

INTISARI

OPTIMISASI PORTOFOLIO SAHAM INDEKS LQ-45 MENGGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA DENGAN ESTIMATOR *ROBUST* MELALUI PROSES KLASTERING K-MEDOIDS

Oleh

Nurhalim Subha Permata

19/442603/PA/19352

Skripsi ini bertujuan untuk melakukan optimisasi portofolio saham MV dengan estimator *robust* menggunakan algoritma genetika melalui proses klastering K-Medoids. Analisis klaster K-Medoids dilakukan dengan menggunakan jarak *dynamic time warping* di mana pemilihan jumlah klaster optimal menggunakan *Silhouette index* dan metode *elbow*. Data yang digunakan dalam studi kasus skripsi ini yaitu data *closing price* bulanan dari 30 saham yang selalu ada dalam saham indeks LQ-45 pada periode Oktober 2017 hingga September 2022. Pertama, dilakukan klastering K-Medoids yang akan mengelompokkan saham-saham ke dalam beberapa klaster. Dari tiap klaster, dipilih saham yang akan menjadi representasi untuk membentuk portofolio optimal. Kemudian, dilakukan pembentukan portofolio MV, portofolio MV menggunakan algoritma genetika, portofolio MV *robust* FMCD, dan portofolio saham MV *robust* S menggunakan algoritma genetika untuk data yang berdistribusi normal, data yang tidak berdistribusi normal, data dengan *outlier*, dan data tanpa *outlier*. Kinerja portofolio saham diukur menggunakan *Sharpe ratio*. Pada studi kasus ini, diperoleh kesimpulan bahwa kinerja portofolio MV klasik biasa menghasilkan bobot yang optimal untuk data tanpa *outlier*, MV klasik menggunakan algoritma genetika menghasilkan bobot yang optimal untuk data yang tidak berdistribusi normal, MV *robust* FMCD menghasilkan bobot yang optimal untuk data yang berdistribusi normal, dan MV *robust* S menghasilkan bobot yang optimal untuk data dengan *outlier*.

Kata Kunci: algoritma genetika, analisis klaster, K-Medoids, estimasi *robust*, estimasi FMCD, estimasi S, portofolio MV, portofolio MV *robust*.

ABSTRACT

LQ-45 INDEX STOCK PORTFOLIO OPTIMIZATION USING GENETIC ALGORITHM WITH ROBUST ESTIMATOR THROUGH THE K-MEDOIDS CLUSTERING PROCESSED

By

Nurhalim Subha Permata

19/442603/PA/19352

This undergraduate aim to optimize MV stock portfolio with robust estimator using genetic algorithm through K-Medoids clustering process. K-Medoids cluster analysis is performed using dynamic time warping distance where the selection of the optimal number of clusters uses the Silhouette index and elbow method. The data used in this undergraduate case study is monthly closing price data from 30 stocks that are always in the LQ-45 index stocks in the period October 2017 to September 2022. First, K-Medoids clustering is performed which will group the stocks into several clusters. From each cluster, stocks are selected that will be the representation to form the optimal portfolio. Then, the formation of MV portfolios, MV portfolios using genetic algorithms, MV robust FMCD portfolios, and MV robust S stock portfolios using genetic algorithms for normally distributed data, data that is not normally distributed, data with outliers, and data without outliers. Stock portfolio performance is measured using the Sharpe ratio. In this case study, it is concluded that the usual classic MV portfolio performance produces optimal weights for data without outliers, classic MV using genetic algorithms produces optimal weights for data that is not normally distributed, MV robust FMCD produces optimal weights for normally distributed data, and MV robust S produces optimal weights for data with outliers.

Keywords: genethic algorithm, cluster analysis, K-Medoids, robust estimation, FMCD estimation, S estimation, MV portfolio, robust MV portfolio.