

Penentuan rute distribusi dengan algoritma tabu search untuk VRP dengan time windows : Studi kasus di PT X

Clarissa Asteria, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=116807&lokasi=lokal>

Abstrak

Peranan transportasi dan distribusi sangat penting bagi perusahaan karena melalui kegiatan ini perusahaan dapat memenuhi kebutuhan konsumen. Kontribusi biaya transportasi dalam sistem distribusi perusahaan mencapai 1/3 hingga 2/3 dari total biaya distribusi. Karena itu, efisiensi sangat diperlukan untuk mengurangi biaya operasional distribusi perusahaan. Salah satu solusi untuk melakukan efisiensi tersebut adalah dengan menyusun jadwal pengiriman dan rute pengiriman yang lebih optimal sehingga dapat meminimalkan waktu, jarak dan biaya. Vehicle Routing Problem (VRP) dikenal sebagai konsep yang dapat digunakan untuk mendapatkan rute terbaik bagi kendaraan.

Tujuan dari VRP adalah mengatur urutan rute pemberhentian dalam pengiriman sehingga menghasilkan jarak tempuh total seminimal mungkin. Ada 3 jenis penyelesaian VRP; solusi eksak, heuristik dan metaheuristik. Tabu Search (TS) adalah salah satu solusi metaheuristik yang berbasis pada pencarian lokal.

Masalah ini juga yang dihadapi PT.X, sebuah perusahaan manufaktur yang memproduksi berbagai jenis cat. Selama ini pertimbangan perusahaan dalam mengatur rute hanyalah keterbatasan kapasitas, berat barang yang diangkut dan lokasi, tidak mempertimbangkan apakah jarak tempuh rute tersebut sudah minimal atau belum sehingga biaya bahan bakar yang dikeluarkan juga belum tentu minimal.

Guna menyelesaikan masalah pengiriman tersebut, maka dikembangkan model penyelesaian VRP dengan metode Tabu Search (TS). Penerapan metode TS memerlukan adanya solusi awal. Dalam penelitian ini, metode sweep yang digunakan untuk membuat solusi awal. Selanjutnya solusi awal tersebut dioptimalkan dengan menggunakan algoritma TS yang disusun dalam suatu program menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic. Selanjutnya, dilakukan pengolahan data dengan TS dengan menggunakan data pengiriman satu hari di PT.X. Hasil pengolahan data dengan TS menghasilkan penurunan jarak sebesar 77.7 km atau 18%, waktu tempuh 1.8 jam atau 17.1% dan biaya sebesar 181.087,66 atau 18.5%.

<hr>

Transportation and distribution are two important activities for company because by doing these activities, producer will be able to fulfill customer's requirements. The transportation cost contribution on distribution system in company typically range between one-third and two-third of total logistic costs. Therefore, efficiency is needed to decrease company's operational cost on distribution. One of solutions for doing such efficiency is by setting optimal distribution schedule and delivering routes so time, distance and cost can be minimized.. Vehicle Routing Problem (VRP) is known as a concept that can be used to seek the best routes for vehicle.

The objective of VRP is to set delivering routes order so that its total distance can be minimized. Basically,

there are 3 kinds of VRP solution; exact solution, heuristics and metaheuristics. Tabu Search (TS) is one of metaheuristics that possess local search basic.

PT.X, a manufacture company producing various kind of paints, has the routing problems. So far, the company's consideration in setting routes is merely based on capacity limitation, weight of products carried and location. The distance of route is never been assessed whether it has minimal distance so the delivery cost has been minimized optimally or not.

In order to solve the delivery problems, VRP was developed with Tabu Search (TS) method.

Implementation of TS method needs initial solution. Sweep method was used to create initial solution. The initial solution was then optimized using TS algorithm in a visual basic programe. The data produced was then processed with TS using one day delivery data in PT.X. The result is 77,7 km or 18% efficiency in distance, 1.8 hours or 17.1% in time and 181.087,66 or 18,5% in cost.