

INTISARI

PENERAPAN ALGORITMA GENERALIZED SIMULATED ANNEALING UNTUK MENINJAU PENGARUH PENAMBAHAN BITCOIN DAN EMAS TERHADAP PERFORMA PORTOFOLIO OBLIGASI DAN SAHAM DI PASAR INDONESIA

Oleh

Kadek Wahyu Medalika Manik Segara

21/481087/PA/20933

Investasi yang optimal memerlukan strategi diversifikasi aset yang efektif guna memaksimalkan return dengan risiko yang terkontrol. Penelitian ini mengkaji pengaruh penambahan Bitcoin dan emas terhadap performa portofolio obligasi dan saham di pasar Indonesia, dengan menerapkan algoritma Generalized Simulated Annealing (GenSA) untuk menentukan alokasi aset yang optimal. Data yang digunakan mencakup obligasi pemerintah dan korporasi, deposito, indeks saham (IDX30), serta aset alternatif berupa Bitcoin dan emas. Evaluasi portofolio dilakukan menggunakan Conditional Value at Risk (CVaR) sebagai ukuran risiko dan expected return sebagai indikator profitabilitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Bitcoin meningkatkan return maksimum, sementara emas memberikan stabilitas pada portofolio. Kombinasi keduanya menghasilkan trade-off terbaik antara risiko dan return, tercermin dari pergeseran kurva Efficient Frontier ke arah yang lebih tinggi dibandingkan portofolio tanpa kedua aset tersebut. Dengan demikian, diversifikasi menggunakan Bitcoin dan emas terbukti dapat meningkatkan efisiensi portofolio, terutama dalam kondisi pasar yang fluktuatif, dan memberikan wawasan strategis bagi investor dalam menyusun portofolio yang lebih optimal.

Kata Kunci: investasi, portofolio, Bitcoin, emas, Generalized Simulated Annealing, optimasi portofolio.

ABSTRACT

APPLICATION OF THE GENERALIZED SIMULATED ANNEALING ALGORITHM TO EXAMINE THE IMPACT OF ADDING BITCOIN AND GOLD ON THE PERFORMANCE OF BOND AND STOCK PORTFOLIOS IN THE INDONESIAN MARKET

By

Kadek Wahyu Medalika Manik Segara

21/481087/PA/20933

Optimal investment requires an effective asset diversification strategy to maximize returns while maintaining controlled risk. This study examines the impact of adding Bitcoin and gold to bond and stock portfolios in the Indonesian market, applying the Generalized Simulated Annealing (GenSA) algorithm to determine optimal asset allocation. The data used includes government and corporate bonds, deposits, the IDX30 stock index, and alternative assets such as Bitcoin and gold. Portfolio performance is evaluated using Conditional Value at Risk (CVaR) as a risk measure and expected return as a profitability indicator. The results show that Bitcoin increases maximum return, while gold provides portfolio stability. The combination of both assets yields the best trade-off between risk and return, as reflected in the upward shift of the Efficient Frontier compared to portfolios without Bitcoin and gold. Thus, diversification through the inclusion of Bitcoin and gold can enhance portfolio efficiency, especially under volatile market conditions, and offers strategic insights for investors in constructing more optimal portfolios.

Keyword: investment, portfolio, Bitcoin, gold, Generalized Simulated Annealing, portfolio optimization.