

ABSTRAK

Nama : Muna Adilah Bilqis
NIM : 1207010042
Judul Skripsi : Penerapan *Hybrid Firefly Algorithm* pada Masalah *Capacitated Vehicle Routing Problem (CVRP)*

Di era globalisasi, efisiensi operasional dalam logistik dan transportasi menjadi sangat penting untuk memastikan distribusi barang yang tepat waktu dan efisien. Salah satu tantangan utama yang dihadapi adalah *Capacitated Vehicle Routing Problem (CVRP)*, masalah optimasi kombinatorial yang bertujuan menentukan rute dan alokasi kapasitas kendaraan yang optimal. Penelitian ini mengusulkan penerapan *Hybrid Firefly Algorithm* untuk meningkatkan kinerja *Firefly Algorithm* dalam menyelesaikan CVRP. Pendekatan *hybrid* ini mengintegrasikan elemen adaptif, seperti penyesuaian dinamis parameter algoritma, dengan strategi pencarian lokal, seperti metode 2-Opt, untuk meningkatkan efisiensi solusi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan *hybrid* ini mampu menghasilkan solusi yang lebih efisien dibandingkan dengan *Firefly Algorithm* standar, terutama dalam hal panjang rute dan pemanfaatan kapasitas kendaraan.

Kata Kunci: *Hybrid Firefly Algorithm, Capacitated Vehicle Routing Problem.*

ABSTRACT

Nama : Muna Adilah Bilqis
NIM : 1207010042
Judul Skripsi : Penerapan *Hybrid Firefly Algorithm* pada Masalah *Capacitated Vehicle Routing Problem (CVRP)*

In the era of globalisation, operational efficiency in logistics and transportation is crucial to ensure timely and efficient distribution of goods. One of the main challenges faced is the Capacitated Vehicle Routing Problem (CVRP), a combinatorial optimisation problem that aims to determine the optimal route and capacity allocation of vehicles. This research proposes the application of Hybrid Firefly Algorithm to improve the performance of Firefly Algorithm in solving CVRP. This hybrid approach integrates adaptive elements, such as dynamic adjustment of algorithm parameters, with local search strategies, such as the 2-Opt method, to improve solution efficiency. The results show that this hybrid approach is able to produce more efficient solutions compared to the standard Firefly Algorithm, especially in terms of route length and vehicle capacity utilisation.

Keywords: *Hybrid Firefly Algorithm, Capacitated Vehicle Routing Problem.*