

# Optimasi Rute Distribusi Kantong Darah di UDD PMI DKI Jakarta dengan Model Capacitated Vehicle Routing Problem with Time Windows (CVRPTW) = Optimizing Blood Bag Distribution Routes at UDD PMI DKI Jakarta using The Capacitated Vehicle Routing Problem with Time Windows (CVRPTW) Model

Muhammad Yazid Yogawinata, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920526067&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Vehicle Routing Problem (VRP) merupakan salah satu model yang dapat mengatasi permasalahan rute distribusi. Salah satu permasalahan yang ada di dunia nyata adalah rute distribusi kantong darah di UDD PMI DKI Jakarta. UDD PMI DKI Jakarta harus mengirim kantong darah setiap harinya menuju lima UDD PMI masing-masing kota di Provinsi DKI Jakarta. Adanya durasi shelf life darah dan kapasitas mobil yang terbatas membuat permasalahan ini berkembang menjadi Capacitated Vehicle Routing Problem with Time Windows (CVRPTW). Dengan menggunakan software Gurobi, terbukti bahwa rute distribusi masih bisa dioptimasi. Di mana rute awal memerlukan waktu selama 1.034 menit, dan rute hasil optimasi memerlukan waktu selama 707 menit. Pengurangan waktu yang didapat adalah 31,6%, dengan tetap memenuhi kendala lainnya, seperti kapasitas kendaraan dan durasi shelf life kantong darah. Analisis sensitivitas juga dilakukan untuk mengetahui apakah model dapat dipakai dengan fluktuasi permintaan kantong darah yang merepresentasikan kondisi sebenarnya. Dari hasil optimasi menggunakan tiga skenario, didapat bahwa terdapat perubahan durasi perjalanan dan penambahan jumlah kendaraan yang dipakai, serta perubahan rute yang dipilih oleh setiap kendaraan.

.....The Vehicle Routing Problem (VRP) is a model that addresses distribution route issues. One real-world problem is the distribution of blood bags at UDD PMI DKI Jakarta. UDD PMI DKI Jakarta needs to deliver blood bags daily to five UDD PMI located in each city in DKI Jakarta. The presence of limited blood shelf life duration and vehicle capacity has led to the development of the Capacitated Vehicle Routing Problem with Time Windows (CVRPTW) for this problem. By using Gurobi software, it has been proven that the distribution routes can be optimized. The initial route took 1.034 minutes, while the optimized route took 707 minutes. This resulted in a time reduction of 31,6%, while still meeting other constraints such as vehicle capacity and blood bag shelf life duration. Sensitivity analysis was also conducted to assess whether the model can be used with blood bag demand fluctuations that represent real-world conditions. From the optimization results using three scenarios, it was found that there were changes in travel duration, an increase in the number of vehicles used, and changes in the selected routes for each vehicle.