

SKRIPSI

**OPTIMASI MASALAH TRANSPORTASI *FUZZY HEKSAGONAL*
DENGAN TEKNIK PERINGKAT ALPHA-CUT MENGGUNAKAN
METODE *FEGADE - MULEY* DAN METODE *MATRIX MINIMA***

***OPTIMIZATION OF HEXAGONAL FUZZY TRANSPORTATION PROBLEM
USING THE ALPHA-CUT RANKING TECHNIQUE WITH FEGADE -
MULEY METHOD AND MATRIX MINIMA METHOD***

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh derajat

Sarjana Matematika (S.Mat.)



ERITRINA WIDI HAPSARI

24010121140128

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

2025

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

OPTIMASI MASALAH TRANSPORTASI *FUZZY HEKSAGONAL* DENGAN TEKNIK PERINGKAT ALPHA-CUT MENGGUNAKAN METODE *FEGADE - MULEY* DAN METODE *MATRIX MINIMA*

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

ERITRINA WIDI HAPSARI

24010121140128

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal 9 Mei 2025

Susunan Tim Penguji

Pembimbing II/Penguji,



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

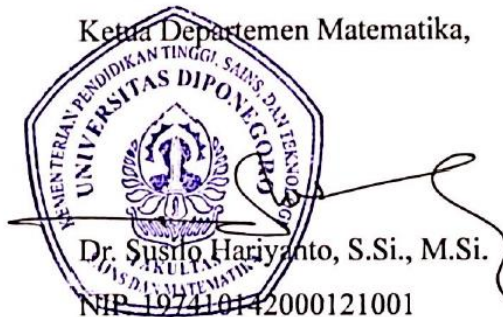
Penguji,



Jovian Dian Pratama, S.Mat., M.Mat.
NIP. 199708282024061002

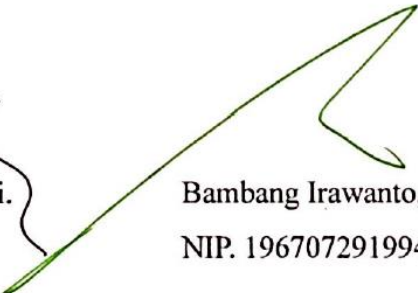
Mengetahui

Ketua Departemen Matematika,



Dr. Susro Hariyanto, S.Si., M.Si.
NIP. 197410142000121001

Pembimbing I/Penguji,



Bambang Irawanto, S.Si., M.Si.
NIP. 196707291994031001

ABSTRAK

OPTIMASI MASALAH TRANSPORTASI *FUZZY HEKSAGONAL* DENGAN TEKNIK PERINGKAT ALPHA-CUT MENGGUNAKAN METODE *FAGADE & MULEY* DAN METODE *MATRIX MINIMA*

Oleh
Eritrina Widi Hapsari
24010121140128

Masalah transportasi terdapat banyak situasi karena ketidakpastian dalam satu atau lebih parameter keputusan, sehingga tidak dapat diselesaikan secara tepat. Masalah Transportasi adalah subbab dari masalah pemrograman linear yang bertujuan untuk mengangkut berbagai kuantitas komoditas homogen tunggal yang awalnya disimpan di berbagai sumber (persediaan) ke berbagai tujuan (permintaan) sehingga total biaya transportasi menjadi minimum. Dalam penulisan Tugas Akhir ini, akan dibahas mengenai optimasi masalah transportasi *fuzzy* dengan pendekatan bilangan *fuzzy heksagonal* simetris dan teknik peringkat dengan menggunakan metode *robust ranking* bantuan solusi *alpha-cut*. Untuk menyelesaikan masalah transportasi *fuzzy*, harus diubah ke dalam bentuk masalah transportasi *crisp*. Metode *robust ranking* dengan solusi *alpha-cut* digunakan untuk penegasan bilangan *fuzzy*. Selanjutnya akan diselesaikan menggunakan metode *Fegade-Muley* dan *Matrix Minima* sebagai solusi awal untuk menentukan biaya transportasi minimal. Hasil yang diperoleh lalu dibandingkan dengan metode *Supply Demand Minima* dan *North West Corner*, lalu diuji dengan menggunakan metode MODI untuk menentukan hasil yang optimal. Diperoleh metode *Fegade-Muley* dan metode *Matrix Minima* menghasilkan solusi yang lebih rendah dibandingkan metode *Supply Demand Minima* dan metode *North West Corner*.

Kata Kunci: Masalah Transportasi *fuzzy*, *fuzzy heksagonal*, *robust ranking*, *Fegade-Muley*, *Matrix Minima*.

ABSTRACT

OPTIMIZATION OF HEXAGONAL FUZZY TRANSPORTATION PROBLEM USING THE ALPHA-CUT RANKING TECHNIQUE WITH FEGADE - MULEY METHOD AND MATRIX MINIMA METHOD

By

Eritrina Widi Hapsari

24010121140128

Transportation problems exist in many situations due to uncertainty in one or more decision parameters, so that cannot be solved exactly. Transportation problem is a subchapter of a linear programming problem that aims to transport various quantities of a single homogeneous commodity initially stored at various sources (inventory) to various destinations (demand) so that the total transportation cost is minimum. In writing this undergraduate thesis, it will be discussed about the optimization of *fuzzy* transportation problems with the approach of symmetrical hexagonal fuzzy numbers and ranking techniques using the robust ranking method with the help of alpha-cut solutions. To solve the *fuzzy* transportation problem, it must be converted into the form of a crisp transportation problem. The robust ranking method with alpha-cut solution is used for the affirmation of *fuzzy* numbers. Furthermore, it will be solved using the *Fegade-Muley* method and *Matrix Minima* as an initial solution to determine the minimum transportation cost. The results obtained are then compared with the *Supply Demand Minima* and *North West Corner* methods, then tested using the MODI method to determine the optimal results. It was found that the *Fegade-Muley* method and the *Matrix Minima* method produced a lower solution than the *Supply Demand Minima* method and the *North West Corner* method.

Keywords: *Fuzzy* transportation problem, Heksagonal *fuzzy*, Robust Ranking, Fegade-Muley, Matrix Minima.