

SKRIPSI

**PENYELESAIAN MASALAH TRANSPORTASI *FUZZY* BIAYA TETAP
MENGUNAKAN METODE TOCM-MT**

*SOLVING THE FUZZY FIXED CHARGE TRANSPORTATION PROBLEM
USING TOCM-MT METHOD*



ARDIKA SAKTI RAMADHANI

24010120140159

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

2025

SKRIPSI

**PENYELESAIAN MASALAH TRANSPORTASI *FUZZY* BIAYA TETAP
MENGUNAKAN METODE TOCM-MT**

*SOLVING THE FUZZY FIXED CHARGE TRANSPORTATION PROBLEM
USING TOCM-MT METHOD*

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh derajat

Sarjana Matematika (S.Mat.)



ARDIKA SAKTI RAMADHANI

24010120140159

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

2025

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENYELESAIAN MASALAH TRANSPORTASI *FUZZY* BIAYA TETAP
MENGUNAKAN METODE TOCM-MT**

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

ARDIKA SAKTI RAMADHANI

24010120140159

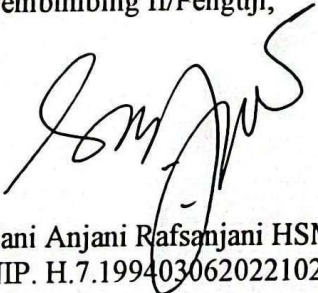
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

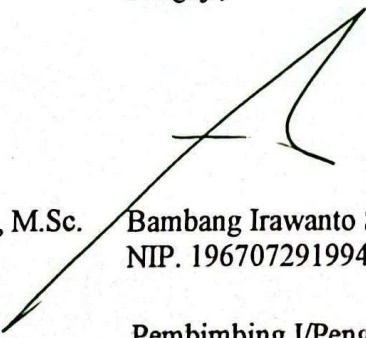
pada tanggal 5 Juni 2025

Susunan Tim Penguji

Pembimbing II/Penguji,

Penguji,

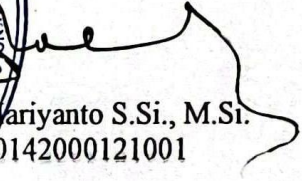

Zani Anjani Rafsanjani HSM. S.Si., M.Sc.
NIP. H.7.199403062022102001

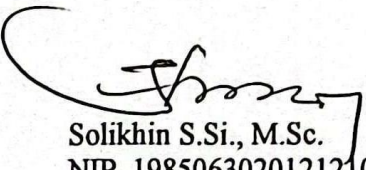

Bambang Irawanto S.Si., M.Si.
NIP. 196707291994031001

Mengetahui,
Ketua Departemen Matematika,

Pembimbing I/Penguji,




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


Solikhin S.Si., M.Sc.
NIP. 198506302012121001

ABSTRAK
PENYELESAIAN MASALAH TRANSPORTASI *FUZZY* BIAYA TETAP
MENGGUNAKAN METODE TOCM-MT

Oleh

Ardika Sakti Ramadhani

24010120140159

Dalam riset operasi, masalah transportasi berkaitan dengan pengaturan pengiriman barang atau jasa dari berbagai sumber ke tujuan secara efisien untuk meminimalkan biaya distribusi. Perkembangan terkini dalam masalah ini mencakup isu biaya tetap, yang menggabungkan biaya tetap dengan biaya variabel. Pada masalah transportasi *fuzzy* biaya tetap, biaya diwakili sebagai bilangan *fuzzy* untuk mencerminkan ketidakpastian dalam kehidupan nyata. Untuk mengatasi permasalahan transportasi, terdapat dua langkah yang perlu dilakukan; yang pertama adalah mengidentifikasi solusi fisibel awal, dan yang kedua adalah mencari solusi optimal berdasarkan solusi fisibel yang telah ditemukan. Salah satu pendekatan yang diterapkan untuk memperoleh solusi fisibel awal dalam permasalahan transportasi adalah metode TOCM-MT. Penyelesaian masalah transportasi *fuzzy* dengan biaya tetap menggunakan metode TOCM-MT membuktikan bahwa metode ini menghasilkan solusi fisibel awal dan dapat diterima. Kemudian, solusi fisibel awal dioptimalkan menggunakan metode MODI, yang memastikan keoptimalan di mana semua indeks perbaikan pada sel kosong itu tidak negatif. Berdasarkan perhitungan simulasi solusi optimal pada masalah transportasi *fuzzy* biaya tetap menunjukkan bahwa metode TOCM-MT pada contoh pertama dan ketiga menghasilkan solusi yang optimal, sedangkan pada contoh kedua menghasilkan solusi yang belum optimal.

Kata kunci: Masalah transportasi *fuzzy* biaya tetap, solusi fisibel awal, metode TOCM-MT, metode MODI

ABSTRACT
SOLVING THE FUZZY FIXED CHARGE TRANSPORTATION PROBLEM
USING TOCM-MT METHOD

by

Ardika Sakti Ramadhani

24010120140159

In operations research, the transportation problem focuses on organizing the delivery of goods or services from various sources to destinations in an efficient manner to minimize distribution costs. Recent developments in this problem include fixed charge issues, which combine fixed charges with variable charges. In the fuzzy fixed charge transport problems, charges are represented as fuzzy numbers to reflect real-life uncertainty. To solve the transportation problem, two steps need to be taken: the first is to identify an initial feasible solution, and the second is to find the optimal solution based on the identified feasible solution. One approach used to obtain an initial feasible solution in transportation problems is the TOCM-MT method. The solution of fuzzy transport problems with fixed costs using the TOCM-MT method proves that this method produces feasible and acceptable solutions. Then, the initial feasible solution is optimized using the MODI method, which ensures optimality where all improvement indices in the empty cells are non-negative. Based on the simulation calculation of the optimal solution to the fuzzy fixed charge transportation problem, it's shown that the TOCM-MT method in the first and third examples produces an optimal solution, while in the second example it produces a non-optimal solution.

Keywords : *Fuzzy fixed charge transportation problem, initial basic feasible solution, TOCM-MT method, MODI method*