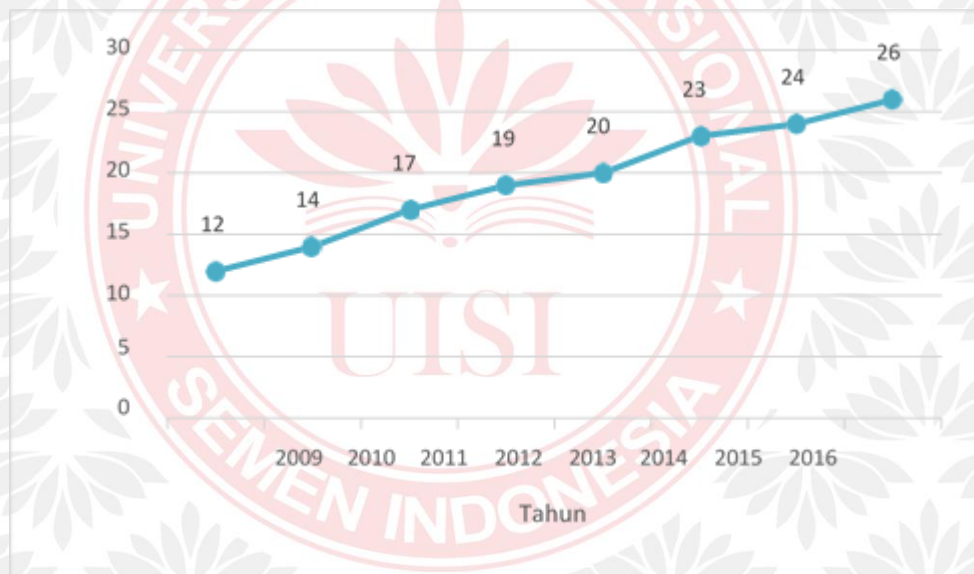


BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air mineral merupakan salah satu kebutuhan utama masyarakat Indonesia khususnya air minum dalam kemasan, namun seiring dengan pertumbuhan penduduk dan pertumbuhan ekonomi yang pesat, konsumsi air mineral terus meningkat setiap tahunnya. Menurut data Asosiasi Perusahaan Air Minum Dalam Kemasan Indonesia (Aspadin), konsumsi air mineral terus meningkat setiap tahun, dan penjualan air minum dalam kemasan juga meningkat.



Gambar 1.1 Data Volume Penjualan AMDK 2009-2016

(Asosiasi Perusahaan Air Minum Dalam Kemasan Indonesia, 2016)

Seperti pada grafik pada Gambar 1. terjadi peningkatan rata-rata 12% setiap tahunnya, pada tahun 2009 volume penjualan adalah 12 miliar liter sedangkan pada tahun 2016 sudah mencapai 26 miliar liter. Hal ini menunjukkan bahwa permintaan air minum dalam kemasan di Indonesia sangat tinggi. Penjualan meningkat dari tahun ke tahun. Air minum dikemas dalam galon untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari.

Menurut (Lawrence, 2008) Kebutuhan konsumen akan air minum dalam bentuk galon tidak akan pernah berakhir. Untuk itu, perusahaan distributor air minum dalam bentuk galon bersaing untuk memberikan pelayanan yang terbaik. Pelayanan terbaik tersebut yaitu berupa : Pengiriman air minum galon ke konsumen tepat waktu, kualitas air minum galon tetap terjaga.

Dalam pengiriman barang, perusahaan perlu menyusun jalur distribusi secara akurat agar pengirimannya dilakukan dengan cepat dan murah. Dalam menentukan susunan ini, strategi distribusi harus dipertimbangkan sesuai dengan karakteristik perusahaan. Masalah sistem distribusi perusahaan merupakan faktor penting yang memuat beberapa pertimbangan utama. Bodin (1983) menekankan bahwa beberapa pertimbangan utama antara lain pemilihan rute kendaraan, armada, dan jadwal 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). Vehicle Routing Problem (VRP) sebagai masalah penentuan rute banyak kendaraan, dan tujuannya adalah untuk mengurangi total biaya transportasi dan memenuhi banyak batasan yang mencerminkan karakteristik situasi kehidupan nyata (Gendreau,1997).

Vehicle Routing problem with Pick up and Delivery atau VRPPD merupakan jenis VRP, dimana pelanggan dapat mengembalikan barang kiriman. Perlu di ingat bahwa VRPPD memungkinkan barang yang dikembalikan dapat diangkut ke kendaraan pengantaran ini dapat mempersulit perencanaan transportasi serta dapat menyebabkan penyalahgunaan kapasitas kendaraan, peningkatan jarak tempuh, atau persyaratan kendaraan yang berlebihan. Oleh karena itu, dalam hal ini kondisi batas biasanya perlu diperhatikan semua permintaan pengiriman dimulai dari depot dan semua permintaan penjemputan dikembalikan ke gudang sehingga tidak ada barang yang dipertukarkan antar pelanggan. Alternatif lainnya adalah meningkatkan batas akses satu kali untuk semua pelanggan. Penyederhanaan umum lainnya adalah mengasumsikan bahwa semua kendaraan perlu mengirimkan semua barang sebelum dapat diterima dari pelanggan. VRPPD dapat dijelaskan sebagai

berikut (Prana, 2008). *Vehicle Routing Problem with Time Windows (VRPTW)* merupakan masalah optimasi yang dikombinasikan dengan kendala waktu pengirim layanan.

Masalahnya adalah beberapa truk telah meninggalkan gudang pusat dan melayani pelanggan secara geografis. Semua pelanggan memiliki permintaan barang dan barang harus diisi dengan truk dalam jangka waktu yang ditentukan. Waktu yang dihitung untuk setiap kendaraan adalah waktu dari gudang ke lokasi pelanggan dan waktu untuk melayani pelanggan. Waktu layanan perusahaan harus dalam interval waktu yang ditentukan oleh pelanggan untuk menerima layanan. Jika kendaraan tiba sebelum batas waktu, pelanggan mungkin telah menerima pesanan yang dikirimkan. Apabila kendaraan melebihi batas waktu yang ditentukan maka pelanggan tidak akan dapat menerima pesanan yang telah dikirimkan (Gunawan, 2012).

UD. Sumber Alam merupakan salah satu Depo air minum kemasan galon yang terletak di Jalan Intan IV 25 PPS Gresik. UD. Sumber Alam tersebut merupakan usaha yang mendistribusikan air minum dalam kemasan galon. Adapun produk air minum dalam kemasan yang di distribusikan oleh UD. Sumber Alam yaitu kemasan galon 19 liter dengan merek “Cleo” dan “Aqua”. UD. Sumber Alam terus berkembang sehingga banyak konsumen yang sudah menjadi pelanggan tetap. Untuk wilayah pemasaran yang dimiliki oleh perusahaan saat ini sudah tersebar di 9 wilayah di Gresik kota. Setiap hari UD. Sumber Alam mendistribusikan sekitar 15-17 konsumen.

Pada proses pendistribusian yang dilakukan UD. Sumber Alam menggunakan kendaraan yaitu mobil pick up dengan kapasitas muat sebesar 100 galon. Biasanya pelanggan melakukan pemesanan produk air minum dalam kemasan galon pada UD. Sumber Alam melalui via telepon dan Chat, kemudian UD. Sumber Alam membuat *order delivery* sebagai bukti pemesanan dari konsumen. Jam buka UD. Sumber Alam yaitu pada 7.00 WIB hingga jam tutup 16.00 WIB. Saat ini perusahaan tidak menerapkan metode apapun untuk penentuan rute yang akan dilalui atau ketentuan pelanggan mana yang harus dikunjungi terlebih dulu, hanya berdasarkan pengalaman dan inisiatif dari supir sehingga jarak yang ditempuh menjadi jauh dan kurang efisien. Hal tersebut juga dapat

mengakibatkan keterlambatan pengiriman serta banyaknya biaya distribusi yang dikeluarkan perusahaan. Oleh karena itu pentingnya penentuan rute kunjungan kendaraan untuk pendistribusian AMDK di UD. Sumber Alam supaya perusahaan dapat mengetahui solusi terbaik dalam penggunaan armada dan penentuan rute distribusi untuk meminimasi jarak tempuh armada.

Proses pendistribusian air minum kemasan galon 19 liter dari UD Sumber Alam. Aktivitas pendistribusian ini adalah pihak dari UD Sumber Alam yang akan mendistribusikan galon isi kepada konsumen lalu konsumen akan memberikan galon kosong kepada UD Sumber Alam (merupakan *Vehicle Routing Problem Pick Up and Delivery*). Sedangkan dalam proses pendistribusian galon 19 liter dari UD Sumber Alam kepada konsumen mencakup proses loading dan unloading galon, dalam hal ini diperlukan penentuan waktu pelayanan disetiap konsumen (merupakan *Vehicle Routing Problem Time Windows*).

Beberapa penelitian sebelumnya yang membahas tentang pendistribusian produk air minum dalam kemasan galon yaitu Riswan, dkk (2019) meneliti mengenai penentuan rute terpendek pendistribusian tabung gas LPG 3 kg menggunakan algoritma *Tabu Search* (Studi kasus PT. FEGA Gas Palu). Hasil dari penelitian tersebut mengatakn bahwa penerapan metode tabu search mendapatkan rute terpendek yang lebih efisien adalah 21.91 km mengalami pengurangan 7.26 km dari rute awal 29.17 km. Ikfi (2016) meneliti mengenai penyelesaian *capacitated vehicle routing problem* dengan algoritma *harmony* dan algoritma *tabu search*. Hasil dari penelitian tersebut menggunakan dua algoritma tersebut diharapkan mengurangi total jarak dan beban biaya yang ditanggung oleh perusahaan.

Dalam penelitian ini dibahas mengenai permasalahan penjadwalan pengiriman dan pengambilan air minum galon dengan mempertimbangkan rute distribusi terbaik. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan solusi atau merekomendasikan sistem yang tepat dan berjalan dengan baik untuk penentuan rute distribusi terbaik *Vehicle Routing Problem with Pickup and Delivery (VRPPD)* dan mempertimbangkan waktu pelayanan disetiap konsumen *Vehicle Routing Problem Time Windows (VRPTW)*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “ Bagaimana menentukan rute kunjungan pengiriman air minum kemasan galon dan pengambilan galon kosong dengan metode *Tabu Search*”.

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian yang akan diajukan adalah “Untuk menentukan rute kunjungan pengiriman air minum kemasan galon dan pengambilan galon kosong dengan metode *Tabu Search*”.

1.4 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut :

a. Bagi Perusahaan

Diharapkan terciptanya hubungan yang baik adanya pertukaran informasi antara UD Sumber Alam dengan mahasiswa Teknik Logistik Universitas Internasional Semen Indonesia.

b. Bagi Universitas

Dapat menjadi literature bagi universitas untuk pengembangan penulisan ilmiah dan sebagai penyumbang ilmu teknik logistik dalam meminimasi jarak tempuh armada.

c. Bagi Mahasiswa

Menambah wawasan setiap mahasiswa mengenai dunia industri, sebagai sarana latihan dan penerapan ilmu yang didapat di perkuliahan dan menambah pengetahuan dan pengalaman di dunia.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tidak mempertimbangkan alokasi peletakan galon kosong maupun galon isi
2. Penelitian ini berfokus pada *Pick Up* dan *Delivery* pendistribusian galon pada UD. Sumber Alam.

3. Penelitian ini hanya berfokus pada waktu pelayanan kepada konsumen.

1.6 Asumsi Masalah

1. Dalam penelitian ini, penulis mengasumsikan permasalahan dengan ruang lingkup sebagai jarak antar titik simetris.

