

ABSTRAK

Dalam suatu perusahaan, keuntungan yang besar akan diperoleh bila proses distribusi produk efektif dan efisien (Vandiko dkk, 2013:136). PTPN VIII membentuk sebuah unit hilir yang bernama Industri Hilir Teh untuk memproduksi berbagai produk olahan teh celup dengan merek Walini dan Goalpara. Dalam melayani konsumen lokal di Kota Bandung sebanyak 30 retail Borma, 25 retail Griya dan 13 retail Yogya, IHT meng-outsourcing-kan kegiatan distribusinya pada Pusat Koperasi Karyawan (PUSKOPKAR). Dari hasil observasi awal, untuk saat ini PUSKOPKAR belum memperhatikan rute distribusi serta kurang memanfaatkan kapasitas kendaraan yang tersedia mengakibatkan kegiatan distribusi yang dilakukan tidak efektif. yang pada akhirnya membuat ongkos distribusi menjadi lebih besar. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah bagaimana merancang rute distribusi Teh Walini dan Goalpara yang memperhatikan kapasitas kendaraan dan permintaan setiap retail untuk dapat meminimasi ongkos distribusi ? Setelah melakukan studi literatur, permasalahan tersebut dapat diselesaikan menggunakan penerapan Vehicle Routing Problem (VRP). Dengan adanya keterbatasan kapasitas dalam pengangkutan barangnya, maka pendekatan Capacitated Vehicle Routing Problem (CVRP) lebih tepat untuk menyelesaikan permasalahan ini. Disamping dapat memenuhi semua permintaan dari tiap pelanggan, metode saving Clarke-Wright juga dapat memberikan solusi rute dengan ongkos yang minimum. Dikarenakan semakin besar nilai saving yang didapat maka semakin besar pula penghematan yang dilakukan. Setelah melakukan pengolahan data menggunakan metode saving Clarke-Wright, metode ini dapat melakukan penghematan sebesar 64% atau Rp. 2.200.975 dari total biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan saat ini. Angka tersebut didapat dikarenakan memanfaatkan kapasitas yang tersedia dengan utilitas sebesar 93,5%, sehingga dapat dilakukannya penghematan jarak sebesar 966,5 km atau 66%. Total waktu pengiriman juga lebih efisien dikarenakan kegiatan tersebut dapat diselesaikan selama tujuh hari, dengan selisih kondisi perusahaan ini sebesar 13 hari.

Kata Kunci : Perancangan Rute Distribusi, Capacitated Vehicle Routing Problem, Metode Saving Clarke Wright

ABSTRACT

In a company, large profits will be gained when the product distribution process is effective and efficient (Vandiko et al, 2013: 136). Industri Hilir Teh has been established by PTPN VIII to produce various dyed tea products with brands Walini and Goalpara. To serving the local costumers in Bandung City As many as 30 retail Borma, 25 retail Griya and 13 retail Yogya, They outsource their distribution activities to the Pusat Koperasi Karyawan (PUSKOPKAR). From the results of preliminary observations, for now PUSKOPKAR not pay attention to distribution routes and less utilize the capacity of available vehicles resulting in distribution activities are not effective. Which ultimately makes the cost of distribution becomes greater. Based on this background, then the problem that can be formulated is how to design the distribution route of Walini and Goalpara Tea that pay attention to vehicle capacity and demand of each retail to be able to minimize the cost of distribution? After conducting a literature studies, the problem can be solved using the application of Vehicle Routing Problem (VRP). With the constraint of limited capacity in transporting goods, the approach of Capacitated Vehicle Routing Problem (CVRP) is more appropriate to solve this problem. Besides being able to fulfill every customer's demand, Clarke-Wright saving method can also provide route solution with minimum cost. Due to the greater the value of saving obtained then the greater savings are made. After performing data processing using Clarke-Wright saving method, this method can make savings up to 64% or Rp. 2,200,975 of the total cost incurred by the company at this time. The result was obtained due to utilizing the available capacity of 93,5%, so the distance can be saved of 966.5 km or 66%. The total delivery time is also more efficient because the activity can be completed for seven days, with the difference of company condition for 13 days.

Key word : Route Distribution Planning, Capacitated Vehicle Routing Problem, Clarke-Wright Saving Method

KATA PENGANTAR

Puji dan rasa syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat limpahan rahmat, hidayah dan inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan judul “Perancangan Rute Distribusi Teh Walini Dan Goalpara Menggunakan Pendekatan *Capacitated Vehicle Routing Problem* Dengan Metode *Saving Clarke-Wright*”. Penulisan laporan ini diajukan untuk memenuhi persyaratan Ujian Sidang Sarjana Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung.

Dalam penulisan laporan ini tentunya tidak terlepas dari berbagai kekurangan, semua ini didasarkan keterbatasan yang dimiliki oleh penulis. Tentunya penulisan laporan ini tidak terlepas dari berbagai hambatan dan kesulitan, namun berkat bimbingan, bantuan, nasihat dan saran serta kerjasama dari berbagai pihak, khususnya pembimbing, segala hambatan tersebut akhirnya dapat diatasi dengan baik. Dalam kesempatan ini penulis dengan tulus hati ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Dr. Ir. Agus Purnomo, MT., sebagai dosen pembimbing.
2. Dr. Ir. Yogi Yogaswara MT., sebagai dosen penelaah dan sebagai koordinator tugas akhir dan kerja praktek.
3. Pak Aldi sebagai pembimbing lapangan di Industri Hilir Teh PTPN VIII.
4. Pak Maulana sebagai pembimbing lapangan di PUSKOPKAR PTPN VIII.
5. Berbagai pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan serta berbagi pengalaman pada proses penyusunan laporan ini.

Akhir kata semoga laporan Tugas Akhir ini bermanfaat, khususnya bagi penulis dan umumnya bagi kita semua dalam rangka menambah wawasan pengetahuan dan pemikiran kita.

Bandung, 1 Agustus 2017

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

ABSTRAKSI.....	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah.....	I-1
1.2 Perumusan Masalah.....	I-2
1.3 Tujuan dan Manfaat Pemecahan Masalah.....	I-2
1.4 Pembatasan dan Asumsi.....	I-3
1.5 Lokasi.....	I-4
1.6 Sistematika Penulisan Laporan.....	I-4

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Saluran Distribusi.....	II-1
2.1.1 Definisi Saluran Distribusi.....	II-1
2.1.2 Fungsi Saluran Distribusi.....	II-2
2.2 <i>Vehicle Routing Problem</i> (VRP).....	II-7
2.2.1 Jenis-Jenis Permasalahan VRP.....	II-10
2.2.2 Kendala <i>Intra Route</i>	II-17
2.2.3 Kendala <i>Inter Route</i>	II-21
2.3 <i>Capacitated Vehicle Routing Problem</i> (CVRP).....	II-22
2.3.1 Permasalahan dan Pemodelan CVRP.....	II-22
2.3.2 Metode Heuristik Konstruktif.....	II-29

BAB III USULAN PEMECAHAN MASALAH

3.1	Model Pemecahan Masalah.....	III-1
3.2	Langkah-langkah Pemecahan Masalah	III-4
3.2.1	Identifikasi Masalah	III-5
3.2.2	Studi Literatur dan Tinjauan Pustaka	III-5
3.2.3	Penentuan Metode Penyelesaian Masalah.....	III-5
3.2.4	Pengumpulan Data	III-7
3.2.5	Pengolahan Data.....	III-7
3.2.6	Analisis dan Pembahasan	III-7
3.2.7	Kesimpulan dan Saran.....	III-7

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1	Pengumpulan Data	IV-1
4.1.1	<i>Demand</i> Teh Walini dan Goalpara.....	IV-1
4.1.2	Jumlah Kendaraan dan Kapasitas Angkut Kendaraan	IV-3
4.1.3	Data Waktu dan Biaya yang Dibutuhkan	IV-4
4.2	Pengolahan Data.....	IV-5
4.2.1	Matriks Jarak.....	IV-5
4.2.2	Matriks <i>Saving</i>	IV-8
4.2.3	Perancangan Rute	IV-11

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1	Analisis.....	V-1
5.2	Pembahasan	V-5
5.2.1	Perhitungan Biaya Distribusi Metode <i>Saving</i> Clarke-Wright.....	V-6
5.2.2	Perhitungan Biaya Distribusi Perusahaan Saat Ini.....	V-9
5.2.3	Perbandingan Total Biaya Distribusi	V-9

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1	Kesimpulan	VI-1
-----	------------------	------

6.2 Saran..... VI-1

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul Tabel	Halaman
3.1	Bentuk Umum Matriks Jarak	III-2
3.2	Bentuk Umum Matriks <i>Saving</i>	III-3
4.1	Pengumpulan Data <i>Demand</i> Agustus 2017	IV-3
4.2	Matriks Jarak (km)	IV-5
4.3	Matriks <i>Saving</i> (km)	IV-8
5.1	Hasil Rekap	V-4
5.2	Perbandingan Hasil Metode <i>Saving</i> dan Kondisi Perusahaan	V-5
5.3	Perbandingan Total Biaya Distribusi	V-9

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul Gambar	Halaman
2.1	Contoh Penggunaan VRP	II-8
2.2	Contoh Metode <i>Saving</i> Heuristik	II-30
2.3	Contoh Metode <i>Sweeping</i>	II-31
2.4	Contoh Metode <i>Nearest-to-depot</i>	II-32
2.5	Contoh Metode <i>Nearest Addition</i>	II-34
2.6	Contoh Metode <i>Insertion</i>	II-35
3.1	<i>Flowchart</i> Langkah Pemecahan Masalah	III-4
3.2	<i>Flowchart</i> Algoritma Metode <i>Saving</i> Clarke-Wright	III-5
4.1	Peta Lokasi <i>Retail</i> dan Depot	IV-3
4.2	Kendaraan yang digunakan di PUSKOPKAR PTPN VIII	IV-3
4.3	Rute 1	IV-12
4.4	Rute 2	IV-13
4.5	Rute 3	IV-14
4.6	Rute 4	IV-15
4.7	Rute 5	IV-17
4.8	Rute 6	IV-18
4.9	Rute 7	IV-19
4.10	Rute 8	IV-20
4.11	Rute 9	IV-21
4.12	Rute 10	IV-22
4.13	Rute 11	IV-23
4.14	Rute 12	IV-24
4.15	Rute 13	IV-25