

SKRIPSI

**PENGOPTIMALAN RISIKO DAN *RETURN* DALAM PEMILIHAN
PORTOFOLIO SAHAM MENGGUNAKAN *FUZZY MULTI OBJECTIVE
LINEAR PROGRAMMING***

***OPTIMIZATION OF RISK AND RETURN IN THE SELECTION OF STOCK
PORTFOLIO USING FUZZY MULTI OBJECTIVE LINEAR
PROGRAMMING***



MUHAMMAD AKBAR PRIMASAPUTRA

24010115130086

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

SEMARANG

2019

SKRIPSI

**PENGOPTIMALAN RISIKO DAN *RETURN* DALAM PEMILIHAN
PORTOFOLIO SAHAM MENGGUNAKAN *FUZZY MULTI OBJECTIVE
LINEAR PROGRAMMING***

***OPTIMIZATION OF RISK AND RETURN IN THE SELECTION OF STOCK
PORTFOLIO USING FUZZY MULTI OBJECTIVE LINEAR
PROGRAMMING***

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh derajat

Sarjana Matematika (S.Mat.)



MUHAMMAD AKBAR PRIMASAPUTRA

24010115130086

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

2019

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENGOPTIMALAN RISIKO DAN *RETURN* DALAM PEMILIHAN
PORTOFOLIO SAHAM MENGGUNAKAN *FUZZY MULTI OBJECTIVE
LINEAR PROGRAMMING***

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

MUHAMMAD AKBAR PRIMASAPUTRA

24010115130086

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

pada tanggal 23 Mei 2019

Susunan Tim Penguji

Pembimbing II/Penguji,




Dr. Susilo Hariyanto, M.Si.
NIP. 19741014 200012 1 001

Penguji,



Abdul Aziz, S.Si, M.Sc.
NIP. 19850206 201504 1 003

Mengetahui,
Ketua Departemen Matematika,



Farikhin, S.Si, M.Si, Ph.D.
NIP. 19731220 200012 1 001

Pembimbing I/Penguji,



Bambang Irawanto, S.Si, M.Si.
NIP. 19670729 199403 1 001

ABSTRAK

PENGOPTIMALAN RISIKO DAN *RETURN* DALAM PEMILIHAN PORTOFOLIO SAHAM MENGGUNAKAN *FUZZY MULTI OBJECTIVE LINEAR PROGRAMMING*

oleh

Muhammad Akbar Primasaputra

24010115130086

Masalah pemilihan saham dalam portofolio saham merupakan suatu tantangan bagi para investor. Pada skripsi ini, digunakan beberapa metode yang dikombinasikan untuk pemilihan portofolio, seperti analisis *cluster* dan *analytical hierarchy process* (AHP) untuk memberikan peringkat pada aset-aset yang dipilih dan *fuzzy multi objective linear programming*. Faktor-faktor penting dalam bidang investasi saham seperti *relative strength index* (RSI), *coefficient of variation* (CV), *earning yield* (EY), dan *price to earning growth* (PEG) *ratio* juga digunakan disamping faktor utama dari permasalahan ini yaitu risiko dan *return*. *Fuzzy multi objective linear programming* digunakan untuk mencari nilai optimal dari ketujuh fungsi tujuan, yaitu risiko, *return*, *price to earning growth* (PEG) *ratio*, *coefficient of variation* (CV), *earning yield* (EY), *relative strength index* (RSI), dan nilai bobot AHP. FMOLP mentransformasikan permasalahan *multi objective* ke dalam bentuk *single objective* dengan menggunakan pendekatan adaptif berbobot berdasarkan nilai bobot yang telah dihitung dengan menggunakan AHP. Hasil dari permasalahan kemudian dibandingkan berdasarkan rasio risiko/*return* (CV) yang paling rendah.

Kata kunci: pemilihan portofolio saham, analisis *cluster*, *analytic hierarchy process*, *fuzzy multi objective linear programming*.

ABSTRACT

OPTIMIZATION OF RISK AND RETURN IN THE SELECTION OF STOCK PORTFOLIO USING FUZZY MULTI OBJECTIVE LINEAR PROGRAMMING

by

Muhammad Akbar Primasaputra

24010115130086

The problem of stock selection in a stock portfolio is a challenge for investor. In this paper, several combined methods are used for portfolio selection, such as cluster analysis and analytical hierarchy process (AHP) to rank selected assets and fuzzy multi objective linear programming (FMOLP). Important factor of stock investment such as relative strength index (RSI), coefficient of variation (CV), earning yield (EY), and price to earning growth (PEG) ratio are also used in addition to the main factors of this problem; risk and return. Fuzzy multi objective linear programming is used to find the optimal value of the seven objective functions; risk, return, price to earning growth (PEG) ratio, relative strength index (RSI), coefficient of variation (CV), earning yield (EY), and AHP weighted score. FMOLP transforms the multi objective problems to a single objective by using a weighted adaptive approach based on the weight score that have been calculated using AHP. The results of the problem are then compared based on the lowest risk/return (CV) ratio.

Keywords: stock portfolio selection, cluster analysis, analytic hierarchy process, fuzzy multi objective linear programming.