

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Transportasi berperan penting sebagai media yang dapat menunjang pertumbuhan dan perkembangan ekonomi nasional melalui bisnis jasa transportasi. Artinya, setiap transaksi ekonomi yang terjadi melibatkan bisnis jasa angkutan. Tanpa adanya jasa transportasi maka kegiatan ekonomi akan berjalan sangat lambat, atau bahkan bisa jadi lumpuh. Masalah pengoperasian transportasi yang berhubungan dengan pendistribusian barang cukup kompleks disebabkan oleh jangkauan area, biaya pengangkutan dan waktu yang diperlukan untuk pengangkutan. Pada umumnya, transportasi menyerap persentase biaya logistik dari suatu perusahaan dibandingkan dengan aktivitas logistik lainnya. Oleh karena itu, untuk memaksimalkan suatu keuntungan dari perusahaan tersebut diperlukan sistem transportasi yang efisien. Efisiensi dari sistem transportasi suatu moda bergantung pada jaringan rute (Gunawan. A, 2015).

Perkembangan jasa transportasi mengenai pengiriman logistik barang semakin mengalami kenaikan dari tahun ke tahun. Hal ini ditandai dengan terus berkembang dan banyaknya perusahaan yang tumbuh dari dalam negeri maupun perusahaan luar negeri. Pada umumnya, makin maju tingkat perkembangan perindustrian disuatu Negara atau daerah, maka makin banyak pula jumlah dan macam industri. Perusahaan yang bergerak dibidang produk, jasa ataupun industri memiliki prinsip ekonomi yang sama yaitu pengorbanan sekecil kecilnya untuk mendapatkan hasil sebesar besarnya. Dan untuk kegiatan penjualan produk, dibutuhkan moda transportasi sebagai moda untuk memindahkan barang (Bima S, 2018).

Salah satu bagian penting dari transportasi logistik adalah proses distribusi atau pengiriman yang sangat erat kaitannya dengan perusahaan baik dalam bidang jasa pelayanan pengiriman atau ekspedisi, penyaluran barang yang dihasilkan atau barang yang akan dijual, dan lain-lain. Distribusi barang adalah suatu penyaluran yang dilakukan oleh produsen ke konsumen atau pemakai industri. Kegiatan distribusi memiliki peran penting untuk menentukan tingkat kualitas pelayanan di

suatu perusahaan. Pada saat kegiatan distribusi berlangsung, ada beberapa faktor penghambat dalam proses kegiatan seperti, jumlah permintaan yang berbeda,, kapasitas angkut yang terbatas, lokasi yang berbeda, dan kedala lainnya. (Bima S, 2018)

Salah satu aspek penting yang harus diperhatikan oleh perusahaan dalam sistem distribusi adalah masalah dalam penentuan rute kendaraan. Penentuan rute distribusi ini ditujukan untuk mengoptimalkan jarak tempuh agar didapatkan keuntungan yang maksimal. Untuk itu diperlukan ketepatan dalam menentukan jalur atau rute untuk menentukan tujuan kendaraan pengangkut yang mesti dituju.

Jalur-jalur yang terbentuk memiliki tingkat efisiensi masing-masing.

Masalah penentuan rute sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Permasalahn rute menyangkut bagaimana mengatur urutan pelanggan yang akan didatangi dari awal pengiriman hingga akhir pengiriman. Salah satu diantara sekian banyak persoalan penentuan rute atau jalur dikenal sebagai penentuan rute kendaraan yang harus mengunjungi atau mendistribusikan konsumen-konsumen yang tersebar secara geografis untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Kondisi lokasi *customers* yang tersebar seringkali menyebabkan kendaraan harus menempuh perjalanan yang jauh dan tidak efisien. Mengapa penentuan rute ini penting karena dapat berdampak pada ongkos kiri yang harus dibebankan kepada pelanggan, selain itu dapat mempermudah proses pengiriman barang kepada setiap pelanggan berdasarkan rute yang telah ditentukan.

PT. sinarmas logistik adalah sebuah perusahaan penyedia jasa armada angkutan logistik terpadu nasional yang sedang berkembang pesat dan memiliki spesialisasi penyedia angkutan truking berukuran besar dengan kapasitas yang juga besar. Perusahaan ini juga yang mendistribusikan produk Unilever ke konsumen/toko diantaranya seperti Borma, Yogya, Lotte mart, Griya Alfa, Transmart, Giant, SAT Bandung, Junction, Indogrosir. Karena pendistribusian produk Unilever ini merupakan kegiatan utama, maka perlu dilakukan penelitian mengenai rute atau jalur distribusi untuk memenuhi rute pengiriman yang sebelumnya dilakukan agar kebutuhan konsumen terpenuhi dengan total jarak tempuh yang minimum. Jumlah kendaraan pengiriman yang dimiliki perusahaan saat ini adalah 2 kendaraan. Pengiriman yang dilakukan oleh PT. sinarmas logistik terdapat beberapa masalah yaitu salah satunya adalah dari penentuan pengiriman rute yang dimiliki PT. sinarmas logistik yang dilakukan berdasarkan pada pengalaman pengemudi. Selain itu, alat angkut yang digunakan memiliki kapasitas yang terbatas untuk melakukan

pengiriman dari gudang ke tempat tujuan, jarak dan jumlah permintaan pelanggan atau konsumen yang berbeda-beda. Karena hal tersebut perusahaan mencoba mencari rute yang memiliki jarak terkecil atau terpendek agar dapat meminimalkan biaya saat pengiriman.

Dalam melakukan pengiriman barang, perusahaan harus mampu menentukan peta jalur dengan tepat supaya pengiriman menjadi cepat, memastikan bahwa pengiriman tepat waktu dan jumlah yang sesuai dengan permintaan konsumen dan tidak memakan biaya yang banyak. Penentuan peta jalur distribusi ini harus mempertimbangkan strategi dan karakteristik perusahaan. Pertimbangan ini lah yang sekarang dikenal dengan istilah *Vehicle Routing Problem* (VRP). (Yeundkk, 2008). Tujuan dari VRP adalah mengantarkan barang ke konsumen dengan rute yang optimum dan meminimalisasi jumlah kendaraan yang digunakan untuk keluar-masuk depot. Contoh kasus dalam kehidupan sehari-hari yang dapat dimodelkan dalam permasalahan VRP antara lain distribusi air minum, distribusi surat kabar, pelayanan jasa kurir, jasa ojek, penentuan rute bus sekolah, dan lain sebagainya. Beberapa jenis permasalahan VRP berdasarkan kendalanya antara lain *capacitated vehicle routing problem* (CVRP) dengan kendala kapasitas setiap kendaraan terbatas, *vehicle routing problem with time windows* (VRPTW) dengan kendala konsumen harus disuplai dalam *time windows* (jangka waktu tertentu),

Kriteria perusahaan yang dapat dijadikan ke dalam permasalahan CVRP yaitu terdiri dari depot, pelanggan, kendaraan dan pengemudi. Setiap pelanggan memiliki permintaan yang berbeda-beda yang harus perusahaan layani tanpa mengabaikan satu pelanggan pun, dengan kendala kendaraan yang memiliki kapasitas angkut yang terbatas, sehingga permintaan pelanggan pada setiap rute yang dilalui tidak boleh melebihi kapasitas kendaraan, kendaraan hanya dapat mengunjungi satu kali setiap pelanggannya dan perjalanan kendaraan berawal dari perusahaan dan berakhir pula di perusahaan. Metode – metode yang dihasilkan untuk pemecahan CVRP ini secara umum dapat dikelompokkan dalam dua kelompok. Kelompok pertama adalah menggunakan metode optimasi (*exact*) yang menghasilkan jawaban terbaik dari persoalan. Kelompok kedua adalah kelompok yang menggunakan pendekatan intuisi yang lebih dikenal dengan metode heuristik. Dari kedua kelompok metode tersebut, tampaknya metode-metode yang bersifat heuristik mempunyai masa depan penggunaan yang lebih luas. Alasannya adalah bahwa metode-metode tersebut dalam proses perhitungannya membutuhkan waktu yang relatif lebih singkat dibandingkan metode-metode dari kelompok pertama, karena lebih sedikitnya strategi

pemeriksaan yang harus dilakukan, dengan kualitas hasil yang cukup baik (Satria, 2004). Beberapa metode heuristik yang dapat digunakan antara lain Algoritma Sweep.

Maka dalam penelitian ini menggunakan metode Algoritma *Sweep* dengan konsep *CVRP* untuk mencari solusi awal Vehicle Routing With Time windows (VRPTW) merupakan perluasan dari VRP dimana ada pengaruh batasan batasan dan masing-masing pelanggan saya berhubungan dengan suatu interval waktu ($A_i B_i$) yang disebut *time window*. Waktu tersebut dari saat kendaraan meninggalkan depot, waktu perjalanan dan waktu pelayanan untuk masing-masing pelanggan Waktu pelayanan untuk masing-masing pelanggan harus dimulai dalam kurun waktu *time window*, dan kendaraan harus berhenti pada lokasi pelanggan untuk waktu S_i (waktu pelayanan pelanggan) Jika kendaraan datang lebih awal pada pelanggan i , kendaraan tersebut umum menunggu sampai waktu A_i sampai waktu pelayanan dimulai, kemudian dilanjutkan dengan mencari rute terpendek dengan menggunakan metode.

Salah satu yang dapat digunakan untuk menentukan titik distribusi yang optimal adalah Algoritma Tabu Search. Tabu Search merupakan metode metaheuristik yang mengarahkan prosedur pencarian local heuristic untuk memeriksa ruang solusi melebihi local optimum. Salah satu komponen utama Tabu Search adalah adaptive memory yang membuat pencarian bersifat flexible (Glover, 2004).

Dari latar belakang penelitian maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai rute dan perhitungan biaya distribusi dengan memperhatikan banyaknya permintaan, Sehingga diharapkan proses pendistribusian produk Unilever ke setiap konsumen/toko di wilayah Bandung Jawa Barat dengan baik.

1.2 Rumusan Masalah penelitian

Pendistribusian produk Unilever di PT. Sinarmas logistik dilakukan dengan cara memenuhi permintaan pada setiap lokasi yang akan didistribusikan. Oleh karena itu berdasarkan uraian di atas, permasalahan pada penelitian ini dapat dirumuskan oleh penulis sebagai berikut:

1. Bagaimana rute eksisting untuk pendistribusian produk *Unilever*?
2. Bagaimana menentukan rute pendistribusian produk *Unilever* dengan memperhatikan waktu pengiriman dan kapasitas kendaraan ?
3. Berapa total biaya transportasi yang minimum setiap pendistribusian barang dari gudang hingga tujuan untuk setiap kali pengiriman ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini di PT. Sinarmas logistik Indonesia dengan memperhatikan permasalahan diatas adalah:

1. Untuk Mengetahui rute eksisting pendistribusian produk *Unilever*.
2. Untuk menentukan rute pendistribusian produk dengan memperhatikan waktu pengiriman dan kapasitas kendaraan.
3. Untuk menghitung biaya transportasi yang minimum pada pendistribusian barang dari depot hingga tujuan.

1.4 Manfaat Penelitian

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

1. Bagi Penulis

Dengan adanya penelitian ini penulis dapat memahami konsep, teori dan penerapan Algoritma *Sweep* dan metode *Tabu Search* serta mengembangkan pola pikir secara teoritis maupun praktis terhadap suatu permasalahan.

2. Bagi Perusahaan

Hasil penelitian ini dapat digunakan acuan untuk penetapan strategi pada perusahaan dalam melaksanakan proses pendistribusian.

3. Bagi Pembaca

Yaitu untuk sebagai referensi dalam melakukan penelitian lanjutan mengenai optimalisasi distribusi dan biaya transportasi khususnya menggunakan *Algoritma Tabu Search*.

1.5 Batasan Penelitian

Adapun Batasan penelitian ini yang telah dituliskan pada sebelumnya, batasan hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada perusahaan PT.sinarmas logistic yang ada di daerah Bandung.
2. Data pendistribusian barang hanya wilayah Bandung dan hanya pada produk unilever..
3. Kapasitas alat angkut yang tersedia hanya ada 2 kendaraan.
4. Penelitian ini hanya pada *customers* Borma Bandung saja.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini tersusun mengenai bagian utama dari sebuah pengantar laporan sebelum memasuki inti permasalahan, bab ini berisi latar belakang, tujuan penulisan topik tugas akhir, rumusan masalah, manfaat penelitian, Batasan penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi mengenai teori, landasan, paradigma, cara pandang; metoda-metoda yang akan digunakan; dan konsep yang telah diuji kebenarannya berkaitan dengan penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang metode penelitian serta uraian atau penjelasan dari proses awal sampai akhir penelitian.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisi tentang pengumpulan data yang diperoleh setelah melakukan penelitian, serta bagaimana cara untuk mengolah data tersebut menjadi satu informasi yang bias disajikan .

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi penjabaran tentang analisis dan hasil pembahasan tentang penelitian tugas akhir.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang diperoleh dari keseluruhan apa yang terdapat dalam penelitian, sedangkan saran mengarah kepada perluasan, pengembangan, pendalaman dan pengkajian ulang dari seluruh penelitian.