

ABSTRAK

Distribusi logistik memegang peran vital dan menjadi jantung dalam manajemen bencana alam. Distribusi logistik berfokus untuk memenuhi kebutuhan korban terdampak dengan cepat, tetapi dalam pelaksanaannya sering kali terlambat karena dihadapkan dengan beberapa kendala. Salah satu kendala yang banyak ditemui yaitu rute distribusi yang terlalu panjang. Gempa yang mengguncang Cianjur pada November 2022 dihadapkan dengan masalah serupa dan tergolong dalam permasalahan *Vehicle Routing Problem with Multiple Depots* (MDVRP). Pada kasus ini, logistik baru bisa didistribusikan dari 3 gudang ke 16 titik setelah lebih dari 72 jam sejak tanggap darurat ditetapkan. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang rute distribusi logistik terpendek dengan menggunakan *genetic algorithm* (GA). Pengolahan data dilakukan dengan uji coba beberapa parameter. Berdasarkan uji coba yang telah dilakukan, didapatkan rute terpendek dengan jarak 1412.3 km dengan menggunakan kombinasi parameter antara lain 400 populasi, *crossover rate* 0.1, *mutation rate* 0.9, dan 400 iterasi. Penentuan parameter yang tepat sangat berpengaruh terhadap nilai *fitness* yang dihasilkan.

Kata kunci: Distribusi logistik, *Genetic Algorithm*, *Vehicle Routing Problem with Multiple Depots*

ABSTRACT

Logistics distribution plays a vital role as the heart of natural disaster management. It focuses on how to meet the needs of the affected quickly, but oftentimes gets delayed due to several obstacles. One of the common obstacles encountered is the long distribution routes. The earthquake that rocked Cianjur in November 2022 was faced with similar problems and was classified as Vehicle Routing Problem with Multiple Depots (MDVRP). In this case, logistics was distributed from 3 depots to 16 points after more than 72 hours since the emergency response was established. The aim of this research is to design the shortest logistics distribution routes using genetic algorithm (GA). Data processing was carried out by testing several parameters. The shortest routes was obtained with a distance of 1412.3 km using a combination of parameters including 400 population, crossover rate 0.1, mutation rate 0.9, and 400 iterations. The right parameters tuning has a big influence on the fitness value.

Keywords: *Logistics distribution, Genetic Algorithm, Vehicle Routing Problem with Multiple Depots*