

ABSTRAK

Multiple Traveling Salesman Problem (mTSP) merupakan permasalahan dimana terdapat sejumlah N kota dan sebuah kota awal untuk dilewati oleh beberapa *salesman*. Tiap *salesman* memulai perjalanan dari kota awal ke semua kota tepat satu kali. Tujuan permasalahan optimasi ini yakni meminimumkan total jarak tempuh tiap *salesman*. Nilai optimum didapatkan dengan pencarian semua kemungkinan rute. Semakin banyak kota yang dituju maka akan membutuhkan waktu yang lama dalam penyelesaian. Penelitian ini menggunakan metode *hybrid firefly algorithm-ant colony optimization* dalam penyelesaian permasalahan mTSP dengan studi kasus pengiriman kurir paket.

Penelitian diawali dengan pengolahan menggunakan algoritma FA untuk mencari solusi lokal. Solusi lokal FA diinisialisasi dalam pencarian solusi global menggunakan metode ACO. Dari kedua metode yaitu FA-ACO dan ACO dibuat perbandingan dimana untuk metode ACO Rata-rata solusi untuk metode ACO yakni sebesar 96,383 km sedangkan hasil rata-rata solusi untuk metode FA-ACO yakni sebesar 90,86 km. Waktu komputasi rata-rata pencarian solusi metode ACO adalah 4,80 detik, sedangkan waktu komputasi rata-rata pencarian solusi metode FA-ACO adalah 4,22 detik. Hasil jarak terbaik adalah pengaruh total biaya operasional dimana penurunan total biaya operasional harian dalam 1 siklus kedua kurir sebesar 49,69% dari Rp1.204.600,00 menjadi Rp607.453,00.

Kata kunci: *Multiple Traveling Salesman Problem* (mTSP), *Hybrid Firefly Algorithm-Ant Colony Optimization*.

ABSTRACT

The Multiple Traveling Salesman Problem (mTSP) is a problem where there are N cities and a starting city for several salesmen to pass through. Each salesman travels from the initial city to all cities exactly once. The objective of this optimization problem is to minimize the total mileage of each salesman. The optimum value is obtained by searching all possible routes. The more cities you target, the longer it will take to complete. This study uses the hybrid firefly algorithm-ant colony optimization method in solving mTSP problems with case studies of package courier delivery.

The research begins with processing using the FA algorithm to find local solutions. FA local solutions are initialized in the search for global solutions using the ACO method. From the two methods, namely FA-ACO and ACO, a comparison was made where for the ACO method the average solution for the ACO method was 96.383 km while the average solution result for the FA-ACO method was 90.86 km. The average computational time for finding a solution for the ACO method is 4.80 seconds, while the average computational time for finding a solution for the FA-ACO method is 4.22 seconds. From the result of best total distances impacts the operational cost where the decrease in total daily operating costs in 1 cycle of two couriers was 49.69% from IDR 1.204.600,00 to IDR 607.453,00.

Keywords: Multiple Traveling Salesman Problem (mTSP), Hybrid Firefly Algorithm-Ant Colony Optimization.