

SKRIPSI

**PEMBENTUKAN PORTOFOLIO SAHAM YANG OPTIMAL PADA
MODEL RISIKO *MEAN- ABSOLUTE DEVIATION* (MAD) DENGAN
MENGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA**

***BUILDING AN OPTIMAL STOCK PORTFOLIO WITH MEAN- ABSOLUTE
DEVIATION (MAD) RISK MODEL BY USING GENETIC ALGORITHM***



Bimanto Bayu Bintoro

24010115130091

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

2019

SKRIPSI

**PEMBENTUKAN PORTOFOLIO SAHAM YANG OPTIMAL PADA
MODEL RISIKO *MEAN- ABSOLUTE DEVIATION* (MAD) DENGAN
MENGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA**

***BUILDING AN OPTIMAL STOCK PORTFOLIO WITH MEAN- ABSOLUTE
DEVIATION (MAD) RISK MODEL BY USING GENETIC ALGORITHM***

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



Bimanto Bayu Bintoro

24010115130091

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

2019

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PEMBENTUKAN PORTOFOLIO SAHAM YANG OPTIMAL PADA
MODEL RISIKO *MEAN- ABSOLUTE DEVIATION* (MAD) DENGAN
MENGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA**

Telah dipersiapkan dan disusun oleh

BIMANTO BAYU BINTORO

24010115130091

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

pada tanggal 24 September 2019

Susunan Tim Penguji

Pembimbing II/ Penguji



Siti Khabibah, S.Si., M.Sc.
NIP. 197910182006042001

Penguji




Dr. Hj. Sunarsih, S.Si., M.Si.
NIP. 195809011986032002

Mengetahui,
a.n. Ketua Departemen Matematika
Sekretaris Departemen Matematika



Dr. Susilo Harivanto, S.Si., M.Si.
NIP. 197410142000121001

Pembimbing I/ Penguji



Farikhin, S.Si., M.Si., Ph.D.
NIP. 197312202000121001

ABSTRAK

PEMBENTUKAN PORTOFOLIO SAHAM YANG OPTIMAL PADA MODEL RISIKO *MEAN- ABSOLUTE DEVIATION* (MAD) DENGAN MENGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA

oleh

Bimanto Bayu Bintoro

24010115130091

Dalam melakukan investasi, investor menginginkan tingkat keuntungan yang maksimal dengan tingkat kerugian yang minimal. Pembentukan portofolio saham merupakan cara yang dilakukan investor untuk mengurangi tingkat kerugian. Formula tingkat keuntungan dan tingkat kerugian menggunakan teori portofolio *mean- absolute deviation*. Kemudian dilakukan alokasi pembentukan portofolio saham yang optimal menggunakan algoritma genetika dengan representasi kromosom *real coded*. Solusi yang diperoleh dari algoritma genetika ditentukan oleh operator dan parameter yang digunakan. Penentuan cara kerja dari masing-masing operator adalah proses *crossover*, mutasi, dan seleksi. Parameter yang digunakan yaitu ukuran populasi, jumlah generasi, probabilitas *crossover*, dan probabilitas mutasi. Setiap kromosom membentuk portofolio saham sebagai calon solusi dari permasalahan yang akan dievaluasi berdasarkan nilai *fitness*. *Fitness* diperoleh dari membagi tingkat keuntungan dengan tingkat kerugian. Berdasarkan hasil pengujian, pembentukan portofolio saham menggunakan Algoritma Genetika mampu menghasilkan pembentukan portofolio yang optimal. Diperoleh *fitness* terbesar yaitu 1,089176 dengan parameter optimal pada ukuran populasi 140, jumlah generasi 250, probabilitas *crossover* 0,6, dan probabilitas mutasi 0,4.

Kata kunci: algoritma genetika, model *mean absolute deviation*, portofolio

ABSTRACT

BUILDING AN OPTIMAL STOCK PORTFOLIO WITH MEAN-ABSOLUTE DEVIATION (MAD) RISK MODEL BY USING GENETIC ALGORITHM

by

Bimanto Bayu Bintoro

24010115130091

In making investments, investors want the maximum level of return expectation with minimum level of risk rate. The forming of a stock portfolio is one of the ways for investors to decrease of risk rate. Return expectation and risk rate are calculate using mean absolute deviation model of portfolio theory. Then an optimal allocation of stock portfolio using genetic algorithm with real coded chromosome representation. The solution obtained from genetic algorithm are determined by the operator and the parameters used. Determination of the workings of each operator, namely crossover process, mutation, and selection. The parameters used are population size, number of generations, crossover rate, and mutation rate. Each chromosome forming stock portfolio is a candidate solution of the problem that will be evaluated based on the value of fitness. Based on the result of the forming stock portfolio using genetic algorithm can building an optimal stock of portfolio. The largest fitness obtain is 1,089176 with optimal parameters on population size is 140, number of generation is 250, crossover rate is 0,6, and mutation rate is 0,4.

Keywords: genetic algorithm, mean absolute deviation model, portfolio