

## ABSTRAK

PT Kamila Suryagas Sejahtera salah satu perusahaan distributor Gas LPG NPSO (Non-Subsidi) berdiri pada tahun 2018 yang memiliki cakupan distribusi untuk wilayah Yogyakarta dan sekitarnya. Perusahaan yang terbilang baru berdiri ini memiliki proses distribusi yang masih belum optimal dikarenakan sering terjadi keterlambatan dalam pengiriman yang disebabkan oleh lokasi pelanggan yang tersebar dan penentuan rute yang masih berdasarkan pengetahuan *driver* saja. Dengan waktu pengiriman terbilang lama tersebut berdampak terhadap biaya distribusi khususnya pada bahan bakar transportasi karena kendaraan menempuh perjalanan yang panjang.

Dalam penelitian ini akan cari solusi permasalahan dengan cara menentukan rute distribusi yang optimal dengan melakukan pengoptimalan dengan salah satu metode metaheuristik yaitu Algoritma *Differential Evolution*. Pada proses menentukan rute distribusi nantinya akan dibantu dengan menggunakan *software* MATLAB R2020. Proses dari penentuan rute distribusi ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu inisialisasi, mutasi, *crossover*, dan seleksi.

Berdasarkan hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pengolahan rute dengan metode Algoritma *Differential Evolution* berhasil mendapatkan rute yang lebih optimal dari rute awal perusahaan, dimana terdapat penghematan jarak tempuh setiap harinya. Penghematan jarak tempuh yang diperoleh sebesar 500,97 Km sehingga memangkas biaya transportasi sebesar Rp214.999,63 dengan persentase penghematan sebesar 31.15%.

**Kata Kunci:** Distribusi, Biaya Transportasi, Algoritma *Differential Evolution*, *Vehicle Routing Problem*.

## ABSTRACT

*PT Kamila Suryagas Sejahtera, one of the NPSO (Non Subsidized) LPG Gas distributor companies, was established in 2018 which has a distribution range for Yogyakarta and surrounding areas. This relatively new company has a distribution process that is still not optimal because delivery delays often occur due to scattered customer locations and route determination which is still based on driver knowledge alone. With a relatively long delivery time, this has an impact on distribution costs, especially for transportation fuel because vehicles travel long distances.*

*In this research, a solution to this problem will be found by determining the optimal distribution route by optimizing it with one of the metaheuristic methods, namely the Differential Evolution Algorithm. In the process of determining the distribution route, you will be assisted by using the MATLAB R2020 software. The process of determining the distribution route consists of several stages, namely initialization, mutation, crossover, and selection.*

*Based on the results of this study, it shows that processing the route using the Differential Evolution Algorithm method succeeded in getting a more optimal route from the company's initial route, where there were daily mileage savings. The mileage savings obtained are 500.97 Km, thereby reducing transportation costs by IDR 214,999.63 with a saving percentage of 31.15%.*

**Keywords:** *Distribution, Transportation Cost, Differential Evolution Algorithm, Vehicle Routing Problem.*