

Perencanaan rute distribusi surat kabar harian dengan metode vehicle routing problem algoritma metaheuristik hibrida dua fase. (Studi kasus: distribusi harian A di daerah Palembang) = Newspaper delivery scheduling using a two-phase hybrid metaheuristic algorithm for the vehicle routing problem (Case study: Route scheduling for the delivery of Newspaper A in Palembang, Indonesia)

Adinda Novia Dwi Rachmany, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247889&lokasi=lokal>

Abstrak

Salah satu metode untuk meningkatkan efisiensi biaya transportasi adalah dengan merencanakan rute distribusi yang dilalui untuk mengantarkan produk dari depot hingga konsumen dengan menggunakan VRP (Vehicle Routing Problem) atau VSP (Vehicle Scheduling Problem). Salah satu kasus yang unik adalah penerapan VRP dalam permasalahan distribusi surat kabar harian (Newspaper Delivery Problem atau NDP), di mana konsumen akan menginginkan surat kabar sampai di tangan mereka sedini mungkin, di sisi lain biasanya pencetakan baru dilakukan setelah berita terakhir diperoleh. Walaupun waktu pencetakan dikurangi atau kapasitas pencetakan ditingkatkan, masih ada kemungkinan terjadi keterlambatan pengiriman apabila tidak ada perencanaan rute distribusi yang efisien.

Karena kompleksnya suatu permasalahan VRP, maka umumnya penyelesaian VRP dilakukan dengan beragam pendekatan heuristik. Salah satu metode heuristik modern adalah algoritma metaheuristik hibrida dua fase yang dikembangkan oleh Homberger & Gehring (2004), Algoritma ini menggabungkan pencarian populasi ((U, A)-Evolution Strategy) dengan pencarian lokal (Tabu Search).

Penerapan algoritma ini menggunakan studi kasus distribusi surat kabar Harian A di kota Palembang. Karena saat ini Harian A menggunakan pihak ketiga untuk mendistribusikan produknya ke agen-agen, maka diperlukan suatu metode perencanaan rute distribusi yang lebih baik agar pengiriman selalu tepat waktu dan biaya yang dikeluarkan termaksimal secara optimal. Penggunaan algoritma metaheuristik hibrida dua fase ditujukan untuk meminimumkan jumlah kendaraan dan jarak tempuh total, sehingga diperoleh rute distribusi yang lebih efisien.

Hasil perbaikan rute dengan algoritma ini pada studi kasus distribusi Harian A adalah penurunan jumlah kendaraan dari 4 menjadi 3 kendaraan, penurunan jarak tempuh sebesar 20,65%, serta lebih seimbangnya utilitas kendaraan secara keseluruhan. Penurunan jarak tempuh tersebut merefleksikan penurunan biaya perjalanan. Selain analisis terhadap rute usulan, dilakukan pula analisis metode, studi parameter, waktu run program, serta analisis sensitivitas dengan perubahan variabel waktu.

<hr><i>Scheduling delivery routes using Vehicle Routing Problem (VRP) or Vehicle Scheduling Problem (VSP) is one way to increase the efficiency of transportation cost. A specific VRP implementation case is the Newspaper Delivery Problem (NDP), in which customers would prefer the delivery time to be as early as possible, whereas newspaper companies prefer the printing time to be as late as possible after the latest news covered. The printing time may be reduced, and the printing capacity may be increased. Even so, the possibility of tardiness in delivery still exists if there is no efficient route scheduling.

Due to the level of complexity of VRP problems, recent researches are focused more on heuristic approaches. One of the modern heuristic method is the two-phase hybrid metaheuristic algorithm developed

by Homberger & Gehring (2004). The algorithm combines population search ((U,A)-Evolution Strategy) with local search (Tabu Search).

A case study on the delivery of newspaper A in Palembang is performed to implement the algorithm. Currently, newspaper A uses a third-party delivery company. Hence, a better delivery route scheduling method is important to maintain punctuality in delivery and also to optimize the costs expended. The objective of the two-phase hybrid metaheuristic algorithm is to minimize total vehicle number and total travel distance, so a more efficient delivery schedule is acquired.

Using the algorithm, route improvements are shown in the case study, in terms of total vehicle number (reduced from 4 vehicles to 3 vehicles), total travel distance (reduced 20.65%), and a more balanced overall vehicle utility. The reduction of the total travel distance reflects the reduction of the total travel cost.

Analysis are performed encompassing the proposed route, the method, the parameter studies, the elapsed time of the program runs, and sensitivity analysis by changing time variables.</i>