

Vehicle Routing Problem Menggunakan Cross-Docking dengan Pengiriman Multi-Periode = Multi-Period Vehicle Routing Problem with Cross-Docking

Muhammad Mustafa Ismail Turner, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20518133&lokasi=lokal>

Abstrak

Cross-docking memberikan berbagai keuntungan dalam logistik, seperti kecepatan bongkar muat, konsolidasi, dan pemindahan barang ke kendaraan pengiriman. Vehicle routing problem dengan cross-docking (VRPCD) merupakan perkembangan dari vehicle routing problem dengan fungsi batasan tambahan, dimana depot memiliki peran sebagai cross-dock. Penelitian ini mengusulkan model linear mixed-integer untuk VRPCD yang memperhatikan faktor-faktor multi-produk, multi-kendaraan, split load, dan multi-periode. Sebuah dataset dibangkitkan berdasarkan literatur. Dataset tersebut terbagi menjadi dua, yang menggunakan kendaraan homogen, dan yang menggunakan kendaraan heterogen. Data tersebut diselesaikan menggunakan solver Gurobi. Hasil menunjukkan bahwa kendaraan heterogen memiliki solusi lebih baik namun membutuhkan waktu komputasi tambahan. Split load dapat menghasilkan nilai yang lebih baik dan mendapatkan solusi yang sebelumnya tidak mungkin. Pengiriman multi-periode memberikan potensi untuk menurunkan waktu pengiriman jika fungsi tujuan menjadi meminimumkan waktu pengiriman maksimum. Hasil komputasi juga menunjukkan bahwa dataset lebih kecil (10 node) dapat ditemukan hasil optimal dalam waktu yang relatif singkat.

.....Cross-docking provides benefits such as facilitating fast and direct unloading, consolidation, and reloading of goods from inbound to outbound trucks. The vehicle routing problem with cross-docking (VRPCD) is an extension of the vehicle routing problem with an additional constraint in which the depot has a role as cross-dock. The current paper provides a mixed-integer linear programming model for the VRPCD that considers multiple products, multiple vehicle types, split loads, and multiple period delivery. Based on the literature, we generated two sets of instances, one with a homogenous vehicle and one with heterogeneous vehicles. The instances are then solved using the Gurobi Solver. Results show that instances with heterogeneous vehicles provide better results but require an increase in computation time. Split loads can produce better objective values and generate solutions previously infeasible. Multiple-period delivery has the potential to decrease delivery times if the objective function is set to minimize the maximum time. The computational results also show that smaller instances of 10 nodes can be solved in a reasonable amount of time