

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang permasalahan distribusi pengiriman produk es kristal yang terjadi pada CV. Harapan Indah (Perusahaan Es Kristal) serta perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

1.1 Latar Belakang

Sejalan dengan persaingan di dalam dunia industri, maka suatu perusahaan dituntut untuk memenuhi kepuasan konsumen untuk dapat menghadapi persaingan tersebut secara baik. Selain kualitas produk yang diberikan oleh perusahaan kepada konsumen, faktor lain yang mempengaruhi kepuasan konsumen tersebut adalah ketersediaan produk untuk didistribusikan kepada konsumen dengan tepat waktu dan biaya minimum (Pujawan, 2010). Oleh karena itu, pendistribusian suatu produk sangatlah penting untuk menunjang kinerja perusahaan menjadi lebih baik. Sehingga konsumen dapat menerima suatu produk dengan baik dan tepat sesuai dengan permintaan pelanggan. Selanjutnya yang menjadi tantangan bagi perusahaan yaitu mengoptimalkan kapasitas angkut kendaraan untuk mendistribusikan suatu produk kepada pelanggan sehingga dapat meminimumkan biaya untuk pendistribusian produk.

Distribusi barang merupakan salah satu kegiatan yang penting dalam sebuah perusahaan. Proses distribusi yang baik dapat memenuhi kebutuhan dari konsumen yang sesuai keinginannya. Distribusi merupakan suatu kegiatan mengirimkan barang dari produsen ke konsumen pada saat waktu dan tempat barang tersebut dibutuhkan oleh konsumen. Pendistribusian barang bagi banyak perusahaan akan membutuhkan biaya yang cukup besar, karena tidak dilakukan sebaik mungkin oleh perusahaan. Di Indonesia, biaya distribusi saat ini rata-rata

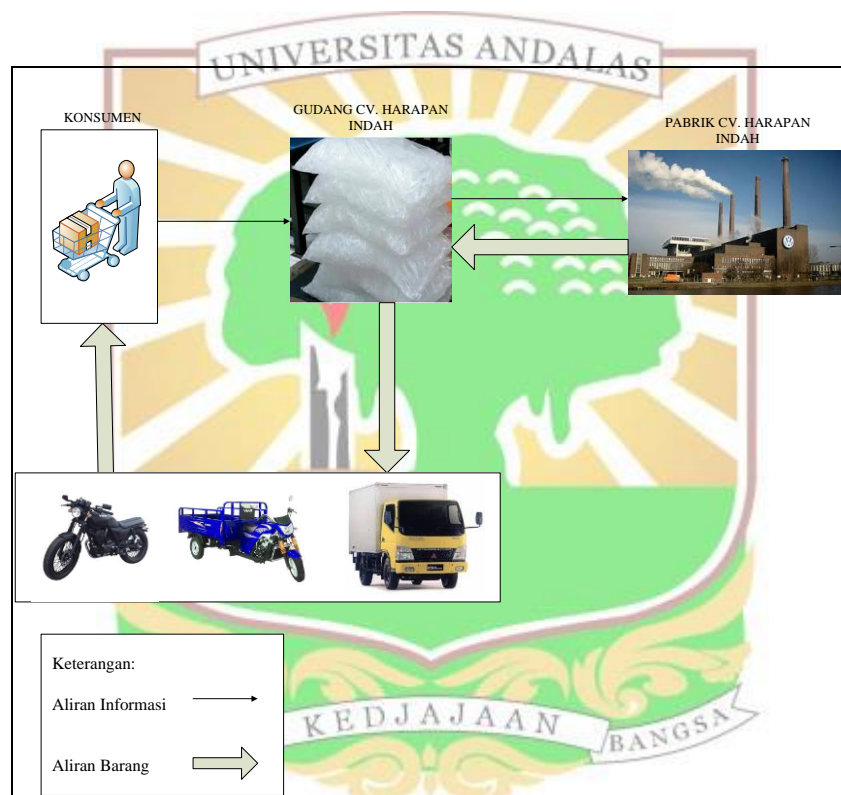
masih 16% dari total biaya produksi, adapun normalnya maksimal hanya 9%-10% (Djuwa nsyah, 2013). Jika tidak diperbaiki maka akan merugikan perusahaan. Salah satu cara agar sebuah perusahaan dapat menekan biaya distribusi adalah dengan meminimalkan biaya transportasi pengiriman produk, karena biaya transportasi berpengaruh terhadap pendistribusian produk dalam perusahaan (Pujawan, 2010).

Es kristal merupakan salah satu produk yang memiliki siklus hidup pendek sehingga waktu penjualan produk tersebut cukup singkat. Es kristal tersebut harus disimpan pada suatu tempat yang memiliki suhu di bawah 0°C untuk mempertahankan wujud dari es kristal tersebut. Dan dalam pendistribusiannya es kristal harus disimpan pada kendaraan yang sesuai dengan kriteria penyimpanan es kristal yang telah dijelaskan tadi, yaitu pada kendaraan yang memiliki pendingin (*truk box freezer*) untuk menjaga wujud dari es tersebut selama proses pendistribusian. Temperatur merupakan hal yang paling penting untuk mengendalikan kualitas produk dalam pendistribusian produk es kristal. Tetapi penggunaan kendaraan berpendingin akan mengonsumsi energi lebih besar dari pada kendaraan biasa yang tidak memiliki pendingin.

CV. Harapan Indah yang berlokasi di Jalan Kampung Nias V/44, Pondok, Padang, Sumatera Barat, dan memiliki satu pabrik yang digunakan untuk memproduksi produk es kristal dan satu gudang yang digunakan untuk menyimpan produk es kristal yang telah diproduksi dan siap untuk diperjualbelikan. Produk es kristal yang didistribusikan disajikan dalam satuan kantong. Karena produk yang didistribusikan berupa es yang mudah mencair maka produk harus segera dikirim ke setiap pelanggan dengan kendaraan truk pengangkut yang dilengkapi dengan box pendingin setelah selesai diproduksi.

CV. Harapan Indah mendistribusikan produk es krsital yang telah diproduksi ke berbagai outlet dan agen langganan setiap harinya di wilayah Kota Padang. Proses pendistribusian atau pengiriman produk dimulai dengan adanya pesanan yang dilakukan terlebih dahulu oleh konsumen. Adapun jumlah

permintaan yang dilakukan masing-masing konsumen tidak bersifat tetap atau dinamis. Pemesanan ini dapat dilakukan dengan konsumen dapat memesan langsung kepada pihak administrasi melalui jalur telepon ataupun langsung kepada pihak administrasi yang terdapat di gudang perusahaan. Untuk persediaan produk yang terdapat di gudang akan dikomunikasikan dengan pabrik, jika ada kekurangan produk, pihak gudang akan menginformasikan jumlah kekurangan produk yang diperlukan dan pihak pabrik akan mengirimkan jumlah produk yang dibutuhkan. Pada pendistribusian tersebut pengemudi hanya menggunakan pengalaman untuk menentukan rute perjalanan.



Gambar 1.1 Proses Distribusi Produk Es
(Sumber: CV. Harapan Indah)

CV. Harapan Indah menggunakan 5 unit armada yang tiap armadanya memiliki lokasi pengiriman yang berbeda-beda. 5 unit armada tersebut adalah 3 unit truk PS110 dengan memiliki pendingin didalamnya melakukan pengiriman produk yang cukup jauh dan lebih banyak dari armada lainnya lebih kurang 15-30 km dari perusahaan, kemudian 1 unit motor viar dan 1 unit sepeda motor yang dioperasikan untuk pengiriman produk kepada pelanggan yang berada disekitaran

perusahaan. Pengiriman produk es kristal yang dilakukan oleh perusahaan ke 50 pangkalan yang terdapat di Kota Padang sudah berjalan dengan baik, tetapi belum maksimal yang disebabkan oleh jarak pengiriman yang cukup panjang dan sarana pengangkut yang memiliki kapasitas yang terbatas. Produk yang akan dikirim ke pelanggan biasanya dikirim dalam satuan kantong yang memiliki berat lebih kurang 18 kg. Truk PS110 mampu mengangkut 150 buah kantong es, motor viar mampu mengangkut 15 buah kantong es dan sepeda motor mampu mengangkut 4 buah kantong es.

Tabel 1.1 Kapasitas alat angkut dalam proses pengiriman produk es kristal

No.	Nama Kendaraan	Kapasitas (Kantong Es)	Jumlah Kendaraan
1	Truk PS110	150	3
2	Motor Viar	15	1
3	Sepeda Motor	4	1

(Sumber: CV. Harapan Indah)

Pendingin yang digunakan didalam truk PS110 memiliki temperatur yang berkisar antara +10°C sampai -20°C. Sewaktu pengiriman produk menggunakan truk PS110 ke outlet-outlet pelanggan terjadinya penyusutan atau pengurangan produk saat produk tersebut sampai ditangan konsumen, dan konsumen tersebut tidak mengetahui tentang penyusutan yang terjadi pada kantong es dan tidak menimbang kembali kantong es tersebut saat diantarkan oleh sopir. Semua itu akan mengakibatkan terjadinya kerugian dipihak konsumen.

Penyusutan produk es kristal yang terjadi pada saat pendistribusian dipengaruhi oleh suhu ruang penyimpanan pada truk tidak bisa mempertahankan suhu produk. Suhu yang diatur pada truk saat mendistribusikan produk biasanya berkisar antara -4°C. Faktor yang menyebabkan produk es kristal mencair adalah temperatur luar yang memiliki suhu lebih tinggi dari suhu yang ada didalam ruangan berpendingin, temperatur luar tersebut mempengaruhi temperatur ruangan berpendingin karena adanya aktivitas buka-tutup pintu ketika sopir mengantarkan produk es kristal ke konsumen. Penyusutan produk dibagi menjadi 2 kategori yaitu penyusutan produk pada saat perjalanan dan penyusutan produk

pada saat pelayanan, untuk rekapitulasi perhitungan penyusutan produk dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1.2 Penyusutan produk selama perjalanan

No.	Waktu (Menit)	Suhu Ruangan Pendingin (°C)	Berat Awal (Kg)	Berat Akhir (Kg)	Penyusutan (Kg/Menit)
1	5	1	18	17	0.04
2	8	1	17.8	17.5	0.0375
3	12	0	17.5	17.3	0.0167
4	6	2	18	17.7	0.05

Tabel 1.3 Penyusutan produk selama pelayanan

No.	Waktu (Menit)	Suhu Ruangan Pendingin (°C)	Berat Awal (Kg)	Berat Akhir (Kg)	Penyusutan (Kg/Menit)
1	5	0	18	17.7	0.06
2	5	0	17.7	17.3	0.08
3	6	1	17.3	16.8	0.083
4	9	2	18	17.4	0.067

Dengan demikian, pendistribusian produk es kristal membutuhkan penentuan rute yang meminimasi biaya distribusi dimana aspek-aspek biaya yang bisa diukur dimasukkan dalam pembuatan model dan mempertimbangkan kendala seperti kendala kapasitas kendaraan dan kendala waktu kerja perharinya. Jadi dibutuhkan model *vehicle routing problem* yang mempunyai batasan sesuai dengan sistem dari CV. Harapan Indah untuk membantu perusahaan dalam menyelesaikan permasalahan transportasi distribusi produk es kristal dengan biaya minimum.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka perumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana model *vehicle routing problem* produk es kristal yang mampu untuk meminimasi biaya pendistribusian yang terdiri dari biaya transportasi, biaya penyusutan produk dan biaya pendinginan.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yang ingin dicapai adalah untuk menghasilkan model *vehicle routing problem* produk es kristal dan menentukan rute pendistribusian, sehingga dapat meminimasi total biaya pendistribusian.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kendaraan yang ditentukan rute transportasi produk hanya truk berpendingin dengan tipe PS110 yang berjumlah 3 unit.
2. Titik awal dan akhir dari pengiriman sama yaitu Jalan Kampung Nias V/44, Pondok, Kota Padang.
3. Rute bersifat dinamis karena setiap trip akan mengunjungi konsumen yang berbeda bergantung kepada pesanan yang dibuat oleh pelanggan.
4. Setiap konsumen hanya dikunjungi satu kali dalam satu rute distribusi.

1.5 Asumsi Penelitian

Asumsi yang digunakan pada penelitian ini adalah kecepatan rata-rata yang digunakan untuk kendaraan adalah sebesar 40 km/j.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan pada laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab 1 menjelaskan tentang pendahuluan seperti latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, asumsi penelitian dan sistematika penulisan dalam penelitian ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab 2 menjelaskan tentang landasan teori yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan pada penelitian berupa teori mengenai distribusi, transportasi, *Travelling Salesman Problem* (TSP), *Multi Travelling Salesman Problem* (M-TSP), *Vehicle Routing Problem* (VRP), Klasifikasi VRP, Metode Penyelesaian Masalah dalam VRP, Metode *Nearest Neighbor*, Metode Perbaikan, Metode *2-opt*, Tahap Pengembangan Model, *Binary Integer Programming* dan Penelitian Terdahulu.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab 3 menjelaskan tentang langkah-langkah yang dilakukan untuk menyelesaikan masalah rute distribusi pengiriman produk es kristal pada CV. Harapan Indah dan menghasilkan usulan rute yang lebih baik.

BAB IV FORMULASI MODEL DAN PENGOLAHAN DATA

Bab 4 menjelaskan tahapan formulasi model matematis dan pengolahan data yang dilakukan dalam penentuan rute distribusi pada CV. Harapan Indah.

BAB V ANALISIS

Bab 5 menjelaskan tentang analisis terhadap formulasi model matematis dan pengolahan data yang telah dibuat.

BAB VI PENUTUP

Bab 6 menjelaskan kesimpulan yang didapatkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan saran untuk penelitian selanjutnya.