BAB I PENDAHULUAN

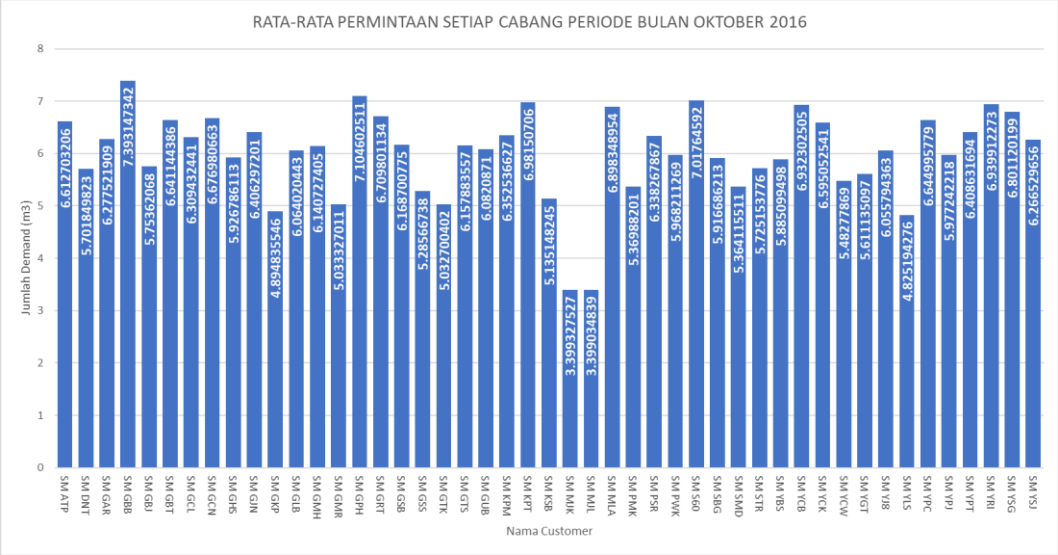
I.1 Latar Belakang

Semakin berkembangnya sektor industri di Indonesia membuat persaingan di sektor tersebut semakin ketat. Berbagai macam sektor industri turut ada di Indonesia, dan Indonesia merupakan negara yang termasuk memiliki peluang yang baik pada sektor industri. Salah satu sektor industri adalah industri FMCG (*Fast moving consumer goods*), dalam industri ini, perputaran barang sangat lah cepat, bahkan setiap harinya memungkinkan terjadi pergerakan barang. Dengan pergerakan barang semakin cepat, masalah yang ditimbulkan juga semakin banyak, karean hal itu diperlukannya sebuah manajemen rantai pasok. Dalam manajemen rantai pasok terdapat beberapa bagian salah satunya yaitu distribusi dan transportasi. Distribusi dan transportasi memiliki peran yang penting bagi perusahaan yang bergerak dalam bidang ini, hal tersebut dikarenakan proses ini nantinya akan menentukan apakah produk atau barang dapat dikirimkan ke konsumen secara tepat waktu atau tidak.

Distribusi ialah saluran atau kegiatan yang digunakan oleh produsen untuk menyalurkan barang dari produsen hingga ke konsumen atau konsumen industri. Distribusi sendiri berkaitan erat dengan transportasi, karena kedua hal terebut bertujuan untuk memindahkan produk dari suatu tempat awal ke suatu tujuan. Transportasi ialah serangkaian kegiatan yang bertujuan untuk mengangkut atau memindahkan barang dari produsen ke konsumen dengan menggunakan satu atau lebih mode transportasi, yang dapat meliputi transportasi darat, laut/sungai, atau udara (Salim, 1993). Transportasi sendiri sangat berkaitan dengan rute, dimana rute ialah jalan yang dilalui suatu mode transportasi untuk sampai ke suatu tujuan. Dalam sistem transportasi pastinya akan terdapat jaringan rute dan jumlah kendaraan yang melalui rute tersebut, agar dapat memberikan pelayanan yang baik tentunya diperlukan pengaturan jaringan rute dan penentuan jumlah armada yang tepat dalam proses transportasi. Dalam perusahaan, masalah yang sering terjadi yang berkaitan dengan transportasi umum nya mengenai kurang nya perusahaan dalam memperhatikan proses distribusi atau transportasi sehingga menyebabkan pembengkakkan biaya.

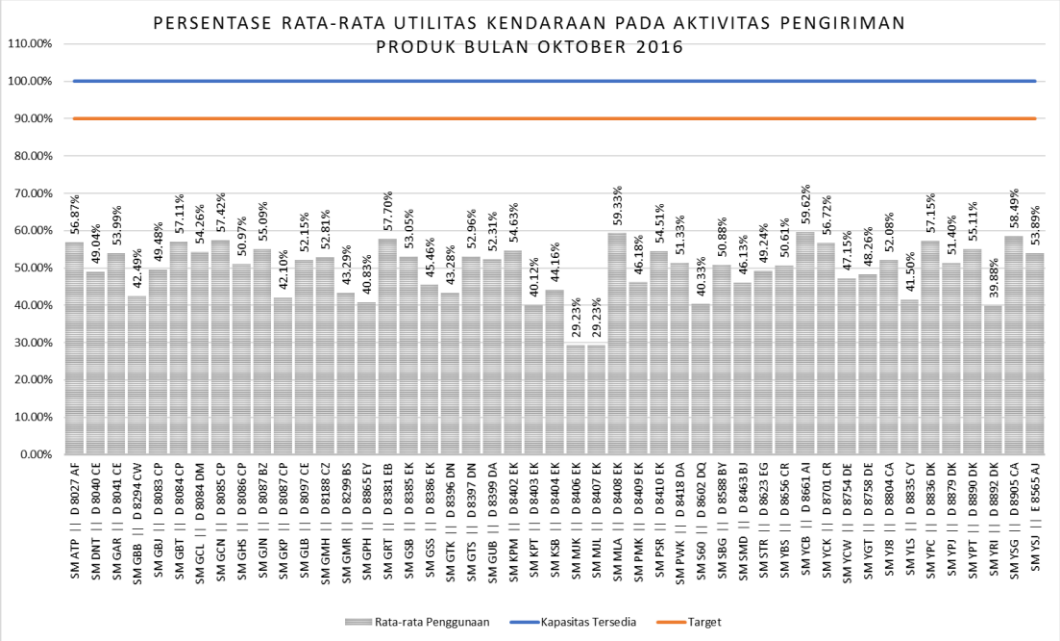
PT XYZ merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang *fast moving consumer goods* (FMCG). Perusahaan memiliki berbagai macam kategori produk yaitu, *fresh* yang berisi buah-buahan dan sayuran, *egg* (telur), *S&M* atau biasa disebut barang-barang supermarket (berupa barang-barang yang berkategori *food* dan *non food*), dan terakhir yaitu barang *extra* atau barang lainnya. Di dalam perusahaan terdapat berbagai macam aktivitas salah satunya adalah proses distribusi. Saat ini, perusahaan memiliki 75 cabang yang tersebar di seluruh pulau Jawa, dengan ditanggungjawabi oleh berbagai *Distribution Center* (DC) salah satunya DC Buah Batu. DC buah batu terletak di Jalan Buah Batu NO 30. DC buah batu bertanggung jawab terhadap 47 cabang dengan cakupan area hanya diwilayah Jawa Barat. Untuk menunjang aktivitas pendistribusian dari DC ke setiap cabang, perusahaan memiliki 47 kendaraan. Kendaraan tersebut terdiri dari 2 jenis, jenis pertama yaitu truk *single engkel* yang berjumlah 42 buah dengan karakteristik memiliki roda sebanyak 4 buah, dan tipe kedua yaitu truk jenis *double engkel* dengan jumlah sebanyak 5 buah, kendaraan ini memiliki karakteristik jumlah roda sebanyak 6 buah.

Dalam proses pendistribusian, setiap harinya DC melakukan pengiriman barang ke setiap cabang berdasarkan jumlah permintaan dari cabang itu tanpa adanya peramalan *demand*. Pada bulan oktober 2016, rata-rata permintaan atau *demand* yang diminta oleh *customer* berkisar di antara 6.0142 m3. Grafik rata-rata permintaan tersebut ditampilkan pada Gambar I.1.



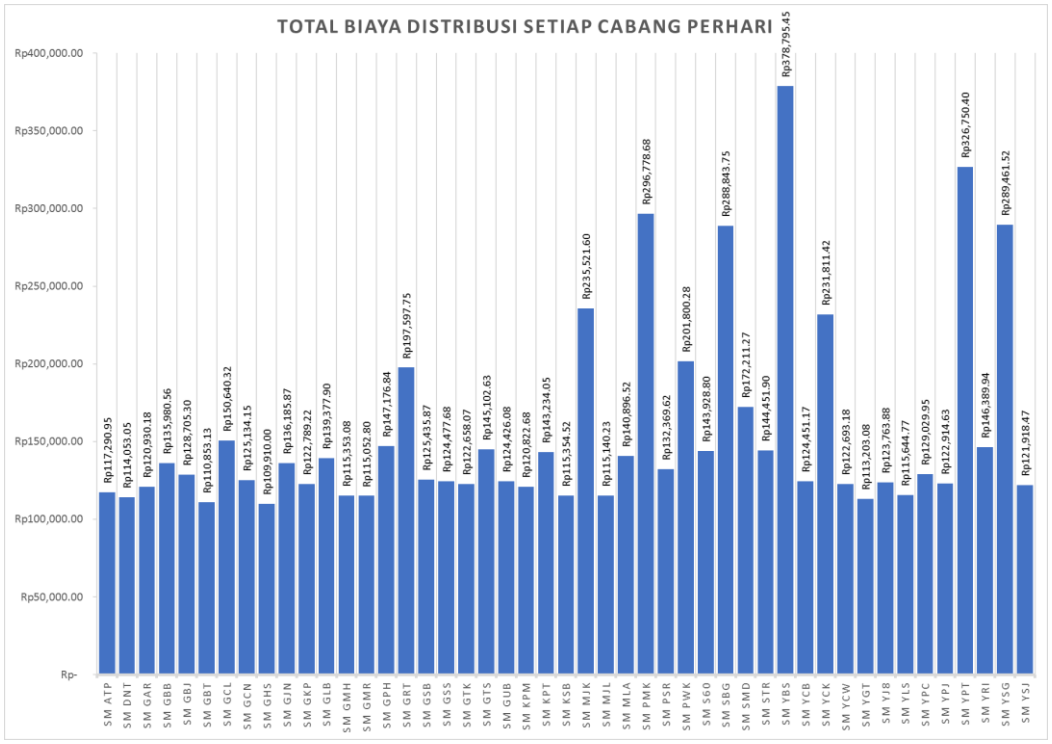
Gambar I. 1 Grafik Rata-Rata Permintaan Setiap Cabang Periode Oktober 2016

Rata-rata jumlah permintaan di setiap cabang didapatkan dari hasil rata-rata dari perkalian antara kuantitas jenis produk dengan dimensi setiap jenis produk setiap harinya. Pada kondisi perusahaan, dalam melakukan pendistirbusian kesetiap cabang menggunakan 47 kendaraan, dengan setiap kendaraan beranggungjawab terhadap setiap cabang, atau dapat dikatakan bahwa satu kendaraan bertanggung jawab terhadap satu cabang. Penggunaan kendaraan akan efektif jika saat pengiriman barang kapasitas atau utilitas dari *box* kendaraan tersebut sudah maksimal atau sampai pada batas yang di terima oleh perusahaan sebesar 90% dari kapasitas sebenarnya. Tetapi kondisi saat ini masih sangat jauh dari kondisi yang diterima, karena kapasitas yang di gunakan masih berkisar 50% dari kapasitas yang bisa digunakan. Rata-rata utilitas kendaraan dalam proses pengiriman pada bulan Oktober 2016 dapat dilihat pada Gambar I.2.



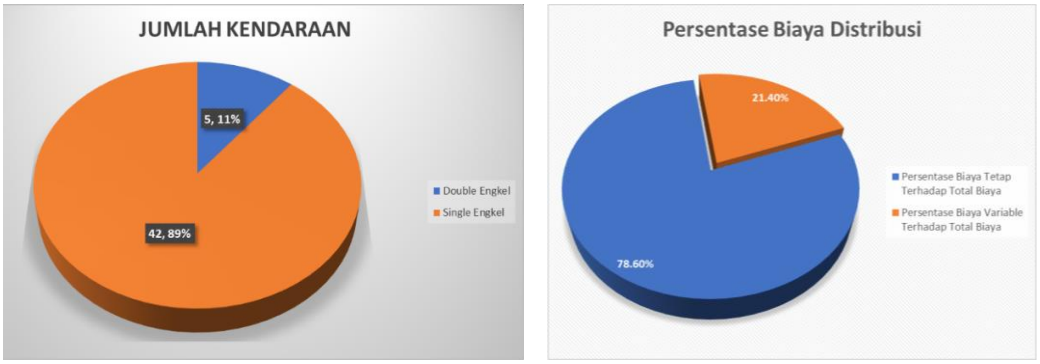
Gambar I. 2 Grafik Persentase Utilitas Kendaraan Saat Proses Pengiriman Produk Bulan Oktober 2016

Data pada Gambar I.2 menunjukkan kapasitas yang digunakan saat ini masih tergolong rendah. Ketidak efektifan dari dari utilitas kendaraan akan berdampak juga kepada biaya transportasi yang cukup mahal setiap harinya. Hal ini dikarenakan setiap kendaraan digunakan untuk mengantarkan barang ke *customer*. Berikut ini Tabel total biaya transportasi setiap cabang perhari.



Gambar I. 3 Grafik Total Biaya Distribusi Setiap Cabang Per hari

Dengan mengacu pada Gambar I.3 dapat dilihat biaya yang dikeluarkan perusahaan setiap harinya sampai dengan Rp7,327,313.19. Dengan komponen biaya tersebut berasal dari biaya tetap dan biaya variabel.



Gambar I. 4 Grafik Jumlah Kendaraan yang Dimiliki Perusahaan (Kiri) dan Grafik Persentase Biaya Tetap dan Biaya *Variable* Terhadap Total Biaya (Kanan)

Pada Gambar I.4 menunjukkan apabila perusahaan saat ini memiliki 47 kendaraan maka 47 kendaraan tersebut sudah pasti mempunyai biaya tetap. sedangkan untuk biaya variabel akan dihitung berdasarkan jarak yang dilaluinya.

Dengan kondisi saat ini, DC Buah Batu pada PT XYZ memerlukan perencanaan rute di setiap kendaraan khususnya dengan melakukan proses konsolidasi atau

penggabungan beberapa cabang dalam satu rute yang nantinya akan memberikan penghematan biaya transportasi, dan juga akan didapatkan jumlah kendaraan yang optimal yang harus dimiliki perusahaan dengan kondisi *demand* selama bulan Oktober 2016. Kondisi tersebut tentunya tetap memperhatikan kapasitas kendaraan, jam buka tutup DC dan cabang, serta waktu pelayanan. Hasil akhir penelitian akan didapatkan jumlah kendaraan yang harus dimiliki oleh perusahaan secara tepat, sehingga pengurangan biaya tetap yang kemudian akan berdampak pada total biaya transportasi akan mengalami penurunan (minimasi biaya transportasi). Dari masalah yang telah dijabarkan yang selanjutnya dikembangkan solusinya, maka penggunaan Algoritma Genetika dapat dibuat untuk solusi tersebut.

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, masalah yang dapat diangkat dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana penentuan rute armada yang tepat agar dapat meminimasi jarak, jumlah kendaraan dan pengoptimalan utilitas kendaraan dalam proses distribusi pada PT XYZ?
2. Berapakah penghematan total biaya transportasi setelah dilakukan perencanaan rute pada PT XYZ dengan menggunakan Algoritma Genetika?

I.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah di atas, dapat dijawab dan diketahui tujuan penelitian ini yaitu:

1. Menentukan rute armada yang tepat agar dapat meminimasi jarak, jumlah kendaraan dan pengoptimalan utilitas kendaraan dalam proses distribusi pada PT XYZ.
2. Mengetahui penghematan total biaya transportasi setelah dilakukan perencanaan rute dengan menggunakan Algoritma Genetika pada PT XYZ.

I.4 Batasan Penelitian

Pada tugas akhir ini terdapat beberapa batasan penelitian sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan hanya untuk area yang menjadi tanggung jawab DC Buah Batu (47 Cabang).

2. Data penelitian yang digunakan hanya berupa data dengan waktu yang telah dilalui yaitu bulan Oktober 2016 dan tidak dilakukan peramalan untuk periode selanjutnya.
3. Proses penelitian hanya didasarkan pada konsolidasi rute untuk pengoptimalan utilitas *box* tanpa adanya proses *staking*.
4. Tidak dilakukan pertimbangan mengenai fluktuasi harga bahan bakar dan biaya lainnya yang mempengaruhi
5. Permintaan dari setiap cabang di asumsikan telah diketahui dengan pasti
6. Tidak mempertimbangkan kemacetan

I.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai gambaran informasi kepada perusahaan mengenai kebijakan transportasi yang harus dilakukan untuk mengurangi biaya transportasi.
2. Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan informasi dan kajian ulang kepada perusahaan mengenai proses pendistribusian barang dengan memperhatikan penentuan jumlah kendaraan yang tepat dan rute yang sebaiknya dipilih dalam melakukan aktivitas pendistribusian sehingga bisa mendapatkan jarak dan biaya yang seminimal mungkin.
3. Sebagai referensi dan perbandingan untuk penelitian selanjutnya dalam bidang terkait.

I.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

Bab 1 Pendahuluan

Pada bab ini dijelaskan mengenai hal-hal yang melatarbelakangi penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Landasan Teori

Pada bab ini dijelaskan mengenai beberapa teori relevan yang digunakan penulis dalam menyelesaikan permasalahan yang ada pada tugas akhir ini. Landasan teori ini berkaitan dengan penelitian

sebelumnya dan pengertian-pengertian serta konsep Algoritma Genetika.

Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah penelitian dan tahapan terperinci yang digunakan penulis dalam melaksanakan penelitian ini.

Bab IV Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pada bab ini akan dibahas mengenai data yang diperlukan dalam melakukan penentuan rute pengiriman. Setelah didapat semua data yang diperlukan maka selanjutnya dilakukan pengolahan data menggunakan Algoritma Genetika

Bab V Analisis

Pada bab ini berisi analisis terhadap hasil pengolahan data yang dilakukan pada bab sebelumnya. Analisis yang dilakukan meliputi perbandingan jumlah kendaraan yang digunakan oleh perusahaan dan total jumlah biaya distribusi dengan melakukan perbandingan antara kondisi *awal* dengan kondisi usulan.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan. Pada bab ini juga diberikan usulan dan saran bagi perusahaan untuk menentukan rute kendaraan yang tepat sehingga bisa memberikan usulan kepada perusahaan terkait jumlah kendaraan yang optimal yang seharusnya dimiliki oleh perusahaan, dan jarak yang optimal ketika digunakan dalam proses distribusi yang akhirnya dapat meminimasi jumlah biaya transportasi