

Pengembangan Model Optimasi Rute Distribusi Perusahaan Telekomunikasi Menggunakan Model Vehicle Routing Problem with Time Windows (VRPTW) dengan Metode Mixed Integer Linear Programming (MILP) = Development of Distribution Route Optimization Model for Telecommunication Company Using Vehicle Routing Problem with Time Windows (VRPTW) Model with Mixed Integer Linear Programming (MILP) Method

Fransiscus Fruitomi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920526002&lokasi=lokal>

Abstrak

Penggunaan internet di Indonesia terus meningkat seiring dengan berkembangnya zaman yang berpengaruh pada peningkatan penggunaan SIM Card. Dari hal ini, maka berdirilah salah satu perusahaan telekomunikasi yang bergerak sebagai operator penyedia jasa telekomunikasi berbasis teknologi 4G LTE Advanced. Sebagai salah satu perusahaan telkomunikasi besar, jaringan rantai pasok juga menjadi kompleks, sehingga perusahaan harus memiliki manajemen rantai pasok yang baik dan benar, termasuk aktivitas logistik dan distribusi. Namun, dengan biaya distribusi yang tinggi terdapat perbedaan biaya antara target dengan keadaan aktual yang disebabkan karena perencanaan pengiriman produk yang belum optimal dan metode routing yang tergolong masing manual. Oleh sebab itu, perusahaan memerlukan sebuah metode optimasi untuk perencanaan rute distribusi untuk mengurangi total biaya distribusi. Penelitian ini dilakukan dengan cara mengembangkan model optimasi menggunakan Mixed-Integer Linear Programming (MILP). Model optimasi dikembangkan dari membangun formulasi permasalahan menjadi model matematika yang kemudian diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman Python dengan software Spyder dan library Gurobi Optimizer. Penelitian ini menggunakan sampel berjumlah 10 hari yang pemilihannya menggunakan pendekatan statistika. Hasil akhir model menghasilkan penurunan jarak perjalanan sebesar 764,9 km dan penurunan waktu perjalanan sebesar 638 menit. Hasil dari penelitian menghasilkan total biaya distribusi yang turun dari Rp 7.823.417 menjadi Rp 7.096.000, atau menghemat biaya sebesar Rp 727.417 atau sebesar 9,30%.

.....The use of the internet in Indonesia continues to increase along with the development of the times which has an effect on increasing the use of SIM cards. From this, a telecommunications company was established which operates as a telecommunications service provider based on 4G LTE Advanced technology. As a large telecommunications company, supply chain networks are also complex, so company must have good and correct supply chain management, including logistics and distribution activities. However, with high distribution costs, there is a cost difference between the target and the actual situation caused by planning for product delivery that is not optimal and the routing method which is classified as manual. Therefore, the company need an optimization method for planning distribution routes to reduce the total cost of distribution. This research was conducted by developing an optimization model using Mixed-Integer Linear Programming (MILP). The optimization model was developed from building problem formulations into mathematical models which were then translated into the Python programming language with Spyder software and the Gurobi Optimizer library. This study used a sample of 10 days whose selection used a statistical approach. The final results of the model resulted in a decrease in travel distance of 764.9 km and a

decrease in travel time of 638 minutes. The results of the study resulted in a total distribution cost that fell from Rp 7,823,417 to Rp 7,096,000, or cost savings of Rp 727,417 or 9.30%.