

SKRIPSI

**PEMBENTUKAN PORTOFOLIO SAHAM YANG OPTIMAL DENGAN
MODEL RISIKO *MEAN- SEMI VARIANCE* MENGGUNAKAN
ALGORITMA GENETIKA**

***BUILDING AN OPTIMAL STOCK PORTFOLIO WITH MEAN- SEMI
VARIANCE MODEL BY USING GENETIC ALGORITHM***



GANIS GRAHANDIKA

24010115140092

**DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2019

SKRIPSI

**PEMBENTUKAN PORTOFOLIO SAHAM YANG OPTIMAL DENGAN
MODEL RISIKO *MEAN- SEMI VARIANCE* MENGGUNAKAN
ALGORITMA GENETIKA**

***BUILDING AN OPTIMAL STOCK PORTFOLIO WITH MEAN- SEMI
VARIANCE MODEL BY USING GENETIC ALGORITHM***

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh derajat Sarjana
Matematika (S.Mat.)



GANIS GRAHANDIKA

24010115140092

**DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2019

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PEMBENTUKAN PORTOFOLIO SAHAM YANG OPTIMAL DENGAN
MODEL RISIKO MEAN- SEMI VARIANCE MENGGUNAKAN
ALGORITMA GENETIKA**

Telah dipersiapkan dan disusun oleh

GANIS GRAHANDIKA

24010115140092

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 23 September 2019

Susunan Tim Penguji

Pembimbing II/ Penguji



Suryoto, S.Si., M.Si.
NIP. 196807141994031004

Penguji



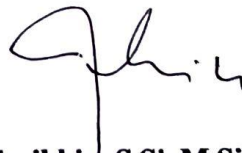
Sutrisno, S.Si., M.Sc
NIP. 198609012014041003

Mengetahui,
a.n. Ketua Departemen Matematika
Sekretaris Departemen Matematika
Fakultas Sains dan Matematika
Universitas Diponegoro



Susilo Hariyanto, S.Si, M.Si
NIP. 197410142000121001

Pembimbing I/ Penguji



Farikhin, S.Si, M.Si, Ph.D
NIP. 195312191979031007

ABSTRAK

PEMBENTUKAN PORTOFOLIO SAHAM YANG OPTIMAL DENGAN MODEL RISIKO *MEAN- SEMI VARIANCE* MENGGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA

oleh

Ganis Grahandika
24010115140092

Algoritma genetika merupakan suatu algoritma pencarian metaheuristik berdasar pada mekanisme seleksi alam dan operasi genetika guna mendapatkan suatu solusi. Solusi yang diperoleh dari algoritma genetika ditentukan oleh operator dan parameter yang digunakan. Salah satu permasalahan yang dapat diselesaikan dengan menggunakan algoritma genetika adalah pembentukan portofolio saham yang optimal. Dalam pembentukan portofolio saham juga digunakan model portofolio yaitu *mean semi variance* untuk menghitung tingkat keuntungan dan tingkat kerugian yang ada pada saham periode Mei 2017 – Desember 2018. Saham yang digunakan adalah saham LQ 45 dengan tiap saham dikelompokkan dalam suatu kelompok saham tertentu yang berjumlah 8. 8 saham tersebut selanjutnya dicari bobot optimal tiap saham dengan menggunakan algoritma genetika. Metode konvensional yang akan dijadikan sebagai dasar pemilihan keputusan pembentukan portofolio saham yang optimal yaitu dengan perhitungan manual menggunakan aplikasi lingo dengan model risiko *mean semi variance*. Dari hasil perhitungan, diperoleh bahwa penyelesaian permasalahan pembentukan portofolio saham yang optimal menggunakan algoritma genetika memberikan hasil solusi yang optimal. Hasil yang diperoleh adalah dengan menggunakan operator *crossover* berupa *extended intermediate crossover*, mutasi menggunakan *random mutation*, dan seleksi menggunakan *elitisme selection*. Dari operator tersebut diperoleh hasil yang optimal dengan jumlah populasi 100, jumlah generasi 275, dan *crossover rate* 0,6 *mutation rate* 0,4.

Kata Kunci: Algoritma Genetika, Portofolio Saham, *Mean Semi Variance*, Optimal, Saham.

ABSTRACT

BUILDING AN OPTIMAL STOCK PORTFOLIO WITH MEAN- SEMI VARIANCE MODEL BY USING GENETIC ALGORITHM

by

Ganis Grahandika
24010115140092

Genetic algorithm is a metaheuristic search algorithm based on the mechanism of natural selection and genetic operations to get a solution. The solution obtained from the genetic algorithm is determined by the operator and the parameters used. One of the problems that can be solved using genetic algorithms is the formation of an optimal stock portfolio. In the formation of stock portfolios, the portfolio model is also used, the mean semi variance, to calculate the level of profit and loss level that exists in the period May 2017 - December 2018. The shares used are LQ 45 shares with each share grouped in a certain group of shares totaling 8. The 8 stocks are then searched for the optimal weight of each share by using a genetic algorithm. The conventional method which will be used as the basis for choosing the optimal stock portfolio formation decision is by manual calculation using a lingo application with a mean semi variance risk model. From the calculation results, it is found that solving the problem of the formation of an optimal stock portfolio using genetic algorithms provides optimal solution results. The results obtained are by using a crossover operator in the form of extended intermediate crossover, mutation using random mutation, and selection using selection elitism. From these operators, optimal results were obtained with a population of 100, generation of 275, and a crossover rate of 0.6 mutation rate of 0.4.

Keywords: Genetic Algorithms, Stock Portfolios, Mean Semi Variance, Optimal, Stocks.