UNIVERSITAS
GADJAH MADA
OPTIMASI RUTE DISTRIBUSI BANTUAN LOGISTIK KORBAN BENCANA MERAPI SE- DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
M. YOGIE MAHENDRA, ANNA MARIA SRI ASIH, S.T., M.M., M.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2015 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Indonesia merupakan salah satu negara yang rawan bencana alam. Salah satu bencana alam yang pernah terjadi adalah erupsi Merapi pada tahun 2010. Erupsi Merapi ini menewaskan korban sebanyak 347 jiwa (BNPB) dan menimbulkan kerugian yang cukup besar, terlebih di Daerah Istimewa Yogyakarta dengan 246 korban jiwa. Oleh karena itu seluruh pihak merasa tergugah hatinya dan berduyun – duyun memberikan bantuan logistik serta mendistribusikannya guna meringankan penderitaan korban bencana Merapi.

Permasalahan yang muncul dalam pendistribusian bantuan logistik adalah tidak tersedianya rute distribusi aktual di lapangan sehingga menyebabkan keterlambatan pendistribusian logistik dan berujung pada kesenjangan pasokan logistik di beberapa posko pengungsian.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengoptimasi rute distribusi bantuan logistik korban bencana Merapi se- Daerah Istimewa Yogyakarta yang berbasis *Traveling Salesman Problem* (TSP) serta untuk memberikan pemahaman yang mendalam mengenai perbandingan penyelesaian optimasi rute distribusi dengan dua metode metaheuristik.

Metode penelitian yang digunakan adalah dua jenis metode metaheuristik, yaitu *Ant Colony Optimization* (ACO) dan Algoritma Genetika (AG). Teknik pengambilan data jarak antar posko dilakukan melalui Google *Maps* dan teknik pengambilan keputusan yang digunakan adalah teknik komparasi antar kedua metode.

Jarak tempuh optimal sebesar 52,1 km dengan kecepatan iterasi 839,52 iterasi/detik dan jumlah iterasi sebanyak 92 iterasi untuk posko pasca 26 Oktober, jarak tempuh optimal sebesar 190,461 km dengan kecepatan iterasi 10,42 iterasi/detik dan jumlah iterasi sebanyak 340 iterasi untuk posko pasca 5 Nopember, serta jarak tempuh optimal sebesar 76,2 km dengan kecepatan iterasi 27,26 iterasi/detik dan jumlah iterasi sebanyak 143 iterasi untuk posko pasca 19 Nopember. Total jarak tempuh untuk semua periode posko adalah 319,011 km untuk metode *Ant Colony Optimization*, dan 328,661 km untuk metode Algoritma Genetika. Nilai ini diperoleh berdasarkan hasil *running* dan perbandingan antara metode *Ant Colony Optimization* dan Algoritma Genetika.

Kesimpulan yang bisa diambil dari penelitian ini yaitu metode *Ant Colony Optimization* mampu memberikan hasil yang lebih baik daripada metode Algoritma Genetika dengan total jarak tempuh total yang lebih kecil dan kecepatan komputasi yang lebih tinggi.

Kata kunci : Rute Distribusi Logistik, Posko Merapi, Google *Maps*, *Traveling Salesman Problem*, Metaheuristik, *Ant Colony Optimization*, Algoritma Genetika

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
OPTIMASI RUTE DISTRIBUSI BANTUAN LOGISTIK KORBAN BENCANA MERAPI SE- DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
M. YOGIE MAHENDRA, ANNA MARIA SRI ASIH, S.T., M.M., M.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2015 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

Indonesia is one country that is prone to natural disasters. One of the natural disaster that ever happened was the eruption of Merapi in 2010. This Merapi eruption killed 347 victims (BNPB) and caused substantial losses, especially in Yogyakarta with 246 victims. Therefore, all parties felt moved his heart and flocking provide logistical support and distribute it to alleviate the suffering of Merapi disaster victims.

The problems that arise in logistical distribution is not available the actual distribution route in the field, causing delays in logistical distribution and lead logistics supply gap in some evacuation post.

The purpose of this research is to optimize logistical distribution route of Merapi disaster victims in Special Region of Yogyakarta based on Traveling Salesman Problem (TSP) as well as to provide a deep understanding of the distribution route optimization problem solving comparison with the two metaheuristic methods.

The method used is two types of metaheuristic method, ie Ant Colony Optimization (ACO) and Genetic Algorithm (GA). Data collection techniques distances between posts made through Google Maps and decision-making techniques used is comparison technique between the two methods.

Optimal mileage of 52.1 km with the iteration speed of 839.52 iterations/sec and the number of iteration of 92 iterations for the post after October 26th, optimal mileage of 190.461 km with the iteration speed of 10.42 iterations/sec and the number of iteration of 340 iterations for the post after November 5th, as well as optimal mileage of 76.2 km with a iteration speed of 27.26 iterations/sec and the number of iteration of 143 iterations for the post after November 19th. Total mileage for all periods post is 319.011 km for Ant Colony Optimization method, and 328.661 km for Genetic Algorithms method. It is based on the results of running and comparison between Ant Colony Optimization method and Genetic Algorithms method.

The conclusion that can be drawn from this research is the method of Ant Colony Optimization is able to provide better results than the method of Genetic Algorithm with smaller total mileage and higher computing speeds.

Keywords : Logistical Distribution Route, Merapi Post, Google Maps, Traveling Salesman Problem, Metaheuristic, Ant Colony Optimization, Genetic Algorithms