

Optimasi Rute Pesan-Antar Makanan dengan Mempertimbangkan Kepuasan Pelanggan Menggunakan Metode Particle Swarm Optimization (PSO) = Optimization of Food Takeaway-Delivery Routes Considering the Satisfaction of Clients Using Particle Swarm Optimization (PSO) Method

Aqila Zahra Vanisa, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920551384&lokasi=lokal>

Abstrak

Perkembangan platform transportasi online mengubah perilaku masyarakat, khususnya dalam layanan pesan-antar makanan online. Tingginya penggunaan layanan ini menimbulkan masalah terkait tingginya jumlah kurir platform transportasi online yang harus beroperasi untuk memenuhi semua permintaan layanan. Salah satu solusi untuk mengatasi hal tersebut yaitu dengan menggabungkan dua permintaan pesanan (order) dari pelanggan yang lokasinya berdekatan, cukup dilayani oleh satu kurir dengan memperhatikan beberapa kendala sehingga tetap menguntungkan semua pihak. Pelanggan dalam penelitian ini mengacu pada merchant dan customer. Penggabungan dua pelanggan yang dilayani oleh satu kurir di sini disebut sebagai fitur double orders. Penelitian ini melakukan optimasi rute pesan-antar makanan pada layanan transportasi online yang mengimplepentasikan penggunaan fitur double orders dengan mempertimbangkan kepuasan pelanggan dan bertujuan meminimumkan biaya operasional. Kepuasan pelanggan yang dimaksud terkait dengan rentang waktu (time windows) pengambilan dan pengantaran makanan agar kualitasnya tetap terjaga. Kurir yang melewati rentang waktu yang telah ditetapkan akan dikenakan biaya penalti. Masalah optimasi rute layanan pesan-antar makanan ini dimodelkan dalam bentuk Vehicle Routing Problem Pickup Delivery with Time Windows (VRPPDTW), untuk penyelesaiannya digunakan metode Particle Swarm Optimization (PSO). Metode PSO adalah metode metaheuristik yang terinspirasi dari perilaku kawanan organisme (swarm) yang menyimpan informasi mengenai posisi (solusi) terbaik. Pada penelitian ini digunakan data yang terdiri dari 50 permintaan layanan pesan-antar makanan. Hasil yang diperoleh dari penerapan metode PSO untuk mengoptimasi rute kurir layanan pesan-antar dengan fitur double orders tersebut mampu mengurangi jumlah kurir yang beroperasi hingga 50% dan menghemat total biaya operasional yang harus dikeluarkan hingga 36.65%.

.....The development of online transportation platforms has changed public behavior, especially in online food takeaway-delivery services. The high demand for these services has led to issues related to the large number of online transportation platforms drivers needed in fulfilling all service requests. One solution to this problem is by combining two orders from clients located nearby which can be served by a single driver while considering several constraints to ensure it benefits all parties involved. In this study, clients refer to both merchant and customer. The process of combining two clients served by a driver is referred to as the double orders feature. This study focuses on optimizing food takeaway-delivery routes in online transportation services by implementing the double orders feature, considering clients satisfaction and aiming to minimize operational costs. Clients' satisfaction here relates to the time windows for picking up and delivering food to ensure its quality is maintained. Drivers who exceed the designated time windows will incur penalty costs. The problem of optimizing food takeaway-delivery service routes is modeled as a Vehicle Routing Problem with Pickup and Delivery and Time Windows (VRPPDTW), and it is solved using

the Particle Swarm Optimization (PSO) method. PSO is a metaheuristic method inspired by the behavior of swarms of organisms, which store information about the best positions (solutions). In this study, data consisting of 50 food takeaway-delivery requests is used. The results obtained from applying the PSO method to optimize drivers routes with the double orders feature show that it can reduce the number of operating drivers by up to 50% and save total operational costs by 36.65%.