

**SKRIPSI**

**SOLUSI FISIBEL MASALAH TRANSPORTASI  
MENGUNAKAN METODE LOGIKA *FUZZY* EVOLUSI**

***FEASIBLE SOLUTION FOR TRANSPORTATION PROBLEMS  
USING EVOLUTIONARY FUZZY LOGIC METHOD***



**NABILA HAFSAH**

**24010119140140**

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

**2026**

**SKRIPSI**

**SOLUSI FISIBEL MASALAH TRANSPORTASI  
MENGUNAKAN METODE LOGIKA *FUZZY* EVOLUSI**

***FEASIBLE SOLUTION FOR TRANSPORTATION PROBLEMS  
USING EVOLUTIONARY FUZZY LOGIC METHOD***

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh derajat  
Sarjana Matematika (S.Mat)



NABILA HAFSAH

24010119140140

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

**2026**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

SOLUSI FISIBEL MASALAH TRANSPORTASI  
MENGUNAKAN METODE LOGIKA FUZZY EVOLUSI

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

NABILA HAFSAH

24010119140140

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Telah disetujui pada tanggal 29 Juni 2026

Pembimbing II/Penguji,



Niswah Qonita, S.Si., M.Sc.

NIP. 199708142024061001

Mengetahui,

*o.n.* Ketua Departemen Matematika



Penguji,



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

NIP. 197410142000121001

Pembimbing I/Penguji,



Dr. Dra. Titi Udjiani SRRM, M.Si.

NIP. 196402231991022001

## **ABSTRAK**

### **SOLUSI FISIBEL MASALAH TRANSPORTASI MENGUNAKAN METODE LOGIKA *FUZZY* EVOLUSI**

oleh

Nabila Hafsa

24010119140140

Ketidakpastian dalam masalah logistik sering membuat model deterministik tidak akurat. Penelitian ini mengkaji Masalah Transportasi Fuzzy seimbang dengan Bilangan Fuzzy Segitiga untuk memodelkan biaya, pasokan, dan permintaan. Mengingat rendahnya efisiensi metode analitik eksak pada ruang pencarian luas, penelitian ini mengembangkan Metode Logika Fuzzy Evolusi untuk menghasilkan solusi fisibel yang adaptif. Hasil simulasi menunjukkan bahwa metode evolusi mampu menghasilkan solusi berkualitas tinggi dengan waktu eksekusi jauh lebih cepat dibandingkan metode eksak. Meskipun metode eksak memberikan biaya sedikit lebih minimum, pendekatan metode evolusi jauh lebih unggul dalam kecepatan, mampu bekerja dalam hitungan detik dengan selisih biaya minimal. Hal ini membuktikan bahwa pendekatan metaheuristik-stokastik menawarkan efisiensi, kekokohan, dan fleksibilitas yang lebih baik untuk diimplementasikan dalam sistem logistik dunia nyata yang penuh ketidakpastian parameter.

*Kata Kunci : Masalah Transportasi Fuzzy, Algoritma Evolusi, Solusi Fisibel*

## ABSTRACT

### ***FEASIBLE SOLUTION FOR TRANSPORTATION PROBLEMS USING EVOLUTIONARY FUZZY LOGIC METHOD***

by

Nabila Hafsa

24010119140140

Parameter uncertainty in logistics problems frequently renders deterministic models inaccurate. This study examines the balanced Fuzzy Transportation Problem, utilizing Triangular Fuzzy Numbers to model costs, supply, and demand parameters. Given the limited efficiency of exact analytical methods within extensive search spaces, this research develops an Evolutionary Fuzzy Logic Method to generate adaptive, feasible solutions. Simulation results demonstrate that the proposed evolutionary method yields high-quality solutions with significantly faster execution times compared to exact methods. Although exact methods may achieve marginally lower total costs, the evolutionary approach demonstrates superior performance in computational speed, delivering results within seconds with negligible cost deviations. These findings substantiate that metaheuristic-stochastic approaches offer enhanced efficiency, robustness, and flexibility, making them highly suitable for implementation in real-world logistics systems characterized by inherent parameter uncertainty.

*Keywords :* Fuzzy Transportation Problem, Evolutionary Algorithm, Feasible Solution