

Optimasi Rute Delivery Produk Air Minum dalam Kemasan dengan Metode Capacitated Vehicle Routing Problem with Time Windows di Indonesia = Route Delivery Optimization of Bottled Water Product Using the Capacitated Vehicle Routing Problem with Time Windows Method in Indonesia

Mohammad Rizky Ramadhani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20525804&lokasi=lokal>

Abstrak

Pangsa pasar Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) Asia Tenggara pada tahun 2018 menunjukkan bahwa Indonesia merupakan pemegang bagian terbesar dengan nilai mencapai 46,36%. Volume penjualan AMDK di Indonesia mengalami peningkatan dari tahun 2009-2016 dengan rata-rata 12,5% setiap tahunnya. Dalam memenuhi permintaan AMDK di masyarakat Indonesia yang besar dan semakin meningkat, perusahaan FMCG perlu menerapkan sistem last mile delivery yang mana dapat mengambil 13% hingga 37% dari total biaya rantai pasokan serta menyumbang hingga 28% dari total biaya transportasi. Sistem last mile delivery yang saat ini digunakan oleh Distributor PT. X dalam penentuan rute delivery sehari-hari masih dilakukan secara manual atau belum menggunakan model optimasi. Selain itu, perusahaan juga ingin meminimalkan biaya operasional transportasi dengan memperhatikan kendala kapasitas dan jendela waktu. Pada studi kasus ini, peneliti menggunakan pendekatan Masalah Rute Kendaraan dengan Kapasitas dan Jendela Waktu (CVRPTW) dengan fungsi tujuan meminimalkan biaya transportasi yang dikombinasikan dengan algoritma heuristik sebagai model optimasi yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang dialami oleh perusahaan. Hasil model optimasi dapat menurunkan biaya sebesar 28% yang dipengaruhi oleh indikator hasil jarak tempuh kendaraan yang lebih pendek, waktu tempuh kendaraan yang lebih singkat, dan jumlah kendaraan yang digunakan lebih sedikit jika dibandingkan dengan kondisi saat ini yang diterapkan oleh perusahaan serta menyediakan penugasan kendaraan dan penentuan rute secara otomatis.

.....The Southeast Asian Bottled Drinking Water (AMDK) market share in 2018 shows that Indonesia is the holder of the largest share with a value reaching 46.36%. The sales volume of bottled drinking water in Indonesia has increased from 2009-2016 with an average of 12.5% annually. In meeting the large and increasing demand for bottled water in Indonesian society, FMCG companies need to implement a last mile delivery system which can take 13% to 37% of the total supply chain costs and contribute up to 28% of the total transportation costs. The last mile delivery system currently used by Distributor PT. X in determining the daily delivery route is still done manually or has not used an optimization model. In addition, the company also wants to minimize transportation operational costs by taking into account capacity constraints and time windows. In this case study, the researcher uses the Capacitated Vehicle Routing Problem with Time Windows (CVRPTW) approach with the objective function of minimizing transportation costs combined with a heuristic algorithm as an optimization model used to solve problems experienced by the company. The results of the optimization model can reduce costs by 28% which is influenced by indicators of shorter vehicle mileage, shorter vehicle travel time, and fewer vehicles used when compared to the current conditions applied by the company as well as providing vehicle assignments and routing automatically.