

## INTISARI

### **OPTIMISASI PORTOFOLIO SAHAM MENGGUNAKAN METODE MULTI OBJEKTIF ALGORITMA GENETIKA NSGA-II**

Oleh

Fauzul Akmal Huda

18/424287/PA/18392

Investasi adalah komitmen atas sejumlah dana atau sumber daya lainnya yang dilakukan pada saat ini, dengan tujuan memperoleh sejumlah keuntungan di masa mendatang. Investasi dapat dilakukan melalui berbagai jenis aset, salah satunya saham. Investasi saham yang dilakukan tentunya memiliki risiko, sehingga diperlukan manajemen investasi dan analisa yang tepat sehingga mampu meminimalkan risiko yang mungkin terjadi. Pembentukan portofolio saham merupakan salah satu langkah dalam meminimalkan risiko yang terjadi.

Portofolio saham merupakan sekumpulan saham-saham yang ditelaah di analisa dan kemudian dipilih untuk membentuk portofolio yang diharapkan dapat mendatangkan keuntungan di masa mendatang. Investor dapat menggunakan berbagai metode dalam membentuk portofolio saham yang efisien dan optimal, salah satunya metode *non-dominated sorting genetic algorithm-II*. Metode tersebut merupakan salah satu *evolutionary algorithm* yang populer digunakan pada permasalahan optimisasi yang bersifat multi objektif, di mana pada konsep ini diharapkan mampu memaksimalkan *return* dan meminimalkan risiko pada portofolio. Algoritma genetika *NSGA-II* memiliki beberapa parameter yang digunakan, antara lain ukuran populasi, jumlah generasi, probabilitas *crossover*, dan probabilitas *mutasi*. Hasil akhir ini dari algoritma tersebut mampu menghasilkan bobot-bobot saham pada portofolio yang dapat digunakan investor dalam melakukan investasi saham.

Metode *NSGA-II* pada kesempatan ini diterapkan terhadap pembentukan 3 portofolio saham di mana setiap portofolio berasal dari sektor saham perusahaan yang berbeda. Metode multi objektif juga akan digunakan dalam membentuk 3 portofolio tersebut sebagai metode perbandingan. Penilaian kinerja portofolio tersebut dilakukan dengan menggunakan metode *sharpe ratio* untuk melihat metode manakah yang mampu memberikan kinerja portofolio yang lebih baik.

Kata kunci : optimisasi portofolio, *NSGA-II*, *mean variance*, *sharpe ratio*

## ABSTRACT

### ***STOCK PORTFOLIO OPTIMIZATION USING THE METHOD NSGA-II MULTI OBJECTIVE GENETIC ALGORITHM***

By

Fauzul Akmal Huda

18/424287/PA/18392

*Investment is a commitment to the amount of funds or other resources made at this time, by obtaining a number of benefits in the future. Investments can be made through various types of assets, one of which is stocks. Investments that are made certainly have risks, so proper investment management and analysis are needed so that they are able to generate risks that may occur. portfolio is one step in the bidding that occurs.*

*Stock portfolios are stocks that have been analyzed and then selected to form a portfolio that is expected to be profitable in the future. Investors can use the sharing method in forming an efficient and optimal portfolio, one of which is the non-dominant-II sorting genetic algorithm method. This method is one of the popular evolutionary algorithms used in multi objektif optimization problems, where this concept is expected to be able to maximize returns and risks in the portfolio. The NSGA-II genetic algorithm has several parameters used, including population size, number of generations, crossover probability, and mutation probability. The final result of the algorithm is able to produce stock weights in the portfolio that investors can use in investing in stocks.*

*The NSGA-II method on this occasion is applied to the formation of 3 portfolios where each portfolio comes from shares of a different company sector. The multi objective method will also be used in forming the 3 portfolios as a comparison method. The portfolio performance assessment is carried out using the Sharpe ratio method to see which method is able to provide a better portfolio performance.*

*Keywords : portfolio optimization, NSGA-II , mean variance, sharpe ratio*