

ABSTRAK

CRISTY ADINDAWATI LAIMA, 2026. *PENERAPAN MODEL GATED RECURRENT UNIT DENGAN OPTIMASI GENETIC ALGORITHM DALAM MERAMALKAN HARGA SAHAM SEKTOR CONSUMER CYCLICAL.* **SKRIPSI.** Gorontalo. Program Studi Statistika. Jurusan Matematika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Gorontalo.

Pembimbing : **(1) Isran K. Hasan, S.Pd., M.Si, (2) Armayani Aarsal, S.Si., M.Si**

Pergerakan harga saham sektor *consumer cyclical* yang fluktuatif dapat menimbulkan risiko dalam pengambilan keputusan berinvestasi. Meskipun kemajuan teknologi dalam bidang *deep learning* telah mendorong penerapan berbagai model berbasis jaringan saraf tiruan dalam peramalan saham, kinerja model tersebut sangat dipengaruhi oleh pemilihan *hyperparameter* untuk memperoleh arsitektur model terbaik. Pemilihan secara manual merupakan proses yang rumit dan memakan waktu yang lama oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan akurasi peramalan harga saham dengan menggunakan model *Gated Recurrent Unit* (GRU) yang dioptimasi menggunakan *Genetic Algorithm* (GA). Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan skala harian hargautupan saham sektor *consumer cyclical* mulai tanggal 26 Januari 2021 sampai dengan 31 Oktober 2025. Tahapan penelitian meliputi *preprocessing* data serta proses optimasi *hyperparameter* GRU menggunakan GA dengan fungsi *fitness* berbasis Root Mean Square Error (RMSE). Model GRU kemudian dilatih menggunakan *hyperparameter* terbaik hasil optimasi dengan konfigurasi *dropout* 0.109370, *bath size* 32, *learning rate* 0.003275, *hidden size* 32 yang menghasilkan nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sebesar 1.0400%. Dengan demikian penerapan GA dalam mengoptimalkan *hyperparameter* terbukti mampu meningkatkan kinerja model GRU dalam melakukan peramalan harga saham sektor *consumer cyclical*.

Kata Kunci: *Genetic Algorithm*, Peramalan data deret waktu, *Gated Recurrent Unit*, Harga saham

ABSTRACT

CRISTY ADINDAWATI LAIMA, 2026. *THE APPLICATION OF GATED RECURRENT UNIT MODEL WITH GENETIC ALGORITHM OPTIMIZATION IN FORECASTING CONSUMER CYCLICAL SECTOR STOCK PRICES.* Undergraduate Thesis. Gorontalo. Study Program of Statistics, Department of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Gorontalo.

The Supervisors: (1) Isran K. Hasan, S.Pd., M.Si., (2) Armayani Aarsal, S.Si., M.Si.

The volatility of stock prices in the consumer cyclical sector can pose risks to investment decision-making. Although technological advancements in deep learning have enabled the application of various artificial neural network-based models for stock forecasting, their performance is highly influenced by the selection of hyperparameters to determine the optimal model architecture. Manual selection is a complex and time-consuming process, which motivates this study to improve stock price forecasting accuracy by using the Gated Recurrent Unit (GRU) model optimized with a Genetic Algorithm (GA). The data used in this study are daily closing stock prices of the consumer cyclical sector from January 26, 2021, to October 31, 2025. The study stages include data preprocessing and the GRU hyperparameter optimization process using GA with a fitness function based on Root Mean Square Error (RMSE). The GRU model is then trained using the best hyperparameters obtained from the optimization process, with dropout 0.109370, batch size 32, learning rate 0.003275, and hidden size 32, resulting in a Mean Absolute Percentage Error (MAPE) of 1.0490%. The application of GA to hyperparameter optimization has been shown to improve the performance of the GRU model in forecasting consumer cyclical sector stock prices.

Keywords: Genetic Algorithm, time series data forecasting, Gated Recurrent Unit, stock prices.



LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul "**PENERAPAN MODEL GATED RECURRENT UNIT
DENGAN OPTIMASI GENETIC ALGORITHM DALAM MERAMALKAN HARGA
SAHAM SEKTOR CONSUMER CYCLICAL**"

Oleh

CRISTY ADINDAWATI LAIMA
NIM. 413422052

Program Studi Statistika

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah dipertahankan di depan pembimbing dan dewan penguji

Hari, tanggal : Rabu, 13 Mei 2026

Waktu : 09.00-10.00 WITA

Tempat : Ruang Sidang Matematika 2

A. Pembimbing

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

Pembimbing I

2. **Armayani Arsal, S.Si., M.Si**
NIP. 199505142022032016

Pembimbing II

B. Dewan Penguji

3. **Agusyarif Rezka Nuha, S.Pd., M.Si**
NIP. 199308102019031009

Penguji I

4. **Muhammad Yahya Ayyasy, S.Pd., M.Aktr**
NIP. 199604192025061008

Penguji II

Tanda Tangan

()

()

Tanda Tangan

()

()

Mengetahui,

Dekan Fakultas Matematika dan IPA



Prof. Dr. Fitryane Lihawa, M.Si

NIP. 196912091993032001