

INTISARI

Dalam kasus erupsi Gunung Merapi, salah satu logistik bantuan yang bersifat kritis dan paling dibutuhkan adalah obat-obatan dan peralatan medis. Namun, pemenuhan dan distribusi bantuan medis belum dilakukan secara optimal dan merata. Distribusi logistik bantuan memiliki fokus selain minimasi biaya atau jarak, juga tingkat performa untuk mengurangi penderitaan korban. Salah satu solusi yang dapat diberikan untuk menyelesaikan permasalahan distribusi logistik bantuan medis adalah dengan penentuan rute distribusi yang optimal dengan mempertimbangkan tidak hanya jarak terpendek, tetapi juga waktu terpendek, serta mempertimbangkan prioritas bagi pos dengan *demand* tertinggi.

Rute distribusi dibuat dari gudang penyimpanan ke masing-masing pos pengungsian dalam satu *cluster* berdasarkan *cluster* yang telah dibuat pada penelitian terdahulu. Rute tersebut melewati masing-masing pos hanya sebanyak satu kali dalam memenuhi kebutuhannya sehingga dapat digolongkan sebagai kasus *Traveling Salesman Problem* (TSP). Kasus ini diselesaikan dengan metode heuristik *Goal Programming* menggunakan *software* LINGO v16.0.

Penelitian ini berfokus pada skenario saat terjadinya erupsi karena paling relevan dengan latar belakang masalah. Hasil yang didapatkan dari perhitungan dibandingkan dengan perhitungan TSP yang menggunakan *single objective*. Jarak yang diperoleh dari perhitungan pada *cluster* 1 adalah 55,9 km, *cluster* 2 adalah 47,127 km, *cluster* 3 adalah 35,9 km, *cluster* 4 adalah 52,84 km, dan *cluster* 5 adalah 79,803 km. Dari uji statistik yang dilakukan, didapatkan bahwa kenaikan jarak sebesar 12,03% yang terjadi jika dibandingkan dengan *single objective* tidak signifikan. Di samping itu, terdapat kenaikan tingkat pemenuhan kebutuhan rata-rata sebesar 21,16% yang terjadi jika dibandingkan dengan *single objective* dan dinyatakan signifikan berdasarkan uji statistik. Oleh karena itu, penentuan rute distribusi dengan mempertimbangkan multiobjektif dapat dikatakan lebih baik dari *single objective*.

Kata Kunci : Logistik Kemanusiaan, Gunung Merapi, *Goal Programming*, Multiobjektif

ABSTRACT

During the Merapi eruption, one of the most critical needs is medical logistics. However, the distribution of medical logistics has not been done optimally and equally to the victims. Humanitarian aid distribution itself has to focus not only on minimizing cost or distance but also on the output performance measures to minimize the impacts on human suffering. One of the proposed solution is to create a distribution route with multi-objective approach to minimize travel distance, travel time, and consider priorities for posts with the highest number of demand.

The distribution route is built where the vehicle travel from the warehouse to each shelters in one cluster according to cluster in previous research, under the condition that the delivery is done once for each shelter to fulfill its demand, therefore this case can be categorized as Traveling Salesman Problem (TSP). This case is solved using heuristic method Goal Programming and LINGO v16.0 software.

This research is focused on during eruption scenario because that scenario is considered as the most relevant to the background and method. The result will be compared to previous TSP single objective research which objective is to minimize travel distance. The result of travel distance generated for cluster 1 is 55,9 km, cluster 2 is 47,127 km, cluster 3 is 35,9 km, cluster 4 is 52,84 km, dan cluster 5 79,803 is km. Statistically, the 12,03% increase of travel distance if compared to single objective is not significant. Besides, there is 21,16% increase of level of demand fulfillment if compared to single objective and it is statistically significant. Therefore, distribution route considering multi-objective is better than multiobjective.

Keyword : *Goal Programming, Humanitarian Logistics, Mount Merapi, Multi-objective*