

SKRIPSI

**PENYELESAIAN MASALAH TRANSPORTASI FUZZY DENGAN
METODE NEXT TO NEXT GENERALIZED FUZZY MINIMUM
PENALTY**



ALDILA ANIS DWI KURNIAWATI

24010119120016

**DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2026**

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI

PENYELESAIAN MASALAH TRANSPORTASI FUZZY DENGAN
METODE NEXT TO NEXT GENERALIZED FUZZY MINIMUM
PENALTY

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:
ALDILA ANIS DWI KURNIAWATI
24010119120016

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 12 Juni 2026


Susunan Tim Penguji

Pembimbing II/Penguji,



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

Penguji,



Farikhin, S.Si., M.Si., Ph.D.
NIP. 1973112202000121001


Mengetahui,

Ketua Departemen Matematika,



Dr. Sutrisno, S.Si., M.Sc.
NIP. 198609012014041003

Pembimbing I/Penguji



Suryoto, S.Si., M.Si.
NIP. 196807141994031004

ABSTRAK

**PENYELESAIAN MASALAH TRANSPORTASI FUZZY DENGAN
METODE NEXT TO NEXT GENERALIZED FUZZY MINIMUM
PENALTY**

Oleh

Aldila Anis Dwi Kurniawati

24010119120016

Masalah transportasi merupakan masalah pendistribusian barang yang bertujuan untuk mengoptimalkan biaya transportasi. Namun, adanya ketidakpastian pada aspek biaya, persediaan, dan permintaan memunculkan masalah transportasi *fuzzy*. Dalam Tugas Akhir ini membahas cara menyelesaikan masalah transportasi *fuzzy* yang variabel-variabel tidak pasti tersebut diwakili oleh bilangan *generalized trapezoidal fuzzy* menggunakan metode *Next to Next Generalized Fuzzy Minimum Penalty* (NNGFMP). Pengkajian ini dilakukan dengan cara membandingkan solusi fisibel awal dari metode NNGFMP, GFNWC, dan GFLC melalui dua simulasi numerik dengan ukuran tabel yang berbeda (3×4 dan 4×3) dan diakhiri dengan uji optimalitas menggunakan metode *Stepping Stone*. Pada dua simulasi numerik tersebut, metode NNGFMP terbukti menghasilkan nilai alokasi pendistribusian yang lebih minimum dan efisien dibandingkan metode GFNWC dan GFLC.

Kata kunci: Masalah Transportasi *Fuzzy*, Bilangan *Generalized Trapezoidal Fuzzy*, Metode *Next to Next Generalized Fuzzy Minimum Penalty*.

ABSTRACT

**SOLVING FUZZY TRANSPORTATION PROBLEM USING
NEXT TO NEXT GENERALIZED FUZZY MINIMUM PENALTY
METHOD**

By

Aldila Anis Dwi Kurniawati
24010119120016

The transportation problem is a goods distribution problem aimed at optimizing transportation costs. However, uncertainties in cost, supply, and demand aspects give rise to fuzzy transportation problems. This undergraduate thesis discusses how to solve fuzzy transportation problems where these uncertain variables are represented by generalized trapezoidal fuzzy numbers using the Next to Next Generalized Fuzzy Minimum Penalty (NNGFMP) method. This study was conducted by comparing the initial basic feasible solutions of the NNGFMP, GFNWC, and GFLC methods through two numerical simulations with different table dimensions (3×4 dan 4×3), followed by an optimality test using the Stepping Stone method. In both numerical simulations, the NNGFMP method was proven to yield a more minimal and efficient distribution allocation value compared to the GFNWC and GFLC methods.

Keywords: *Fuzzy Transportation Problem, Generalized Trapezoidal Fuzzy Number, Next to Next Generalized Fuzzy Minimum Penalty Method.*