

## **ABSTRAK**

*PT Sukanda Djaya Yogyakarta merupakan salah satu perusahaan distributor produk makanan dan minuman di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta. Terdapat tiga jenis produk yang didistribusikan oleh PT Sukanda Djaya yaitu produk frozen, cold, dan dry. Selama ini proses distribusi dalam menentukan rute tidak mempertimbangkan kondisi produk sesuai dengan karakteristiknya dan sistem cluster yang ada belum berjalan dengan optimal karena kurang fleksibel dalam menyesuaikan dengan permintaan konsumen dan berakibat pada banyaknya penggunaan kendaraan distribusi.*

*Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Multi-Product Vehicle Routing Problem with Time Windows (MPVRPTW). Kondisi sistem distribusi pada PT Sukanda Djaya direpresentasikan kedalam model MPVRPTW dengan mempertimbangkan tujuan penelitian yaitu meminimasi total ongkos distribusi serta batasan sistem yaitu kapasitas, jumlah kendaraan tersedia, jarak, dan waktu. Model kemudian dioptimalkan menggunakan metode metaheuristik yaitu metode Genetic Algorithm (GA).*

*Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi rute dan cluster menjadi lebih fleksibel dengan mempertimbangkan permintaan konsumen. Hal tersebut berdampak pada mampu ditekannya estimasi total ongkos distribusi hingga sebesar 74% dari estimasi ongkos semula. Selain itu, proses perencanaan dapat dilakukan dengan mudah dengan bantuan program komputasi sehingga mampu memudahkan karyawan dalam melakukan perencanaan.*

**Kata kunci:** *distribusi, makanan dan minuman, multi-product, vehicle routing problem, time windows, genetic algorithm*

## **ABSTRACT**

*PT Sukanda Djaya Yogyakarta is one of food and beverage products distributor in Special Region of Yogyakarta. There are three types of products which distributed by PT Sukanda Djaya i.e. frozen, cold, and dry products. Currently, the distribution process in determining the route does not consider the product condition in accordance to its characteristics. In addition, the existing cluster system has not run optimally due to its lack of flexibility in adjusting with the customer demand and causing a large use of distribution vehicles.*

*The method used in this research is the Multi-Product Vehicle Routing Problem with Time Windows (MPVRPTW). The condition of the distribution system at PT Sukanda Djaya is represented in MPVRPTW model by considering the research objectives, which minimizes total distribution cost and the system's constraints i.e. capacity, available vehicle, distance, and time. The model is optimized by using metaheuristic method, Genetic Algorithm (GA).*

*The result showed that the route and cluster condition become more flexible by considering customer demand. This has an impact on a reduction in the estimated total distribution cost up to 74% from the original estimated cost. In addition, the design process can be done easily using a computational program that eases the employee in designing.*

**Key words:** *distribution, food and beverage, multi-product, vehicle routing problem, time windows, genetic algorithm*