

SKRIPSI

**PENDEKATAN GARCH-COPULA UNTUK ESTIMASI RISIKO
PORTOFOLIO SAHAM ANTM DAN BBRI**

***GARCH-COPULA APPROACH FOR ESTIMATION OF ANTM AND BBRI
STOCK PORTFOLIO RISK***



RIFQI MALIK AL-RASYID

24010120140042

**DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2025

SKRIPSI

**PENDEKATAN GARCH-COPULA UNTUK ESTIMASI RISIKO
PORTOFOLIO SAHAM ANTM DAN BBRI**

***GARCH-COPULA APPROACH FOR ESTIMATION OF ANTM AND BBRI
STOCK PORTFOLIO RISK***

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh
Sarjana Matematika (S.Mat.)



RIFQI MALIK AL-RASYID

24010120140042

**DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2025

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PENDEKATAN GARCH-COPULA UNTUK ESTIMASI RISIKO PORTOFOLIO SAHAM ANTM DAN BBRI

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

RIFQI MALIK AL-RASYID

24010120140042

Telah dipertahankan di depan Tim penguji
pada tanggal 14 Januari 2025

Susunan Tim Penguji

Pembimbing II/Penguji,



Solikhin, S.Si., M.Sc.

NIP. 198506302012121001

Penguji I,



Zani Anjani Rafsanjani, S.Si., M.Sc.

NIP. H.7.199403062022102001

Mengetahui

a.n Ketua Departemen Matematika,

Sekretaris Program Studi S1 Matematika



Dr. Dra. Tim Udjiani SRRM., M.Si.

NIP. 198405231991022001

Pembimbing I/Penguji,



Dr. Susilo Hariyanto, S.Si., M.Si.

NIP.197410142000121001

ABSTRAK

PENDEKATAN GARCH-COPULA UNTUK ESTIMASI RISIKO PORTOFOLIO SAHAM ANTM DAN BBRI

oleh

Rifqi Malik Al-Rasyid

24010120140042

Saham merupakan instrumen investasi yang menarik bagi investor, meskipun memiliki risiko yang perlu dikelola. Diversifikasi melalui portofolio menjadi strategi guna meminimalkan risiko tersebut. *Value at Risk* (VaR) sebagai alat bantu dalam manajemen portofolio. VaR sering diasumsikan berdasarkan distribusi normal, namun data keuangan nyata sering menyimpang dari asumsi ini. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan pendekatan GARCH-Copula untuk mengestimasi VaR yang memungkinkan pemodelan distribusi bersama tanpa asumsi normalitas. Model GARCH diterapkan untuk menangani heteroskedastisitas pada data keuangan, dilanjutkan dengan copula ketika distribusi residual menyimpang dari asumsi normalitas. Penelitian ini mengevaluasi portofolio saham ANTM dan BBRI periode 1 Januari 2021-1 Januari 2024 dengan bobot seimbang. Hasil memperlihatkan bahwa copula Clayton adalah model terbaik daripada model copula Gumbel, Frank, Joe, dan Ali Mikhail-Haq untuk portofolio saham ANTM dan BBRI dengan estimasi VaR sebesar -0,053340 dari investasi awal pada interval keyakinan 95% untuk periode satu hari berikutnya. *Backtesting* dengan uji Kupiec memperlihatkan bahwa hasil estimasi VaR model copula Clayton memberikan hasil yang valid.

Kata kunci: *Value at Risk*, GARCH, Copula, Portofolio.

ABSTRACT

GARCH-COPULA APPROACH FOR ESTIMATION OF ANTM AND BBRI STOCK PORTFOLIO RISK

by

Rifqi Malik Al-Rasyid

24010120140042

Stocks are an attractive investment instrument for investors, although they have risks that need to be managed. Diversification through portfolios is a strategy to minimize these risks. Value at Risk (VaR) as a tool in portfolio management. VaR is often assumed to be based on a normal distribution, but real financial data often deviates from this assumption. Therefore, this study uses the GARCH-Copula approach to estimate VaR which allows joint distribution modeling without the assumption of normality. GARCH model is applied to handle heteroscedasticity in financial data, followed by copula when the residual distribution deviates from the normality assumption. This study evaluates ANTM and BBRI stock portfolios for the period January 1, 2021-January 1, 2024 with balanced weights. The results show that Clayton copula is the best model than Gumbel, Frank, Joe, and Ali Mikhail-Haq copula models for ANTM and BBRI stock portfolios with an estimated VaR of -0.053340 from the initial investment at 95% confidence interval for the next one-day period. Backtesting with the Kupiec test shows that the VaR estimation results for the Clayton copula model provide valid results.

Keywords: *Value at Risk*, GARCH, Copula, Portfolio.