

## ABSTRAK

**Nama** : Resa Aprianti

**NIM** : 1207010055

**Judul** : **Penyelesaian Masalah Transportasi Multi-Objektif Dengan Metode Kombinasi Mean Geometris-Penalti**

Masalah transportasi sering kali menghadapi tantangan dalam pendistribusian barang, terutama terkait dengan minimasi biaya, waktu, dan jarak pengiriman. Seiring perkembangan zaman, pendekatan yang hanya berfokus pada minimasi biaya tidak lagi memadai, karena banyak produsen berupaya mengoptimalkan beberapa tujuan secara bersamaan. Oleh karena itu, penelitian ini membahas penyelesaian masalah transportasi multi-objektif dengan pendekatan minimasi simultan terhadap biaya, waktu, dan jarak. Penelitian ini menggunakan metode *Kombinasi Mean Geometris-Penalti* untuk menyelesaikan masalah transportasi multi-objektif serta membandingkannya dengan metode *Kaur-Rakshit-Singh*, yang menggunakan bobot 0,5 untuk biaya, 0,3 untuk waktu, dan 0,2 untuk jarak. Penelitian ini menggunakan satu set data sekunder serta 300 data random (*dummy*) untuk menguji kedua metode. Hasil analisis menunjukkan bahwa metode *Kombinasi Mean Geometris-Penalti* menghasilkan solusi yang lebih seimbang dibandingkan metode *Kaur-Rakshit-Singh*, terutama dalam kasus di mana bobot fungsi objektif berpengaruh signifikan. Dengan demikian, metode ini lebih efektif dalam menyelesaikan masalah transportasi multi-objektif dengan berbagai variabel.

**Kata kunci:** Masalah Transportasi, Multi-Objektif, Mean Geometris, Penalti, Optimasi, Kaur-Rakshit-Sign.

## ABSTRACT

**Name** : Resa Aprianti

**NIM** : 1207010055

**Title** : Solving Multi-Objective Transportation Problems Using the Geometric Mean-Penalty Combination Method

*Transportation problems often face challenges in distributing goods, especially related to minimizing costs, time and delivery distance. As time progresses, an approach that focuses solely on cost minimization is no longer adequate, as many manufacturers seek to optimize several objectives simultaneously. Therefore, this research discusses solving multi-objective transportation problems with a simultaneous minimization approach to cost, time and distance. This research uses the Geometric Mean-Penalty Combination method to solve multi-objective transportation problems and compares it with the Kaur-Rakshit-Singh method, which uses weights of 0.5 for cost, 0.3 for time, and 0.2 for distance. This research uses a set of secondary data as well as 300 random (dummy) data to test both methods. The analysis results show that the Geometric Mean-Penalty Combination method produces a more balanced solution than the Kaur-Rakshit-Singh method, especially in cases where the objective function weights have a significant effect. Thus, this method is more effective in solving multi-objective transportation problems with various variables.*

**Keywords:** *Transportation Problems, Multi-Objective, Geometric Mean, Penalty, Optimization, Kaur-Rakshit-Sign.*