

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendistribusian suatu barang merupakan persoalan yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari baik oleh pemerintah maupun oleh produsen. Dalam pelaksanaannya sering kali dihadapkan pada berbagai masalah seperti efisiensi biaya, efisiensi waktu ataupun masalah efektifitas kendaraan. Dalam pengiriman barang dari satu tempat ke tempat yang lain, tempat tujuan barang sangat bervariasi, begitu juga kendaraan pengangkut baik dari darat, laut ataupun udara yang memiliki kapasitas angkut yang berbeda dengan mempertimbangkan efisiensi dan biaya.

Dalam melakukan pengiriman barang, perusahaan harus mampu menentukan konfigurasi jalur distribusi dengan tepat supaya pengiriman menjadi cepat dan tidak memakan biaya yang banyak. Penentuan konfigurasi ini harus mempertimbangkan strategi distribusi yang sesuai dengan karakteristik perusahaan. Permasalahan sistem distribusi dari suatu perusahaan merupakan faktor penting yang melibatkan beberapa pertimbangan utama. Bodin (1983) menyebutkan bahwa beberapa pertimbangan utama tersebut antara lain adalah pemilihan rute kendaraan, armada kendaraan, sampai pada penjadwalan kendaraan.

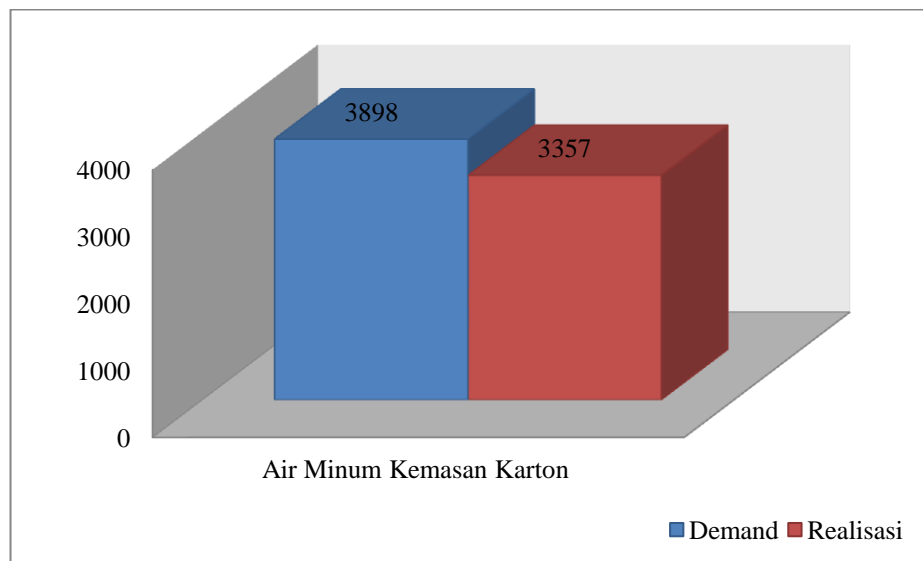
Penentuan rute merupakan salah satu aktivitas penting dalam proses pendistribusian. Untuk itu diperlukan ketepatan dalam menentukan rute untuk menentukan tujuan kendaraan pengangkut yang harus dituju. Persoalan penentuan rute tersebut dikenal sebagai masalah penentuan rute kendaraan (*Vehicle Routing Problem*), yang selanjutnya disingkat sebagai VRP.

VRP secara umum diartikan sebagai masalah penentuan rute bagi sejumlah kendaraan yang bertujuan untuk meminimasi biaya transportasi total dan memenuhi sejumlah batasan yang mencerminkan karakteristik dari situasi nyata Gendreau (1997). Batasan inilah yang harus dijadikan pertimbangan bagi *stakeholder* perusahaan nantinya agar dapat menekan biaya operasional

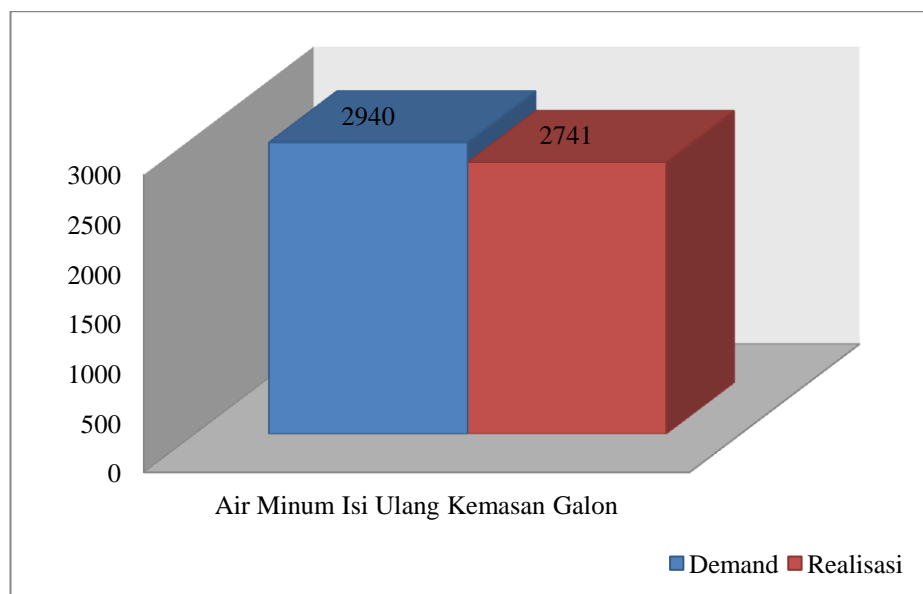
perusahaan, khususnya yang berkaitan dengan transportasi. Braysy (2001) menyatakan bahwa permasalahan VRP dapat didefinisikan sebagai permasalahan pencarian rute distribusi dengan ongkos minimum dari satu depot ke pelanggan yang letaknya tersebar dengan jumlah permintaan (*demand*) yang berbeda-beda. Tiap rute dibuat sedemikian rupa sehingga tiap pelanggan hanya boleh dilayani oleh satu kendaraan (*vehicle*) saja. Hal ini dilakukan dengan mempertimbangkan kapasitas kendaraan dalam satu kali angkut agar biaya yang dikeluarkan juga dapat ditekan seminimum mungkin. Biasanya penentuan biaya yang minimum sangat bergantung pada biaya bahan bakar dan jarak tempuh yang akan dilalui oleh kendaraan tersebut.

Kondisi lokasi konsumen yang tersebar seringkali menyebabkan kendaraan harus menempuh perjalanan yang jauh dan tidak efisien. Mengapa penentuan rute ini penting karena dapat berdampak pada ongkos kirim yang berpengaruh terhadap konsumen maupun perusahaan serta ketepatan waktu pengiriman yang merupakan salah satu jaminan dan pelayanan yang diberikan perusahaan terhadap konsumennya.

PT. Muawanah Al-Ma'soem merupakan perusahaan produsen air minum dalam kemasan (AMDK) yang melakukan proses pendistribusian produknya kepada konsumen. Saat ini, perusahaan memiliki gudang distribusi yang terletak di Jalan Cikalang No 168 Bandung. Saat ini, perusahaan melakukan distribusi produk terhadap konsumen dengan menggunakan 11 buah armada. Namun, sampai saat ini perusahaan masih belum menemukan konfigurasi yang tepat dalam pengaturan armada distribusi yang dimiliki sehingga seringkali terjadi keterlambatan dikarenakan tidak semua konsumen dapat dilayani pada waktu yang diinginkan konsumen karena kurangnya armada angkut distribusi. Hal tersebut dapat dilihat pada grafik berikut, dimana realisasi pengantaran produk tidak dapat memenuhi *demand* konsumen. Produk air minum kemasan karton memiliki *demand* sebanyak 3898 unit sementara realisasi pengirimannya sebanyak 3357 unit, produk air minum isi ulang kemasan galon memiliki *demand* sebanyak 2940 unit sementara realisasi pengirimannya sebanyak 2741 unit.



Gambar 1.1 Grafik Demand dan Realisasi Distribusi Air Minum Kemasan Karton



Gambar 1.2 Grafik Demand dan Realisasi Distribusi Air Minum Kemasan Isi Ulang

Jika dilihat, masalah tersebut bisa jadi dikarenakan dalam proses pendistribusian produk yang dimilikinya, perusahaan tidak mempunyai rute distribusi yang tetap sehingga perusahaan tidak mengetahui apakah proses distribusi yang dilakukan telah menempuh jarak distribusi minimum serta memanfaatkan kapasitas kendaraan secara efektif atau tidak. Oleh karena itu,

maka perlu dilakukan penelitian mengenai penentuan rute distribusi untuk memenuhi rute pengiriman yang dilakukan agar kebutuhan konsumen terpenuhi dengan total jarak tempuh yang minimum serta memanfaatkan kapasitas armada distribusi yang maksimal. Sehingga diharapkan dari penentuan rute tersebut dapat diketahui jumlah kebutuhan armada agar tidak terjadi lagi keterlambatan dalam proses distribusi produk kepada konsumen yang kemudian mempengaruhi biaya distribusi.

Dalam penelitian ini dibahas *Capacitated Vehicle Routing Problem (CVRP)* yaitu model VRP yang dalam perhitungannya memperhatikan kapasitas angkut kendaraan dalam merancang rute distribusi serta *Vehicle Routing Problem with Pickup and Delivery (VRPPD)* yaitu model VRP yang berkaitan dengan pengiriman dan pengangkutan suatu komoditas pada saat yang sama.

1.2 Perumusan Masalah

Pendistribusian produk air minum dalam kemasan di PT. Muawanah Al-Ma'soem dilakukan dengan cara memenuhi permintaan pada setiap lokasi pelanggan. Namun, sampai saat ini perusahaan masih belum menemukan formulasi yang tepat dalam pengaturan armada distribusi yang dimiliki sehingga seringkali terjadi keterlambatan dalam proses distribusi.

Oleh karena itu berdasarkan uraian di atas, permasalahan pada penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana merencanakan rute distribusi yang harus dilakukan di PT. Muawanah Al-Ma'soem untuk memenuhi permintaan konsumen dengan jarak tempuh yang minimum serta memperhatikan kapasitas angkut kendaraan.
2. Berapa jumlah kendaraan yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan distribusi di PT. Muawanah Al-Ma'soem dengan memperhatikan kapasitas angkut kendaraan.

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan dilakukannya penelitian di PT. Muawanah Al-Ma'soem dengan memperhatikan permasalahan diatas adalah :

1. Menggunakan model VRP untuk menentukan rute distribusi paling minimum yang harus dilakukan PT. Muawanah Al-Ma'soem untuk memenuhi permintaan konsumen dengan jarak tempuh yang minimum serta memperhatikan kapasitas angkut kendaraan.
2. Menentukan jumlah kendaraan yang dibutuhkan berdasarkan kapasitas angkut kendaraan.

Berdasarkan permasalahan yang telah dituliskan pada sebelumnya, manfaat hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mempermudah proses pengiriman barang pada setiap konsumen berdasarkan rute yang telah ditentukan.
2. Mengefisiensikan waktu pengiriman barang.
3. Peningkatan pelayanan terhadap konsumen dengan dicapainya ketepatan waktu pengiriman
4. Mengetahui banyaknya armada yang diperlukan untuk melakukan proses distribusi.

1.4 Pembatasan dan Asumsi Masalah

Mengingat banyaknya permasalahan yang terkait antara masalah yang satu dengan permasalahan yang lainnya, maka untuk memberikan arah serta mempermudah penyelesaian masalah dengan baik sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, maka perlu adanya pembatasan yang digunakan.

Pembatasan masalah yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Objek penelitian adalah pada layanan distribusi air minum dalam kemasan (AMDK) di PT. Muawanah Al-Ma'soem.
2. Penelitian dilakukan terhadap pendistribusian air minum dalam kemasan (AMDK) dari pusat distribusi di Jalan Cikalang No 168, Bandung.

3. Pengiriman dilakukan dengan beberapa kendaraan yang telah diketahui kapasitas angkutnya.
4. Kriteria pemilihan rute adalah rute yang memberikan jarak terpendek.

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Kondisi kendaraan angkut dalam keadaan siap pakai.
2. Perhitungan jarak bersifat simetris. Jarak lokasi A ke lokasi B sama dengan jarak lokasi B ke lokasi A.

1.5 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian untuk Tugas Akhir ini dilakukan di PT. Muawanah Al-Ma'soem yang beralamat di Jalan Raya Cikalang No. 168 Bandung 40393.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan dalam penyusunan laporan ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan penjelasan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, pembatasan dan asumsi masalah, lokasi penelitian, serta sistematika penulisan laporan.

BAB II LANDASAN TEORI

Landasan teori ini berisikan penjelasan tentang teori-teori dan model-model yang berhubungan dengan permasalahan yang dibahas.

BAB III USULAN PEMECAHAN MASALAH

Pada bab ini berisikan penjelasan tentang model pemecahan masalah dan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam memecahkan masalah.

BAB IV PEMBAHASAN MASALAH

Bab ini berisi penjelasan tentang data umum perusahaan dan data-data yang diperlukan dalam menyelesaikan masalah yang selanjutnya dilakukan pengolahan data dari hasil penelitian tersebut.

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan uraian analisa dan intepretasi dari hasil (output) pemecahan masalah.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan yang merupakan jawaban atas permasalahan yang telah dirumuskan pada perumusan masalah dan saran-saran yang mungkin bermanfaat bagi perusahaan.