

**PENENTUAN RUTE PENGIRIMAN PRODUK MENGGUNAKAN
METODE SAVING MATRIKS DAN ALGORITMA
GENETIKA**

(STUDI KASUS : PT. SINAR NIAGA SEJAHTERA)

TUGAS AKHIR

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Sarjana pada
Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Andalas*

Oleh:

RIKO AMDANIL
1310931020

Pembimbing:

ERI WIRDIANTO M. Sc
JONRINALDI Ph. D



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2018**

ABSTRAK

Transportasi merupakan masalah yang sering dihadapi perusahaan dalam mendistribusikan produk mereka. Masalah ini berkaitan dengan pembuatan keputusan dari rute pendistribusian produk yang mengoptimalkan jarak tempuh, waktu tempuh, biaya perjalanan, jumlah kendaraan yang dioperasikan, dan sumber daya lain yang tersedia. PT Sinar Niaga Sejahtera merupakan perusahaan yang bergerak dibidang pendistribusian barang yang beralamatkan di Jalan Raya By Pass KM 15 Kota Padang. Proses pendistribusian produk yang dilakukan oleh perusahaan adalah dengan cara taking order. PT Sinar Niaga Sejahtera menetapkan minimal penggunaan kapasitas angkut adalah 50% - 60%, akan tetapi masih terdapat 18 dari 35 rute perjalanan dengan penggunaan kapasitas kendaraan yang kurang dari 50% yaitu berkisar antara 9% hingga 49%.

Permasalahan yang terjadi pada perusahaan merupakan permasalahan dari Capacitated Vehicle Routing Problem (CVRP) yang solusi awalnya dilesaikan dengan menggunakan Metode Saving Matriks dan kemudian diperbaiki dengan Algoritma Genetika. Selain itu juga dilakukan perancangan program menggunakan software MATLAB R2010b untuk membantu proses perhitungan. Penelitian ini dilakukan untuk mengoptimalkan kapasitas kendaraan dan waktu tempuh dengan fungsi tujuan meminimasi jarak tempuh. Penelitian ini dilakukan untuk permintaan pada tanggal 6 Maret 2017. Rute aktual yang dilakukan oleh perusahaan untuk kasus tersebut adalah dengan total jarak yang dihasilkan sebesar 949,5 km yang terbagi kedalam 10 rute pengiriman dan total waktu distribusinya sebesar 42,726 jam.

Hasil yang didapatkan dari pengolahan data dengan menggunakan Metode Saving Matriks menghasilkan total jarak sebesar 859,7 km dan total waktu distribusinya sebesar 40,72 jam yang terbagi kedalam 7 rute pengiriman. Kemudian rute hasil perbaikan dengan Algoritma Genetika didapatkan total jarak sebesar 829,88 km dan total waktu distribusinya sebesar 40,06 jam yang terbagi kedalam 7 rute pengiriman. Sehingga terdapat perbaikan rute yang dihasilkan pada rute usulan ini dengan penghematan jarak sebesar 119,64 km dan waktu distribusi berkurang sebanyak 2,676 jam.

Kata Kunci : Distribusi, Capacitated Vehicle Routing Problem (CVRP), Saving Matriks, Algoritma Genetika

ABSTRACT

Transportation is a problem that companies often encounter in distributing their products. This issue is concerned with making decisions from product distribution routes that optimize mileage, travel time, travel costs, number of vehicles operated, and other available resources. PT Sinar Niaga Sejahtera is a company engaged in the distribution of goods addressed on Jalan Raya By Pass KM 15 Kota Padang. The process of distributing products made by the company is by taking orders. PT Sinar Niaga Sejahtera establishes a minimum of 50% - 60% of the transport capacity, but there are still 18 of 35 travel routes with vehicle capacity less than 50% ranging from 9% to 49%.

Problems that occur in the company is a problem of Capacitated Vehicle Routing Problem (CVRP) which solution was initially solved by using Saving Matrix Method and then repaired with Genetic Algorithm. In addition, the design of the program using MATLAB R2010b software to assist the calculation process. This research was conducted to optimize vehicle capacity and travel time with the purpose of minimizing the mileage. This study was conducted for request on March 6, 2017. Actual route undertaken by the company for the case is with a total distance of 949.5 km which is divided into 10 shipping routes and total distribution time of 42.726 hours.

Results obtained from data processing using Saving Matrix Method resulted in total distance of 859.7 km and total distribution time of 40.72 hours divided into 7 delivery routes. Then the route of improvement with Genetic Algorithm obtained total distance of 829.88 km and total distribution time of 40.06 hours divided into 7 delivery routes. So there is improvement of the route generated on this proposed route with a distance saving of 119.64 km and distribution time decreased by 2.676 hours.

Keywords: Distribution, Capacitated Vehicle Routing Problem (CVRP), Saving Matrix, Genetic Algorithm