

**PERBANDINGAN METODE *LONG SHORT-TERM MEMORY*
(LSTM) DAN *BIDIRECTIONAL LONG SHORT-TERM*
MEMORY (Bi-LSTM) DALAM MEMPREDIKSI PENUTUPAN
HARGA SAHAM**

TUGAS AKHIR



Muhammad Septi
2101020072

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI KEMARITIMAN
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNGPINANG
2026**

**PERBANDINGAN METODE *LONG SHORT-TERM MEMORY*
(LSTM) DAN *BIDIRECTIONAL LONG SHORT-TERM*
MEMORY (Bi-LSTM) DALAM MEMPREDIKSI PENUTUPAN
HARGA SAHAM**

Tugas Akhir

Skema Skripsi

*Tugas Akhir diajukan sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana
Teknik pada Program Studi Teknik Informatika*



Muhammad Septi

2101020072

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI KEMARITIMAN
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNGPINANG
2026**

PERNYATAAN MENGENAI TUGAS AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir berjudul “Perbandingan Metode *Long Short-Term Memory* (LSTM) Dan *Bidirectional Long Short-Term Memory* (Bi-LSTM) Dalam Memprediksi Penutupan Harga Saham” adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan melanggar peraturan yang berlaku dalam karya tulis dan hak intelektual, maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima untuk ditarik kembali oleh Universitas Maritim Raja Ali Haji dan menerima sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku. Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Tanjungpinang, 2026



Muhammad Septi
NIM 2101020072



© Hak Cipta Milik Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tahun 2021

Hak Cipta Dilindungi Undang- Undang

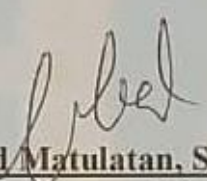
Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah; dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Maritim Raja Ali Haji.

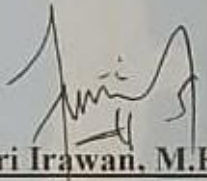
HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Perbandingan Metode *Long Short-Term Memory* (LSTM) Dan *Bidirectional Long Short-Term Memory* (Bi-LSTM) Dalam Memprediksi Penutupan Harga Saham
Nama : Muhammad Septi
NIM : 2101020072
Program Studi : Teknik Informatika
Tanggal Persetujuan :

Disetujui oleh,
Komisi Pembimbing



Tekad Matulatan, S.Kom., M.Info Tech
(Ketua)



Feri Irawan, M.Kom.
(Anggota)

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Perbandingan Metode *Long Short-Term Memory* (LSTM) Dan *Bidirectional Long Short-Term Memory* (Bi-LSTM) Dalam Memprediksi Penutupan Harga Saham

Nama : Muhammad Septi

NIM : 2101020072

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Komisi Penguji sebagai bagian persyaratan yang diperlukan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknik Elektro dan Informatika, Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman, Universitas Maritim Raja Ali Haji.

KOMISI PENGUJI

Ketua	: Nerfita Nikentari, S.T., M.Cs., Ph.D	(.....)
Anggota I	: Fortia Magfira, M.Kom	(.....)
Anggota II	: Novrizal Fattah Fahmitra, S.Kom., M.Kom.	(.....)
Anggota III	: Tekad Matulatan, S.Kom., M.Info Tech	(.....)
Anggota IV	: Feri Irawan, S.Kom., M.Kom.	(.....)

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro dan Informatika



Hollanda Arief Kusuma, S.IK., M.Si
NIP.198904012019031016

Tanggal Ujian: 22 Mei 2026

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji dan syukur dipanjatkan kepada Allah *subhanahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perbandingan Metode *Long Short-Term Memory* (LSTM) Dan *Bidirectional Long Short-Term Memory* (Bi-LSTM) Dalam Memprediksi Penutupan Harga Saham” dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Informatika.

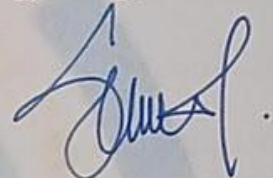
Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa penyelesaian penelitian tidak terlepas dari bantuan, dukungan, bimbingan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan kesehatan, kekuatan, dan kemudahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua orang tua tercinta dan seluruh keluarga yang selalu memberikan kasih sayang, doa, motivasi, serta dukungan moral maupun material kepada penulis.
3. Bapak/Ibu Dekan Fakultas, Ketua Program Studi Teknik Informatika, serta seluruh dosen yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman selama masa perkuliahan.
4. Bapak/Ibu Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, memberikan arahan, bimbingan, kritik, dan saran yang sangat bermanfaat selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh dosen dan staf Program Studi Teknik Informatika yang telah membantu penulis selama menempuh pendidikan.
6. Teman-teman seperjuangan Aras Hardi Cusinia S.T yang telah menemani penulis selama masa perkuliahan hingga lulus, serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan semangat selama proses penyusunan skripsi ini

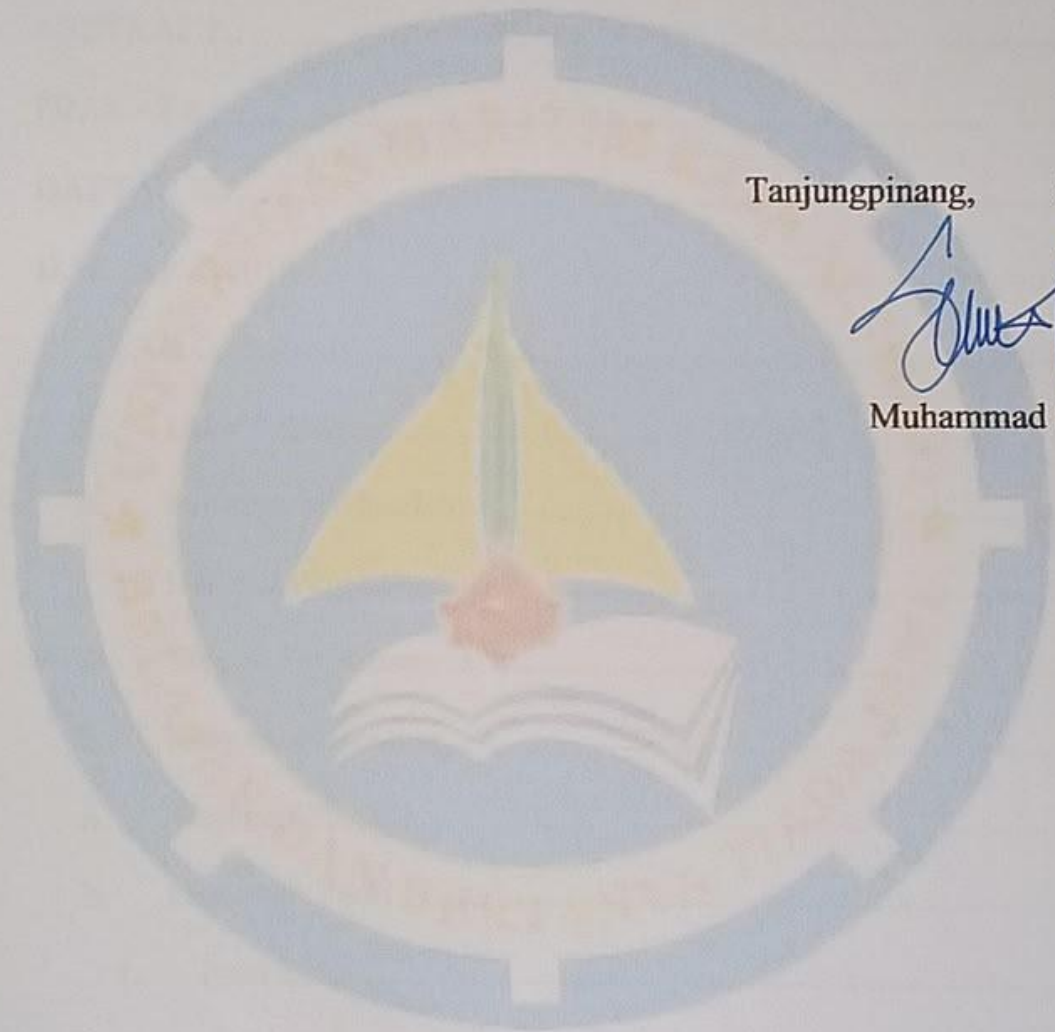
Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan karya ilmiah ini di masa yang akan datang.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis sendiri, dunia akademik, serta pihak-pihak yang memerlukan, khususnya dalam pengembangan penelitian di bidang kecerdasan buatan, pembelajaran mendalam (*deep learning*), dan prediksi harga saham.

Tanjungpinang, 2026



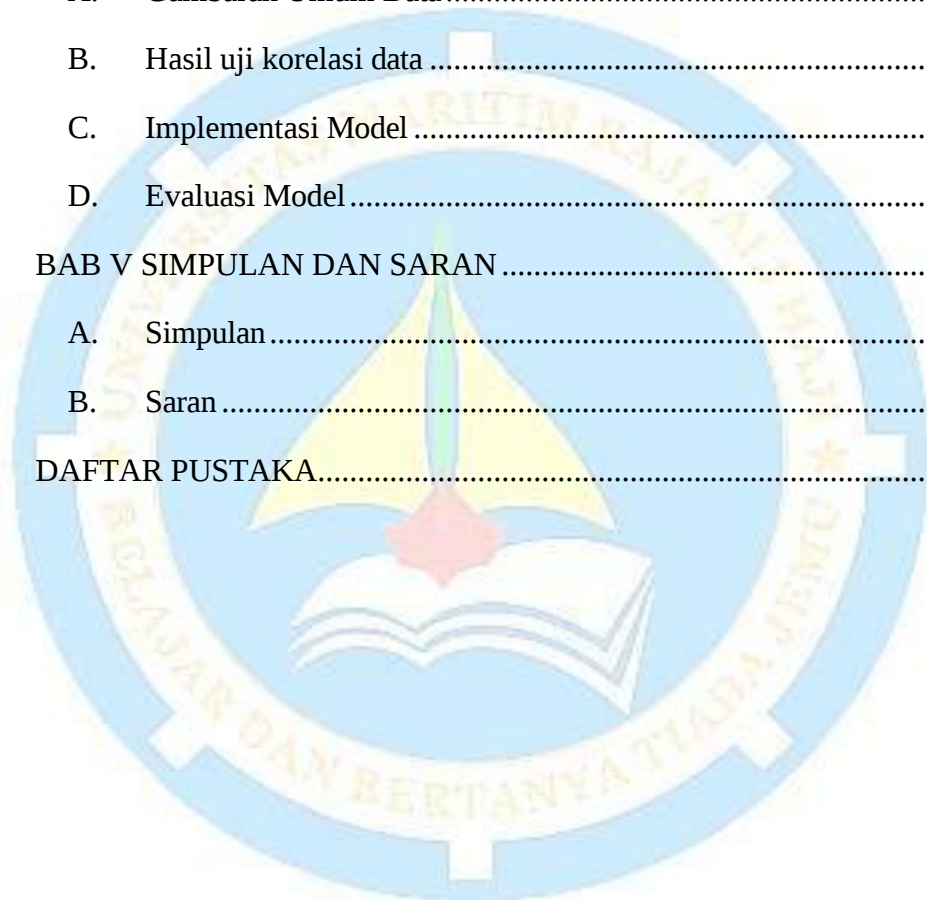
Muhammad Septi



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Batasan Penelitian.....	3
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	4
A. Tinjauan Pustaka.....	6
B. Landasan Teori	9
1. Prediksi.....	9
2. Deret Waktu (<i>time series</i>)	9
3. <i>Deep Learning</i>	10
4. <i>Long Short-Term Memory (LSTM)</i>	11
5. <i>Bidirectional Long Short-Term Memory (Bi-LSTM)</i>	14
6. <i>Preprocessing data</i>	15
7. <i>Sliding Window Prediction</i>	16
8. <i>Train-Test Split untuk Time Series</i>	17

9. Evaluasi Matrix	18
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	19
B. Langkah-Langkah Penelitian	19
C. Analisis dan perancangan	23
D. Flowchart Aplikasi.....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
A. Gambaran Umum Data	33
B. Hasil uji korelasi data	34
C. Implementasi Model	40
D. Evaluasi Model	67
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	73
A. Simpulan	73
B. Saran	74
DAFTAR PUSTAKA.....	75



DAFTAR TABEL

Tabel 1 Static Sliding Window	17
Tabel 2 Data Saham.....	24
Tabel 3 Data Normalisasi MinMax	25
Tabel 4 Data Normalisasi	25
Tabel 5 Sequence Input	26
Tabel 6 Arsitektur dan Asumsi Bobot LSTM	26
Tabel 7 Hasil Prediksi	28
Tabel 8 Karakteristik Data.....	34
Tabel 9 Keterangan korelasi.....	34
Tabel 10 Hasil Uji Korelasi Pearson BBCA	35
Tabel 11 Hasil uji korelasi pearson BBRI.....	35
Tabel 12 Hasil Uji Korelasi Pearson BMRI.....	36
Tabel 13 Hasil Uji Korelasi Spearman BBCA	36
Tabel 14 Hasil Uji Korelasi Spearman BBRI.....	37
Tabel 15 Hasil Uji Korelasi Spearman BMRI.....	38
Tabel 16 Hasil Uji Korelasi Kendall BBCA	38
Tabel 17 Hasil Uji Korelasi Kendall BBRI.....	39
Tabel 18 Hasil Uji Korelasi Kendall BMRI.....	39
Tabel 19 Nilai Pengujian Parameter.....	42
Tabel 20 Hasil Pengujian Parameter Saham BBCA.....	43
Tabel 22 Hasil Pengujian Parameter Saham BBRI	51
Tabel 24 Hasil Pengujian Parameter Saham BMRI	59
Tabel 26 Ringkasan Hasil Parameter Setiap Saham.....	67
Tabel 27 Hasil Pengujian Pada Saham BBCA	68
Tabel 28 Hasil Pengujian Model Saham BBRI.....	70
Tabel 29 Hasil Pengujian Model Saham BMRI.....	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Arsitektur LSTM (Sumber: Kwanda 2024).....	11
Gambar 2 Forget gate (Sumber: Kwanda 2024)	12
Gambar 3 Input gate (Sumber:Kwanda 2024)	13
Gambar 4 Lapisan BiLSTM (Sumber: Kwanda 2024).....	14
Gambar 5 Alur Penelitian	20
Gambar 6 Flowchart Aplikasi	29
Gambar 7 Pergerakan Harga Saham.....	33
Gambar 23 Grafik Training dan Validation Loss Saham BBKA	68
Gambar 26 Grafik Prediksi dan Aktual LSTM BBKA	69
Gambar 27 Grafik Prediksi dan Aktual BiLSTM BBKA.....	69
Gambar 28 Grafik Prediksi dan Aktual LSTM BBRI.....	70
Gambar 29 Grafik Prediksi dan Aktual BiLSTM BBRI	70
Gambar 30 Grafik Prediksi dan Aktual LSTM Saham BMRI	71
Gambar 31 Grafik Prediksi dan Aktual BiLSTM Saham BMRI	71