

SKRIPSI

**PENYELESAIAN MASALAH TRANSPORTASI DENGAN METODE
*IMPROVED ZERO CUT***

***SOLVING TRANSPORTATION PROBLEM WITH IMPROVED ZERO CUT
METHOD***



MEILISSA YASMIIN

24010122120006

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

2026

SKRIPSI

**PENYELESAIAN MASALAH TRANSPORTASI DENGAN METODE
*IMPROVED ZERO CUT***

***SOLVING TRANSPORTATION PROBLEM WITH IMPROVED ZERO CUT
METHOD***

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



MEILISSA YASMIIN
24010122120006

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

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENYELESAIAN MASALAH TRANSPORTASI DENGAN METODE
*IMPROVED ZERO CUT***

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

MEILISSA YASMIIN

24010122120006

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal 10 Juli 2026

Susunan Tim Penguji

Pembimbing II/Penguji

Penguji



Robertus Heri Soelistyo Utomo, S.Si., M.Si.

Bagus Arya Saputra, M.Si.

NIP. 197202031998021001

NIP. 199607092024061001

Mengetahui,

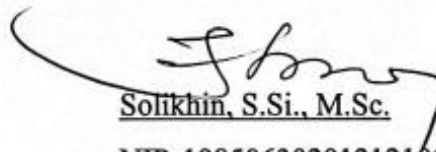
Ketua Departemen Matematika

Pembimbing I



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

NIP. 198609012014041003



Solikhin, S.Si., M.Sc.

NIP. 198506302012121001

ABSTRAK

PENYELESAIAN MASALAH TRANSPORTASI DENGAN METODE *IMPROVED ZERO CUT*

oleh

Meilissa Yasmiin

24010122120006

Masalah transportasi adalah bagian dari pemrograman linier yang membahas pengalokasian barang dari beberapa sumber ke beberapa tujuan dengan tujuan meminimumkan biaya transportasi. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menentukan solusi fisibel awal pada masalah transportasi adalah metode *Zero Cut*, namun solusi yang diperoleh menggunakan metode ini belum tentu optimal. Pada penelitian ini dikembangkan metode *Improved Zero Cut* sebagai pengembangan dari metode *Zero Cut* dengan penambahan dan modifikasi beberapa langkah, meliputi perhitungan reduksi berdasarkan penambahan *dummy*, identifikasi baris persediaan dan kolom permintaan, penyusunan garis vertikal dan horizontal, revisi biaya transportasi, serta perhitungan nilai penalti sel tereduksi nol. Pada metode *Improved Zero Cut*, pengalokasian dipilih berdasarkan penalti terbesar, penjumlahan biaya tereduksi terbesar, hingga rata-rata persediaan dan permintaan terkecil sebagai pemutus kesamaan. Metode *Improved Zero Cut* menghasilkan solusi fisibel awal dengan total biaya yang lebih baik dibanding metode *Zero Cut*, meskipun tidak ada teorema yang menjamin optimalitasnya secara langsung. Pengujian keoptimalan menunjukkan seluruh sel nonbasis memiliki nilai *opportunity cost* nonnegatif, yang mengindikasikan solusi tersebut optimal.

Kata kunci: Masalah Transportasi, Metode *Zero Cut*, Metode *Improved Zero Cut*, Meminimumkan Biaya, Uji Optimalitas.

ABSTRACT

SOLVING TRANSPORTATION PROBLEM USING IMPROVED ZERO CUT METHOD

by

Meilissa Yasmiin

24010122120006

The transportation problem is a subfield of linear programming that deals with the allocation of goods from multiple sources to multiple destinations with the goal of minimizing transportation costs. One method that can be used to determine an initial feasible solution to the transportation problem is the Zero Cut method, however the solution obtained using this method is not necessarily optimal. In this study, the Improved Zero Cut method was developed as an extension of the Zero Cut method, incorporating several added and modified steps, including reduction calculations based on the addition of dummy variables, the identification of inventory rows and demand columns, the construction of vertical and horizontal lines, the revision of transportation costs, and the calculation of penalty values for cells reduced to zero. In the Improved Zero Cut method, allocations are selected based on the largest penalty, the largest sum of reduced costs, and the smallest average inventory and demand as tiebreakers. The Improved Zero Cut method produces an initial feasible solution with a lower total cost compared to the Zero Cut method, although there is no theorem that directly guarantees its optimality. Optimality testing shows that all non-basic cells have non-negative opportunity costs, indicating that the solution is optimal.

Keywords: Transportation Problems, *Zero Cut Method*, *Improved Zero Cut Method*, Cost Minimization, Optimality Test.