

ABSTRAK

Dewinto Burhan, 2026. *ANALISIS PERAMALAN HARGA SAHAM PT UNILEVER INDONESIA MENGGUNAKAN PEMODELAN LONG SHORT TERM MEMORY DENGAN OPTIMASI PARTICLE SWARM OPTIMIZATION.* **Skripsi.**

Gorontalo. Program Studi Matematika. Jurusan Matematika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Gorontalo.

Pembimbing : (1) **Isran K. Hasan, S.Pd., M.Si** (2) **La Ode Nashar, S.Pd., M.Sc**

Pergerakan harga saham cenderung tidak stabil dan sulit diprediksi karena memiliki pola yang kompleks serta berubah-ubah dari waktu ke waktu. Untuk mengatasi hal tersebut, penelitian ini menggunakan model *Long Short-Term Memory* (LSTM) dalam melakukan peramalan harga saham. Agar model yang dihasilkan memiliki kinerja yang optimal, dilakukan optimasi hyperparameter menggunakan metode *Particle Swarm Optimization* (PSO). Optimasi dilakukan pada tiga parameter utama LSTM yaitu LSTM units, dropout, dense units. Dari proses optimasi diperoleh enam konfigurasi model terbaik. Hasil pengujian menunjukkan model ke-6 memberikan hasil optimasi paling baik dengan nilai RMSE 92,7295 dan MAPE sebesar 2,63% dengan menggunakan kombinasi hyperparameter LSTM units = 174.80, dropout = 0,100, dan dense units = 32. Hasil ini menunjukkan bahwa optimasi hyperparameter memberikan peningkatan akurasi peramalan dibandingkan LSTM tanpa optimasi. Dengan demikian, kombinasi model LSTM dengan optimasi PSO mampu menghasilkan peramalan harga saham yang lebih akurat dan stabil. Pendekatan ini dapat digunakan sebagai alternatif dalam analisis pergerakan harga saham dan mendukung pengambilan keputusan investasi.

Kata Kunci: *Peramalan Saham, LSTM, PSO, Optimasi, Time Series*

ABSTRACT

Dewinto Burhan, 2026. *ANALYSIS OF STOCK PRICE FORECASTING OF PT UNILEVER INDONESIA USING LONG SHORT-TERM MEMORY MODELING WITH PARTICLE SWARM OPTIMIZATION.* Undergraduate Thesis. Gorontalo. Study Program of Mathematics. Department of Mathematics. Faculty of Mathematics and Natural Sciences. Universitas Negeri Gorontalo.

The Supervisors : (1) **Isran K. Hasan, S.Pd., M.Si** (2) **La Ode Nashar, S.Pd., M.Sc**

Stock price movements tend to be volatile and difficult to predict due to their complex patterns and dynamic changes over time. To address this issue, this study employs a Long Short-Term Memory (LSTM) model for stock price forecasting. To achieve optimal model performance, hyperparameter optimization was conducted using the Particle Swarm Optimization (PSO) method. The optimization focused on three main LSTM parameters, namely LSTM units, dropout, and dense units. The optimization process resulted in six best model configurations. The testing results indicate that the sixth model achieved the best optimization performance, with an RMSE of 92.7295 and an MAPE of 2.63%, using the following hyperparameter combination: LSTM units = 174.80, dropout = 0.100, and dense units = 32. These results demonstrate that hyperparameter optimization improves forecasting accuracy compared to the LSTM model without optimization. Therefore, the combination of the LSTM model with PSO optimization produces more accurate and stable stock price forecasts. This approach can serve as an alternative for analyzing stock price movements and supporting investment decision-making.

Keywords: *Stock Forecasting, LSTM, PSO Optimization, Time Series*



LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

**Skripsi yang berjudul "ANALISIS PERAMALAN HARGA SAHAM PT
UNILEVER INDONESIA MENGGUNAKAN PEMODELAN *LONG SHORT
TERM MEMORY* DENGAN OPTIMASI *PARTICLE SWARM
OPTIMIZATION*"**

Oleh

**DEWINTO BURHAN
NIM. 412420023**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji

Pembimbing I



Isran K. Hasan, S.Pd., M.Si
NIP.199012112019031009

Pembimbing II,



La Ode Nashar, S.Pd., M.Sc
NIP.199107152020121010

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Matematika



Nisky Imansyah Yahya, S.Pd., M.Si
NIP. 199107302020121008

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul "**ANALISIS PERAMALAN HARGA SAHAM PT UNILEVER INDONESIA MENGGUNAKAN PEMODELAN *LONG SHORT TERM MEMORY* DENGAN OPTIMASI *PARTICLE SWARM OPTIMIZATION***"

Oleh

DEWINTO BURHAN
NIM. 412420023

Program Studi Matematika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Hari, tanggal : Kamis, 08 Januari 2026

Waktu : 09.00-10.00 WITA

Tempat : Ruang Sidang Matematika 2

Pembimbing

Pembimbing 1 **Isran K. Hasan, S.Pd., M.Si**
NIP. 199012112019031009

Pembimbing 2 **La Ode Nashar, S.Pd., M.Sc**
NIP. 199107152020121010

Tanda Tangan

(.....)
(.....)

Penguji

Penguji 1 **Dr. Emli Rahmi, S.Pd., M.Si**
NIP. 198504282014042001

Penguji 2 **Djihad Wungguli, S.Pd., M.Si**
NIP. 198906122019031018

(.....)
(.....)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Matematika dan IPA



Prof. Dr. Fitryane Lihawa, M.Si

NIP. 196912091993032001