

Optimasi Rute Pesan-Antar Makanan yang Mempertimbangkan Kepuasan Pelanggan menggunakan Metode Ant Colony Optimization (ACO) = Optimization of Takeaway-Delivery Routes Considering Customer Satisfaction Using Ant Colony Optimization Method (ACO)

Safira Mecca Lovani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920551382&lokasi=lokal>

Abstrak

Layanan pesan-antar makanan (takeaway-delivery) merupakan salah satu layanan yang ditawarkan oleh platform transportasi online dengan proses pengambilan dan pengantaran pesanan dilakukan oleh kurir (driver). Semakin meningkatnya penggunaan layanan pesan antar makanan ini mengakibatkan tingginya jumlah kurir yang dibutuhkan untuk memenuhi permintaan layanan tersebut. Salah satu solusi untuk mengatasi hal tersebut yaitu diperkenalkan fitur multi-order, dimana satu kurir dapat melayani dua permintaan layanan pesan antar makanan untuk pelanggan-pelanggan yang lokasinya berdekatan. Penelitian pada skripsi ini melakukan optimasi rute layanan pesan-antar makanan yang mengimplementasikan fitur multi-order dan bertujuan untuk meminimumkan biaya operasional dengan tetap mempertimbangkan kepuasan pelanggan. Kepuasan pelanggan yang dimaksud terkait dengan rentang waktu (time windows) yang ditetapkan untuk masing-masing pelanggan untuk pengantaran makanan agar kualitas makanan tetap terjaga. Masalah optimasi ini dimodelkan sebagai Vehicle Routing Problem Pickup and Delivery with Time Windows (VRPPDTW). Untuk penyelesaiannya digunakan Metode Ant Colony Optimization (ACO), yaitu metode heuristik yang terinspirasi dari perilaku semut saat mencari makanan yang meninggalkan jejak berupa zat kimia bernama pheromone pada jalur yang dilewati. Pheromone menjadi sinyal bagi sesama semut untuk menandakan jalur yang sudah pernah dilewati semut sebelumnya. Penerapan metode ACO dilakukan pada data yang terdiri dari 50 pesanan yang masuk dengan 10 kali iterasi dan 10 semut yang tersedia. Hasil yang diperoleh dari penerapan metode ACO untuk optimasi layanan pesan antar dengan fitur multi-order yaitu terjadi penghematan biaya operasional hingga 34,85% dan mengurangi jumlah driver yang beroperasi hingga 48% bila dibandingkan dengan layanan pesan antar tanpa menggunakan fitur multi-order.

.....Food delivery services offered by online transportation platforms involve couriers picking up and delivering orders. The increasing demand for these services has led to a higher number of couriers needed. To address this, the multi-order feature was introduced, allowing one courier to handle two food delivery requests from customers located near each other. This thesis research optimizes the food delivery service route using the multi-order feature, aiming to minimize operational costs while considering customer satisfaction. Customer satisfaction is tied to the time windows set for each customer to ensure food quality is maintained upon delivery. This optimization problem is modeled as a Vehicle Routing Problem Pickup and Delivery with Time Windows (VRPPDTW). The solution uses the Ant Colony Optimization (ACO) method, inspired by ants behavior in searching for food and leaving pheromone trails. These pheromones signal other ants about the paths traveled. The ACO method was applied to data consisting of 50 orders with 10 iterations and 10 available ants. Results from applying the ACO method for optimizing the multi-order food delivery service showed operational cost savings of up to 34.85% and a reduction in the number of drivers by up to 48% compared to delivery services without the multi-order feature.