

SKRIPSI

**PENYELESAIAN MASALAH TRANSPORTASI *FUZZY DUAL-HESITANT*
MENGUNAKAN PENDEKATAN GURUPADA MAITY**

***SOLVING FUZZY DUAL-HESITANT TRANSPORTATION PROBLEMS USING
GURUPADA MAITY'S APPROACH***



SHILFINA ATTAUFIQO

24010118120033

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

2025

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENYELESAIAN MASALAH TRANSPORTASI *FUZZY DUAL-HESITANT*
MENGUNAKAN PENDEKATAN GURUPADA MAITY**

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

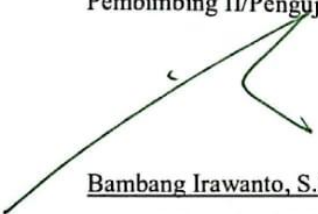
SHILFINA ATTAUFIQO
24010118120033

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal 25 Juni 2025

Susunan Tim Penguji

Pembimbing II/Penguji

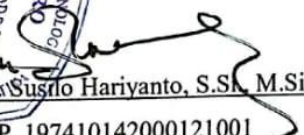
Penguji,


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


Dr. Dra. Titi Udjiani S.R.R.M. M.Si
NIP. 196402231991022001

Mengetahui,
Ketua Departemen Matematika

Pembimbing I/Penguji,



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


Dr. R. Heru Tjahjana, S.Si., M.Si
NIP. 197407172000121001

ABSTRAK

PENYELESAIAN MASALAH TRANSPORTASI *FUZZY DUAL-HESSITANT* MENGUNAKAN PENDEKATAN GURUPADA MAITY

Oleh

Shilfina Attaufiqo

24010118120033

Masalah transportasi berkaitan dengan pendistribusian barang dari beberapa lokasi asal ke berbagai lokasi tujuan, dengan sasaran utama untuk meminimalkan total biaya pengiriman. Namun, dalam praktiknya, data yang digunakan seperti jumlah barang tersedia, permintaan di tujuan, maupun biaya pengiriman kerap kali mengandung unsur ketidakpastian. Untuk mengatasi hal tersebut, diperkenalkan konsep masalah transportasi *fuzzy dual-hesitant* dimana elemen-elemen dalam model transportasi direpresentasikan dalam bentuk bilangan *fuzzy* yang memiliki himpunan keanggotaan dan non-keanggotaan, yang masing-masing merepresentasikan nilai biaya yang layak (memuaskan) dan tidak layak (tidak memuaskan). Model ini dimaksudkan untuk mencerminkan kondisi yang tidak pasti dengan jangkauan yang lebih luas di lapangan. Solusi optimal diperoleh dengan mengubah himpunan *fuzzy dual-hesitant* menjadi nilai tegas menggunakan fungsi skor untuk dijadikan nilai biaya pada model transportasi, selanjutnya dilakukan penyelesaian dengan pendekatan klasik yaitu *Vogel's Approximation Method* (VAM) dan MODI. Selanjutnya, dilakukan perbandingan dengan menghitung masalah transformasi *fuzzy dual-hesitant* menggunakan skor minimum dan maksimum dan hasil optimum dari ketiganya dikalikan dengan biaya tetap yang telah ada. Hasil penelitian menunjukkan bahwa solusi yang dihasilkan dapat mendekati estimasi biaya nyata dalam sistem distribusi yang sebenarnya dan memberikan solusi yang seimbang.

Kata Kunci: Masalah transportasi himpunan *fuzzy dual-hesitant*, *Vogel's Approximation Method* (VAM), *Modified Distribution* (MODI), biaya nyata.

ABSTRACT

SOLVING FUZZY DUAL-HESITANT TRANSPORTATION PROBLEMS USING GURUPADA MAITY'S APPROACH

by

Shilfina Attaufiqo

24010118120033

Transportation problems are related to the distribution of goods from several origin locations to various destination locations, with the main goal of minimizing the total shipping cost. However, in practice, the data used such as the number of goods available, demand at the destination, and shipping costs often contain elements of uncertainty. To overcome this, the concept of a dual-hesitant fuzzy transportation problem is introduced where the elements in the transportation model are represented in the form of fuzzy numbers that have membership and non-membership sets, each of which represents a feasible (satisfactory) and infeasible (unsatisfactory) cost value. This model is intended to reflect uncertain conditions with a wider range in the field. The optimal solution is obtained by converting the dual-hesitant fuzzy set into a firm value using a score function to be used as a cost value in the transportation model, then the solution is carried out using the classical approach, namely Vogel's Approximation Method (VAM) and MODI. Furthermore, a comparison is made by calculating the dual-hesitant fuzzy transformation problem using the minimum and maximum scores and the optimum results of the three multiplied by the existing fixed costs. The results of the study show that the resulting solution can approach the real cost estimates in the actual distribution system and provide a balanced solution.

Keywords: Dual-hesitant fuzzy set transportation problem, Vogel's Approximation Method (VAM), Modified Distribution (MODI), real cost.