

## INTISARI

### OPTIMISASI PORTOFOLIO SAHAM INDEKS LQ-45 MENGGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA BERDASARKAN KLASTER K-MEANS

Oleh

**Theresia Gabriela Mosey**  
**15/378162/PA/16637**

Investasi merupakan suatu kegiatan yang akhir-akhir ini sangat diminati oleh banyak orang. Aset yang dapat diinvestasikan ada beragam, salah satunya ialah aset finansial berupa saham. Kegiatan investasi saham selalu berkaitan dengan keuntungan dan risiko. Untuk meminimalkan risiko dalam investasi saham dapat dengan membentuk portofolio. Portofolio yaitu gabungan dari beberapa aset atau saham, portofolio saham yang terbentuk harus dioptimisasi agar menghasilkan portofolio yang efisien dan optimal. Berbagai macam metode dan penelitian telah dilakukan mengenai optimisasi portofolio. Salah satunya yang populer adalah optimisasi portofolio *mean variance*. Tetapi dalam beberapa kasus, metode tersebut kurang baik digunakan karena dapat menghasilkan bobot yang bernilai negatif dan nilai *return*nya harus berdistribusi normal. Sehingga banyak terdapat pengembangan yang telah dilakukan guna memberikan portofolio yang lebih optimal salah satunya yaitu dengan menggabungkan analisis klaster dan metode *mean variance*. Sebelumnya telah dilakukan penelitian tentang optimisasi portofolio menggunakan metode *mean variance* dengan analisis klaster non-hierarki, Kmeans.

Pada skripsi ini akan dibahas mengenai optimisasi portofolio menggunakan algoritma genetika berdasarkan klaster non-hirarki, K-means. Metode algoritma genetika tidak memiliki asumsi yang harus dipenuhi, tetapi dikarena nantinya pada studi kasus akan dibandingkan dengan optimisasi portofolio *mean variance* yang memerlukan asumsi normalitas *return*, maka perlu dilakukan uji asumsi normalitas terlebih dahulu. Studi kasus pada skripsi ini menggunakan data *closing price* bulanan beberapa periode dari 44 saham indeks LQ-45. Nilai *return* yang diamati dari 44 saham dibentuk portofolio menggunakan algoritma genetika berdasarkan klaster K-means. Kinerja portofolio metode tersebut kemudian dibandingkan dengan kinerja portofolio *mean variance* biasa menggunakan *Sharpe ratio*. Kesimpulan yang diperoleh bahwa optimisasi portofolio menggunakan algoritma genetika berdasarkan K-means klaster lebih baik daripada metode *mean variance* biasa.

**Kata kunci** : algoritma genetika, *mean variance*, analisis klaster, *K-means*, portofolio.

**ABSTRACT**

**STOCK PORTFOLIO OPTIMIZATION OF LQ-45 INDEX USING GENETIC  
ALGORITHM BASED ON K-MEANS CLUSTER**

**By**

**Theresia Gabriela Mosey  
15/378162/PA/16637**

*Investment is an activity which lately is very popular with many people. Assets that can be invested are varied, one of them is financial assets, for example stocks. Stock investment activities are always related to profits (returns) and risks. To minimize the risk in stock investment can form a portfolio. A portfolio is a combination of several assets or stocks, a stock portfolio that is formed must be optimized to produce an efficient and optimal portofolio. Various methods and research have been conducted on portofolio optimization. One of the most popular is mean variance portofolio optimization. But in some cases, this method is not well used because it can produce negative values and the return value must be distributed normally. So that, there is a lot of development that has been done to provide a more optimal portfolio, one of them is by combining cluster analysis and the mean variance method. Previous research on portfolio optimization has been done using the mean variance method with non-hierarchical cluster analysis, K-means.*

*In this undergraduate thesis, we will discuss about portfolio optimization using genetic algorithm based on non-hiearchical clusters, K-means. Genetic algorithm method does not have assumptions that must be fulfilled, but because later in the case study it will be compared with mean variance method which requires the assumption of normality of return, it is necessary to test the assumption of normality first. The case study in this undergraduate thesis uses monthly stock closing price data for the various period from 44 stocks of the LQ-45 index. The observed return values of 44 stocks formed a portfolio using genetic algorithms based on the K-means cluster. The portfolio performance of the method is then compared with the mean variance portfolio performance using Sharpe ratio. The conclusion is that portfolio optimization using genetic algorithm based on K-means cluster is better that the usual means variance method.*

**Keywords :** *genetic algorithm, mean variance, cluster analysis, K-means, portfolio.*