

SKRIPSI

OPTIMASI PORTOFOLIO MENGGUNAKAN MODEL HYBRID MOPSO-*SHRINKAGE* PADA INDEKS JAKARTA *ISLAMIC INDEX (JII)*

*PORTFOLIO OPTIMIZATION WITH MOPSO-*SHRINKAGE* HYBRID MODEL ON THE JAKARTA ISLAMIC INDEX (JII)*

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



UMI KALSUM

24010121140172

DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG

2026

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

OPTIMASI PORTOFOLIO MENGGUNAKAN MODEL HYBRID MOPSO-*SHRINKAGE* PADA INDEKS *ISLAMIC* JAKARTA *INDEX* (JII)

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

UMI KALSUM

24010121140172

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Susunan Tim Penguji

Pembimbing II/Penguji,



Solikhin S.Si., M.Sc.

NIP. 198506302012121001

Penguji,



Ratna Herdiana M.Sc., Ph.D.

NIP. H.7.196411242019092001

Mengetahui,

Ketua Departemen Matematika



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

NIP. 197410142000121001

Pembimbing I/Penguji,



Prof. Dr. Dra. Sunarsih M.Si

NIP. 195809011986032002

ABSTRAK

OPTIMASI PORTOFOLIO MENGGUNAKAN MODEL MOPSO-SHRINKAGE

Oleh

Umi Kalsum

24010121140172

Penelitian ini membahas optimasi portofolio saham pada indeks *Jakarta Islamic Index* (JII) menggunakan model hybrid MOPSO–*Shrinkage* serta membandingkannya dengan model MOPSO. Evaluasi kinerja dilakukan berdasarkan volatilitas, *Sharpe ratio*, *maximum drawdown* (MDD), *expected return*, dan risiko portofolio. Dalam penelitian ini, pendekatan *shrinkage* dilakukan melalui tiga model, yaitu SCCM (*Shrinkage to Constant Correlation Model*), SIMM (*Shrinkage to Identity Matrix Model*), serta SSIM (*Shrinkage Single Index Model*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa model MOPSO–SCCM memberikan kinerja terbaik dengan *Sharpe ratio* tertinggi sebesar 0,2940, *expected return* sebesar 0,01134, dan risiko sebesar 0,03464. Model MOPSO klasik memiliki *Sharpe ratio* sebesar 0,2876 dengan volatilitas 0,2733 dan MDD –0,1754. Sementara itu, model MOPSO–SSIM dan MOPSO–SIMM menghasilkan kinerja yang lebih rendah, dengan *Sharpe ratio* masing-masing sebesar 0,2769 dan 0,2464. Secara keseluruhan, integrasi *shrinkage* melalui pendekatan SCCM terbukti mampu meningkatkan efisiensi risiko–*return* dibandingkan model MOPSO pada periode penelitian.

Kata kunci: Optimasi Portofolio, MOPSO, Estimator *Shrinkage*, MOPSO-*Shrinkage*, Investasi

ABSTRACT

PORTFOLIO OPTIMIZATION WITH MOPSO–SHRINKAGE HYBRID MODEL ON THE JII INDEX

by

Umi Kalsum

24010121140172

This study discusses stock portfolio optimization on the Jakarta Islamic Index (JII) using a hybrid MOPSO–Shrinkage model and compares it with the classical MOPSO model. Performance evaluation is conducted based on volatility, Sharpe ratio, maximum drawdown (MDD), expected return, and portfolio risk. In this study, the shrinkage approach is implemented through three models, namely SCCM (Shrinkage to Constant Correlation Model), SIMM (Shrinkage to Identity Matrix Model), and SSIM (Shrinkage Single Index Model). The results show that the MOPSO–SCCM model provides the best performance, with the highest Sharpe ratio of 0.2940, an expected return of 0.01134, and a risk level of 0.03464. The classical MOPSO model has a Sharpe ratio of 0.2876, with volatility of 0.2733 and an MDD of –0.1754. Meanwhile, the MOPSO–SSIM and MOPSO–SIMM models exhibit lower performance, with Sharpe ratios of 0.2769 and 0.2464, respectively. Overall, the integration of shrinkage through the SCCM approach is proven to improve risk–return efficiency compared to the classical MOPSO model during the study period.

Keywords: Portfolio Optimization, MOPSO, Shrinkage Estimator, MOPSO-Shrinkage, Investment