

ABSTRAK

PT Sirkulasi Kompas Gramedia (SKG) Yogyakarta merupakan salah satu distributor koran cetak Kompas yang bertugas untuk mendistribusikan kebutuhan koran kepada para agen di wilayah regional Yogyakarta dan sekitarnya. Meskipun terjadi penurunan permintaan, khususnya di wilayah Yogyakarta, Klaten, dan Magelang yang diakibatkan oleh perkembangan media digital, perusahaan ini memiliki eksistensi untuk tetap beroperasi karena loyalitas perusahaan dalam menyajikan berita dengan tepat waktu (up to date). Untuk mendukung hal itu, sampai saat ini PT SKG masih menyewa enam unit mobil Grand Max dalam memenuhi kebutuhan koran cetak di wilayah tersebut, sama seperti pada periode-periode sebelumnya. Akibatnya, kapasitas mobil yang disewa tidak dimanfaatkan secara optimal. Oleh karena itu, perlu dilakukan penentuan rute optimal distribusi koran cetak dengan mempertimbangkan kapasitas dan waktu operasi tiap mobil. Melalui hal ini, diharapkan jarak yang ditempuh dalam melakukan distribusi menjadi lebih minimal sehingga dapat mengurangi biaya pendistribusian.

Pada penelitian ini diusulkan metode penentuan rute dengan algoritma hybrid heuristic dengan tiga tahapan yaitu, pengklasteran, pengurutan rute, serta perbaikan rute. Adapun tahap pengklasteran diselesaikan dengan algoritma sweep dan clarke and wright saving. Sedangkan tahap pengurutan rute diselesaikan dengan algoritma insertion heuristic dan nearest neighbor. Sehingga, kombinasi dari pengklasteran dan pengurutan rute yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu kombinasi antara algoritma sweep dan insertion heuristic, sweep dan nearest neighbor, clarke and wright saving dan insertion heuristic, Clarke and Wright saving dan nearest neighbor. Kombinasi yang menghasilkan jarak terpendek akan dipilih dan dilakukan perbaikan dengan algoritma 2-opt. Penyelesaian ini dipilih agar hasilnya memberikan rute dengan jarak yang lebih minimal daripada rute yang dipakai oleh perusahaan saat ini.

Rute yang saat ini dipakai perusahaan menghasilkan total jarak sejauh 1.004,749 km, sedangkan rute hasil penelitian menghasilkan total jarak sejauh 801,557 km yang diperoleh dengan kombinasi algoritma sweep dan nearest neighbor serta perbaikan dengan algoritma 2-opt. Total penurunan jarak tempuh ini dapat meminimalkan biaya yang dikeluarkan perusahaan dari Rp2.767.054 menjadi Rp1.901.293 atau sebesar 31,3% dari rute yang dipakai oleh perusahaan.

Kata kunci: *rute distribusi, vehicle routing problem, vrp, hybrid heuristic*

ABSTRACT

PT Sirkulasi Kompas Gramedia (SKG) is one of the distributors of Kompas printed newspaper which is responsible to distribute the newspaper needs to agents in Yogyakarta region and surrounding areas. Despite the decline in demand, particularly in the area of Yogyakarta, Klaten and Magelang which is caused by the development of digital media, the company has to keep operating due to the company's loyalty to distribute the news up to date. To support the commitment, PT SKG still rents six Grand Max cars in order to meet the needs of printed newspapers, the same as in previous periods. As a result, the capacity of the rented cars is not used optimally. Therefore, it is necessary to determine the optimal distribution of the printed newspaper by considering the capacity and the operating time of each car. This decision is aimed at minimizing the distance covered in the distribution, so it can reduce the cost of distribution.

This study proposed a method of determining the route with a hybrid heuristic algorithm with three stages, namely, clustering, sequencing routes, and improving routes. The clustering phase was completed by applying sweep and Clarke and Wright saving algorithm. While the sequencing phase was completed using the insertion heuristic and nearest neighbor algorithm. Thus, the combination of clustering and sequencing in this study was the combination of sweep and insertion heuristic algorithms, sweep and nearest neighbor, Clarke and Wright saving and insertion heuristic, Clarke and Wright saving and nearest neighbor. The combination which showed the shortest distance was chosen and used to be improved using 2-opt algorithm. It was chosen in order to show more minimal route than the recent route.

The current routes had a total distance of 1.004,749 km, while the results of the study showed that the total route was 801,557 km which was obtained from the combination of sweep and nearest neighbor algorithm, and the improvement using 2-opt algorithm. The total decrease of the routes could minimize the costs incurred by the company from Rp2.767.054 to Rp1.901.293 or 31.3% of the route used by the company.

Keywords: *The distribution, vehicle routing problem, VRP, hybrid heuristic*