Transformasi Data.....	20
Gambar 3.5 Pseudocode Pembagian Data	21
Gambar 3.6 Pengembangan Model.....	21
Gambar 3.7 Pseudocode-Pengembangan Model	23
Gambar 4.1 <i>Import Library</i>	27
Gambar 4.2 Download Dataset	29
Gambar 4.3 Cek Missing Value.....	29
Gambar 4.4 Hapus Missing Value.....	30
Gambar 4.5 Cek Duplikasi.....	30
Gambar 4.6 Konversi Tipe Data	30
Gambar 4.7 Normalisasi	31
Gambar 4.8 Visualisasi	31
Gambar 4.9 Pembagian Data	31
Gambar 4.10 Pengembangan Model.....	32
Gambar 4.11 Training Model	34
Gambar 4.12 Evaluasi Model	35
Gambar 4.13 Testing Model	35
Gambar 4.14 Menghitung Metrik	35
Gambar 4.15 Prediksi.....	36
Gambar 4.16 Grafik Hasil Training	37
Gambar 4.17 Grafik Hasil Testing.....	38

Gambar 4.18 Visualisasi Harga Saham.....	39
Gambar 4.19 Model RNN-LSTM.....	40
Gambar 4.20 Hasil Prediksi RNN-LSTM.....	42
Gambar 4.21 Hasil Prediksi RNN.....	43
Gambar 4.22 Hasil Prediksi LSTM	43



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Perbandingan Model	40
Tabel 4.2 Perbandingan Jumlah Epoch.....	41
Tabel 4.3 Perbandingan Harga Prediksi dan Harga Aktual	44



ABSTRAK

Volatilitas dan kompleksitas pasar saham menghadirkan tantangan besar bagi investor dalam memprediksi arah pergerakan harga saham. Hal ini menuntut pendekatan prediksi yang lebih akurat, terutama melalui analisis teknikal. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model prediksi harga saham yang menggabungkan *Recurrent Neural Network* (RNN) dan *Long Short-Term Memory* (LSTM) guna meningkatkan akurasi prediksi saham PT Bank Central Asia (BCA), yang merupakan salah satu saham dengan kapitalisasi pasar terbesar di Indonesia. Metode yang diterapkan dalam penelitian ini meliputi tahapan *input dataset*, *pre-processing*, pembagian *training* dan *testing*, perancangan model dengan data *training*, *training* model, pengujian model, dan evaluasi model, denormalisasi, prediksi, dan menampilkan hasil prediksi. Analisis teknikal merupakan salah satu aspek penting untuk membantu investor mengambil keputusan investasi yang baik. Penelitian ini membuktikan bahwa model gabungan RNN-LSTM memiliki hasil akurasi yang lebih unggul sebanyak 92.6% dibandingkan model RNN biasa dengan hasil akurasi 74.9% serta LSTM biasa dengan akurasi 82.1%.

Kata Kunci: akurasi prediksi, analisis teknikal, prediksi saham, saham bca, volatilitas.

ABSTRACT

The volatility and complexity of the stock market present a major challenge for investors in predicting the direction of stock price movements. This requires a more accurate prediction approach, especially through technical analysis. This study aims to develop a stock price prediction model that combines Recurrent Neural Network (RNN) and Long Short-Term Memory (LSTM) to improve the accuracy of stock predictions for PT Bank Central Asia (BCA), which is one of the stocks with the largest market capitalization in Indonesia. This research method included the stages of the input dataset, pre-processing, training and testing division, model design with training data, model training, model testing, model evaluation, denormalization, prediction, and displaying prediction results. Technical analysis is one of the significant aspects to support investors in making good investment decisions. This study proves that the combined RNN-LSTM model has a superior accuracy result of 92.6% compared to the regular RNN model with an accuracy of 74.9% and regular LSTM with an accuracy of 82.1%.

Keywords: Prediction Accuracy, Technical Analysis, Stock Prediction, BCA Stock, Volatility.

