

ABSTRAK

Ningsi Nur Prasetya Bonde, 2024. PENERAPAN ARFIMA TGARCH DENGAN PERBANDINGAN 3 ESTIMASI PARAMETER PEMBEDA D PADA HARGA EMAS DI PT. ANEKA TAMBANG. 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) **Agusyarif Rezka Nuha, S.Pd., M.Si**

Emas berperan sebagai bagian dari aset keuangan suatu negara dan menjadi bagian penting dari cadangan moneter global untuk perdagangan serta sebagai perlindungan saat menghadapi krisis keuangan yang mendadak. Model peramalan yang efektif sangat penting digunakan untuk mengantisipasi fluktuasi harga emas. Pendekatan yang dapat dilakukan adalah dengan data runtun waktu (*time series*). Metode *Autoregressive Fractionally Integrated Moving Average* (ARFIMA) adalah salah satu metode peramalan time series yang mampu menangani masalah dengan data yang memiliki ketergantungan jangka panjang (*long memory*). Estimasi parameter pembeda d dalam bentuk bilangan desimal dalam metode ARFIMA bisa menggunakan metode *Geweke Porter Hudak* (GPH), *Rescaled Range Statistics* (R/S), dan *Sperio*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memodelkan harga emas pada PT. Aneka Tambang menggunakan metode ARFIMA-TGARCH dengan tiga estimasi parameter pembeda d serta membandingkan metode estimasi parameter pembeda d terbaik dari model tersebut. Hasil dari penelitian ini menunjukkan Model terbaik ARFIMA(p,d,q)-TGARCH(p,q) menggunakan tiga estimasi parameter pembeda d adalah model ARFIMA(1, d ,1)-TGARCH(1,1) pada masing-masing estimasi, serta Metode estimasi parameter pembeda d terbaik untuk meramalkan harga emas produksi PT. Aneka Tambang adalah metode estimasi *Sperio* dengan nilai MAPE sebesar 17.96794%, sedangkan nilai MAPE untuk estimasi.

Kata Kunci : *ARFIMA-TGARCH; long memory; estimasi parameter pembeda d; peramalan; emas*

ABSTRACT

Ningsi Nur Prasetya Bonde, 2024. IMPLEMENTATION Of ARFIMA TGARCH WITH THREE DIFFERENCING PARAMETER ESTIMATION COMPARISON IN GOLD PRICE AT PT. ANEKA TAMBANG. Undergraduate Thesis. Gorontalo. Study Program of Statistics. Department of Mathematics. Faculty of Mathematics and Natural Science. Universitas Negeri Gorontalo..

The Supervisors : (1) **Isran K. Hasan, S.Pd., M.Si**(2) **Agusyarif Rezka Nuha, S.Pd., M.Si**

Gold plays a crucial role as part of a country's financial assets and is a key component of global monetary reserves for trade and protection against sudden financial crises. An effective forecasting model is essential in anticipating gold price fluctuations. One approach to this is the utilization of time series data. The Autoregressive Fractionally Integrated Moving Average (ARFIMA) model is a time series forecasting method capable of handling data with long-term dependencies. The fractional differencing d parameter in the ARFIMA model can be estimated using the Geweke-Porter-Hudak (GPH), Rescaled Range Statistics (R/S), and Spurio methods. Furthermore, this study also aims to model gold prices at PT. Aneka Tambang used the ARFIMA-TGARCH model with three estimations of the fractional differencing d parameter and to compare which estimation method provides the best model. The result indicate that the best model of ARFIMA(p,d,q)-TGARCH(p,q) utilizing three estimations of the fractional differencing d parameter is ARFIMA(1,d,1)-TGARCH(1,1) for each estimation, and the Spurio estimation method is the most effective for forecasting gold prices at PT. Aneka Tambang, with a Mean Absolute Percentage Error (MAPE) of 17.96794%. In comparison, the MAPE values for the GPH and R/S methods are 21.48967% and 21.41276%, respectively, indicating good forecasting accuracy.

Keywords: ARFIMA-TGARCH; long memory; fractional differencing parameter estimation; forecasting; gold



LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi yang berjudul "**PENERAPAN ARFIMA TGARCH DENGAN PERBANDINGAN 3 ESTIMASI PARAMETER PEMBEDA d PADA HARGA EMAS DI PT. ANEKA TAMBANG**"

Oleh

NINGSI NUR PRASETYA BONDE
NIM. 413419030

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji

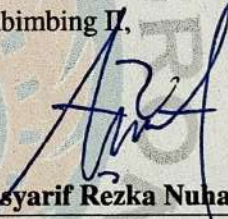
Pembimbing I



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

NIP. 199012112019031004

Pembimbing II,

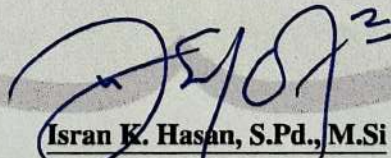


Agusyarif Rezka Nuha, S.Pd., M.Si

NIP. 199308102019031009

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Statistika



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

NIP.199012112019031004

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul "**PENERAPAN ARFIMA TGARCH DENGAN PERBANDINGAN 3 ESTIMASI PARAMETER PEMBEDA d PADA HARGA EMAS DI PT. ANEKA TAMBANG**"

Oleh

NINGSI NUR PRASETYA BONDE
NIM. 413419030

Program Studi Statistika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Hari, tanggal : Selasa, 27 Agustus 2024
Waktu : 10.00-11.30 WITA
Tempat : Ruang Sidang Matematika

A. Pembimbing

- | | |
|--|---------------|
| 1. Isran K. Hasan, S.Pd., M.Si
NIP. 199012112019031004 | Penguji Utama |
| 2. Agusyarif Rezka Nuha, S.Pd., M.Si
NIP. 199308102019031009 | Anggota |

Tanda Tangan



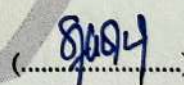

.....

.....

B. Dewan Penguji

- | | |
|---|---------------|
| 1. Djihad Wungguli, S.Pd., M.Si
NIP. 198906122019031009 | Penguji Utama |
| 2. La Ode Nashar, S.Pd., M.Sc
NIP. 199107152020121010 | Anggota |
| 3. Salmum K. Nasib, S.Pd., M.Si
NIP. 199107302020121008 | Anggota |

Tanda Tangan


.....

.....

.....

Mengetahui,

Dekan Fakultas Matematika dan IPA



Dr. Fitriane Lihawa, M.Si

FAKULTAS
MATEMATIKA DAN IPA
NIP. 196912091993032001