

INTISARI

Optimasi Portofolio Multi-Objektif SR-ES-TR Menggunakan Algoritma *Multi-Objective Particle Swarm Optimization with Second-Order Differential Evolution* dengan Kendala Kardinalitas

Oleh

Amelia Wardani

21/480642/PA/20888

Saham merupakan salah satu instrumen investasi yang populer di kalangan masyarakat Indonesia. Selain popularitasnya, saham juga dianggap sebagai pilihan investasi yang menjanjikan karena potensi imbal hasil yang tinggi. Salah satu strategi yang dapat dilakukan investor untuk memaksimalkan keuntungan sekaligus meminimalkan risiko adalah melalui optimasi portofolio.

Penelitian ini bertujuan untuk membentuk portofolio optimal dengan mempertimbangkan tiga indikator kinerja, yaitu *Sortino Ratio*, *Expected Shortfall*, dan *Turnover Rate*. Metode yang digunakan meliputi pendekatan *Classic Algorithm*, *Multi-Objective Particle Swarm Optimization* (MOPSO), serta pengembangan lebih lanjut berupa MOPSO-SODE (MOPSO dengan *Second-Order Differential Evolution*). Selain itu, penelitian ini juga mempertimbangkan kendala kardinalitas untuk membatasi jumlah aset dalam portofolio. Data yang digunakan adalah data *closing price* saham-saham yang termasuk dalam indeks Kompas100 selama periode tahun 2023 hingga 2024. Hasil dari ketiga pendekatan dibandingkan untuk mengidentifikasi metode yang menghasilkan portofolio paling optimal berdasarkan indikator yang telah ditentukan.

ABSTRACT

Multi-Objective Portfolio Optimization of SR–ES–TR Using Multi-Objective Particle Swarm Optimization with Second-Order Differential Evolution under Cardinality Constraints

By

Amelia Wardani

21/480642/PA/20888

Stock investment remains one of the most popular and promising options for individual investors in Indonesia, offering the potential for attractive returns. To help investors make better decisions, this study explores portfolio optimization as a strategy to enhance returns while managing risk effectively.

The research focuses on constructing optimal portfolios using three different approaches: a traditional Classic Algorithm, Multi-Objective Particle Swarm Optimization (MOPSO), and an advanced hybrid method called MOPSO-SODE, which incorporates Second-Order Differential Evolution. The optimization considers three key performance measures: Sortino Ratio, Expected Shortfall, and Turnover Rate, while also applying a cardinality constraint to limit the number of selected assets. The analysis uses daily closing prices of stocks listed in the Kompas100 index from 2023 to 2024. The results of each method are compared to evaluate which approach offers the most effective balance between return, risk, and portfolio stability.