

**PENERAPAN DEEP LEARNING DALAM PREDIKSI
HARGA SAHAM PT. XYZ UNTUK MENINGKATKAN
AKURASI PERAMALAN**

SKRIPSI SARJANA INFORMATIKA

Oleh

Nabilla

217064516109



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL**

2025

HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

PENERAPAN DEEP LEARNING DALAM PREDIKSI HARGA SAHAM PT.
XYZ UNTUK MENINGKATKAN AKURASI PERAMALAN



Nabilla
217064516109

Dosen Pembimbing 1

A handwritten signature in black ink, which appears to read 'Djarot'.

Djarot Hindarto, S.Kom., M.Kom.

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

PENERAPAN DEEP LEARNING DALAM PREDIKSI HARGA SAHAM PT. XYZ UNTUK MENINGKATKAN AKURASI PERAMALAN

Yang dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional, sebagaimana yang saya ketahui adalah bukan merupakan tiruan atau publikasi dari Tugas Akhir yang pernah diajukan atau dipakai untuk mendapatkan gelar di lingkungan Universitas Nasional maupun perguruan tinggi atau instansi lainnya, kecuali pada bagian – bagian tertentu yang menjadi sumber informasi atau acuan yang dicantumkan sebagaimana mestinya.



Jakarta, 28 Febuari 2025



217064516109

LEMBAR PERSETUJUAN REVIEW AKHIR

Tugas Akhir dengan judul :

PENERAPAN DEEP LEARNING DALAM PREDIKSI HARGA SAHAM PT. XYZ UNTUK MENINGKATKAN AKURASI PERAMALAN

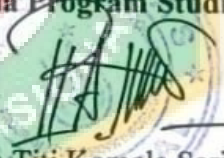
Dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional. Tugas Akhir ini diujikan pada Sidang Review Akhir Semester Ganjil 2024-2025 pada tanggal 25 Februari Tahun 2025

Dosen Pembimbing 1


Djarot Hindarto, S.Kom., M.Kom.

NIDN. 0317016905

Ketua Program Studi


Ratih Titi Komala Sari, S.T., M.M., MMSI.

NIDN. 0301038302

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Nabilla
NPM : 217064516109
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
Program Studi : Informatika
Tanggal Sidang : 25 Febuari 2025

JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

PENERAPAN DEEP LEARNING DALAM PREDIKSI HARGA SAHAM PT. XYZ
UNTUK MENINGKATKAN AKURASI PERAMALAN

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

APPLICATION OF DEEP LEARNING IN PT. XYZ STOCK PRICE PREDICTION
TO IMPROVE FORECASTING ACCURACY

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing 1	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 04/03/2025	TGL : 04/03/2025	TGL : 04/03/2025
		

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, serta kesehatan sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul *Penerapan Deep Learning dalam Prediksi Harga Saham PT. XYZ untuk Meningkatkan Akurasi Peramalan*.

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana di bidang yang saya tekuni. Dalam proses penyelesaiannya, saya mendapatkan banyak dukungan, bimbingan, serta bantuan dari berbagai pihak, sehingga dengan penuh rasa hormat dan terima kasih, saya ingin menyampaikan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Djarot Hindarto, S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing yang telah dengan sabar memberikan arahan, ilmu, dan masukan yang sangat berharga dalam penyusunan tugas akhir ini.
2. Ketua Program Studi beserta dosen penguji yang telah memberikan masukan serta kritik yang membangun demi penyempurnaan tugas akhir ini.
3. Almarhumah Mamah yang selalu menjadi sumber inspirasi dan semangat dalam perjalanan akademik saya. Meskipun beliau telah berpulang, kasih sayang, doa, dan pengorbanannya tetap terasa hingga saat ini. Setiap langkah dalam perjalanan studi ini saya dedikasikan untuk beliau, yang selalu mendukung dan mendoakan dalam setiap doa-doanya. Semoga beliau mendapatkan tempat terbaik di sisi-Nya, diampuni segala dosa-dosanya, dan diberikan kebahagiaan di surga-Nya. Kehilangan beliau menjadi duka yang mendalam, tetapi juga menjadi motivasi terbesar bagi saya untuk menyelesaikan pendidikan ini dengan baik dan membanggakan beliau dari kejauhan.

4. Bapak dan kakak yang telah memberikan dukungan moral serta finansial hingga saya dapat menyelesaikan pendidikan ini. Terima kasih atas segala pengorbanan, kasih sayang, dan dukungan tanpa henti yang selalu menguatkan saya dalam menjalani perjalanan akademik ini.
5. Sahabat-sahabat terbaik saya, Indah, Puspa, Dine, dan Saidah, yang selalu menemani, menyemangati, dan membantu dalam proses pengerjaan tugas akhir ini. Kehadiran kalian menjadi warna tersendiri dalam perjalanan saya, dan saya sangat bersyukur memiliki sahabat-sahabat sebaik kalian.
6. Orang terdekat saya yang namanya dirahasiakan, terima kasih atas dukungan, motivasi, dan pengertiannya selama ini. Kehadiran dan dukunganmu sangat berarti bagi saya dalam menghadapi berbagai tantangan selama masa perkuliahan.
7. Semua pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

Saya menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saya terbuka terhadap kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta menjadi kontribusi yang berarti dalam bidang penelitian terkait.

Demikian kata pengantar ini saya sampaikan. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Aamiin.

Jakarta, 01 Maret 2025

Nabilla

ABSTRAK

Prediksi harga saham merupakan aspek penting dalam pasar keuangan karena dapat membantu investor membuat keputusan yang tepat dan mengurangi risiko. Penelitian ini menerapkan model *Recurrent Neural Network* (RNN) untuk memprediksi harga saham PT. XYZ menggunakan data historis. Model RNN, yang dikenal mampu memproses data berurutan, dioptimalkan menggunakan algoritma *Adaptive Moment Estimation* (Adam) untuk meningkatkan akurasi prediksi. Penelitian ini mencakup pengumpulan data dari Januari 2015 hingga Desember 2023, pra-pemrosesan data melalui normalisasi menggunakan *MinMaxScaler*, serta evaluasi model menggunakan metrik *Mean Absolute Error* (MAE) dan *Mean Squared Error* (MSE).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model RNN mampu memprediksi harga saham dengan tingkat kesalahan yang rendah, yaitu 0,000161 (MSE) dan 0,009024 (MAE) pada data uji. Namun, model ini memiliki keterbatasan dalam memprediksi fluktuasi harga ekstrem dan tren jangka panjang. Penelitian di masa depan dapat mengeksplorasi arsitektur yang lebih kompleks seperti *Long Short-Term Memory* (LSTM) atau *Gated Recurrent Unit* (GRU) serta memasukkan faktor eksternal seperti indikator ekonomi dan sentimen pasar untuk meningkatkan performa prediksi. Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan aplikasi *deep learning* dalam peramalan keuangan, memberikan wawasan bagi investor dan analisis keuangan dalam pengambilan keputusan strategis.

Kata Kunci: Prediksi Harga Saham, *Recurrent Neural Network* (RNN), *Deep Learning*, *Adaptive Moment Estimation* (Adam), Peramalan Deret Waktu.

ABSTRACT

Stock price prediction is a crucial aspect of financial markets, as accurate forecasts can assist investors in making informed decisions and reducing risks. This study applies the Recurrent Neural Network (RNN) model to predict the stock price of PT. XYZ using historical data. The RNN model, known for its ability to process sequential data, is optimized using the Adaptive Moment Estimation (Adam) algorithm to enhance prediction accuracy. The research involves data collection from January 2015 to December 2023, data preprocessing through normalization using MinMaxScaler, and model evaluation using Mean Absolute Error (MAE) and Mean Squared Error (MSE) metrics.

The results indicate that the RNN model can effectively predict stock prices, with a low error rate of 0.000161 (MSE) and 0.009024 (MAE) on the test dataset. However, the model shows limitations when predicting extreme price fluctuations and long-term trends. Future research can explore more advanced architectures like Long Short-Term Memory (LSTM) or Gated Recurrent Units (GRU) and incorporate external factors such as economic indicators and market sentiment to improve prediction performance. This study contributes to the development of deep learning applications in financial forecasting, offering insights for investors and financial analysts in making strategic decisions.

Keywords: Stock Price Prediction, Recurrent Neural Network (RNN), Deep Learning, Adaptive Moment Estimation (Adam), Time-Series Forecasting.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	14
1.1 Latar Belakang	14
1.2 Perumusan Masalah	15
1.3 Tujuan Penelitian.....	16
1.4 Manfaat Penelitian	16
1.5 Batasan Masalah.....	17
1.6 Kontribusi.....	17
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	19
2.1 Studi literatur.....	19
2.3 Diagram Fishbone (Diagram Sebab-akibat)	22
2.4 Dasar Teori	22
2.4.1 Prediksi.....	22
2.4.2 Pasar Modal.....	24
2.4.3 Saham.....	25
2.4.4 <i>Deep Learning</i>	26
2.4.5 Recurrent Neural Network (RNN).....	28
2.4.7 <i>Mean Absolute Error</i> (MAE)	30

2.4.8 Mean Squared Error (MSE)	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	32
3.1 Diagram Alir Penelitian	32
3.2 Lokasi Penelitian.....	35
3.3 Waktu Penelitian	35
3.4 Penentuan Subjek Penelitian.....	36
3.5 Fokus Penelitian	37
3.6 Sumber Data.....	37
3.7 Pengumpulan Data	38
3.8 Desain Penelitian.....	39
3.8.1 Pendekatan Penelitian	39
3.8.2 Tahapan Penelitian	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	43
4.1 Pengambilan Data	43
4.2 Preprocessing data.....	45
4.3 Membangun Dataset Menggunakan RNN	50
4.4 <i>Build</i> Model RNN.....	52
4.5 Pelatihan Model	53
4.6 Evaluasi Model	55
4.7 Prediksi.....	57
4.8 Perhitungan Manual Algoritma RNN	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	63
5.1 Kesimpulan	63
5.2 Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA.....	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram Fishbone	22
Gambar 2. 2Arsitektur Recurrent Neural Network	28
Gambar 3. 1 Flowchart tahapan Penelitian	32
Gambar 3. 2 Flowchart metode pengujian	34
Gambar 3. 3 Alur design penelitian.....	40
Gambar 4. 1 Dataset Harga Saham PT XYZ	43
Gambar 4. 2 Grafik Dataset Saham PT XTZ	43
Gambar 4. 3 Dataset awal	45
Gambar 4. 4 Data Setelah Normalisasi	46
Gambar 4. 5 Ukuran data setelah split	47
Gambar 4. 6 Data Pelatihan/Training.....	48
Gambar 4. 7 Data Validasi	48
Gambar 4. 8 Data Pengujian/Testing	49
Gambar 4. 9 Bantuk data sekuensial.....	51
Gambar 4. 10 Model RNN	52
Gambar 4. 11 Hasil Pelatihan Model	54
Gambar 4. 12 Nilai Evaluasi Model.....	55
Gambar 4. 13 Loss MSE	56
Gambar 4. 14 Loss MAE	56
Gambar 4. 15 Evaluasi Akurasi.....	57
Gambar 4. 16 Hasil Prediksi Harga Saham.....	58
Gambar 4. 17 Grafik Hasil Prediksi Harga Saham	59

DAFTAR TABEL

<u>Tabel 2. 1 Studi Literatur</u>	56
<u>Tabel 3. 1 Waktu Pelaksanaan Kegiatan</u>	56
<u>Tabel 3. 2 Contoh Dataset Harga Saham</u>	57
<u>Tabel 4. 1 Dataset Harga Saham PT XYZ</u>	58
<u>Tabel 4. 2 Perhitungan Time Step</u>	59

