

## BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi mengenai latar belakang masalah penelitian yang dilakukan, merumuskan masalah yang menjadi permasalahan perusahaan, menentukan tujuan penelitian sesuai permasalahan masalah, menjelaskan manfaat penelitian, menentukan batasan masalah untuk mempersempit ruang lingkup penelitian, dan menjelaskan sistematika penulisan.

### I.1 Latar Belakang

Seiring dengan semakin berkembangnya dunia usaha, dituntut pula efisiensi di segala bidang untuk menekan biaya yang dikeluarkan dengan tujuan semakin meningkatkan laba yang didapat. Salah satu faktor yang sering menimbulkan besarnya biaya pengeluaran dalam dunia usaha adalah proses pengiriman barang dari suatu tempat ke tempat lain dengan menggunakan jasa transportasi.

Tabel I.1 Data Performansi Pengelolaan Logistik Dunia

Country	2014			2012			2010			2007		
	LPI Rank	LPI Score	% of highest performer	LPI Rank	LPI Score	% of highest performer	LPI Rank	LPI Score	% of highest performer	LPI Rank	LPI Score	% of highest performer
Uzbekistan	129	2,39	44,7	117	2,46	46,9	68	2,79	57,51	130	2,14	35,7
Ecuador	86	2,71	54,8	79	2,76	56,2	71	2,77	56,98	70	2,60	50,1
Colombia	97	2,64	52,5	64	2,87	59,8	72	2,77	56,98	82	2,50	46,9
Macedonia, FYR	117	2,50	48,0	99	2,56	50,1	73	2,77	56,95	90	2,43	45,0
Croatia	55	3,05	65,8	42	3,16	69,2	74	2,77	56,83	63	2,71	53,7
Indonesia	53	3,08	66,7	59	2,94	62,2	75	2,76	56,52	43	3,01	62,99
Paraguay	78	2,78	57,0	113	2,48	47,4	76	2,75	56,30	71	2,57	49,2
Uruguay	91	2,68	53,8	56	2,98	63,5	77	2,75	56,28	79	2,51	47,3

Sumber : web.worldbank.org, 2014

Berdasarkan survey *Logistic Performance Index (LPI)* dari *World Bank*, kinerja logistik di Indonesia dalam kurun waktu tujuh tahun terlihat fluktuatif. Terjadi penurunan angka *LPI score* di tahun 2007 yaitu 3,01 menjadi 2,76 di tahun 2010, seiring dengan menurunnya penurunan angka tersebut menyebabkan adanya

penurunan *ranking* dari urutan 43 menjadi urutan 75. Namun demikian, terjadi peningkatan angka *LPI score* di tahun 2012 menjadi 2,94 dengan menempati urutan 59, kemudian di tahun 2014 kembali terjadi peningkatan menjadi 3,08 dengan menempati urutan 53. Hal ini menunjukkan terdapat fluktuasi performa dalam kurun beberapa tahun dalam pengelolaan logistik. Fenomena tersebut secara tidak langsung menuntut perusahaan untuk dapat terus berbenah diri dan melakukan *improvement* dalam setiap elemen operasional bisnisnya, terutama pada pengelolaan distribusi dan transportasi agar dapat terus bersaing dengan pasar global.

Salah satu contoh permasalahan yang sering terjadi di bidang transportasi adalah penyusunan letak barang dalam sebuah kontainer yang tidak optimal, permasalahan ini akan membutuhkan biaya yang berlipat ganda karena dibutuhkan kontainer lain untuk mengangkut sisa barang yang seharusnya bisa dimasukkan hanya dalam satu kontainer saja apabila penyusunan letak barang di dalam dioptimalkan. Adanya beragam jenis kemasan yang hendak dimuat dan banyaknya batasan yang diterapkan untuk setiap jenis kemasan mengakibatkan permasalahan pengalokasian kemasan ke dalam kontainer ini menjadi semakin rumit. Sebagian besar industri saat ini mengalami kesulitan untuk mencari kombinasi susunan kemasan yang dapat masuk ke dalam kontainer yang masih dilakukan secara manual.

Melihat dari contoh kasus diatas dapat disimpulkan bahwa optimasi ruang kosong dalam kontainer mempunyai peran yang sangat penting dalam dunia usaha untuk menekan biaya pengeluaran seminimal mungkin. Suatu industri diharapkan dapat mengoptimalkan pengalokasian barang ke dalam alat transportasi pengangkut barang sehingga barang yang diangkut dapat maksimal dan dapat meminimumkan jumlah kendaraan pengangkut.

PT XYZ merupakan salah satu perusahaan manufaktur otomotif terkemuka di Indonesia. Dimana perusahaan ini memproduksi kendaraan roda empat dan kendaraan roda dua. PT XYZ merupakan anak cabang perusahaan dari XYZ group yang berpusat

di Jepang sehingga masih di kontrol secara terpusat oleh XYZ group. Pusat perakitannya tersebar di lima penjurukota, dan terbagi atas enam lokasi, yaitu:

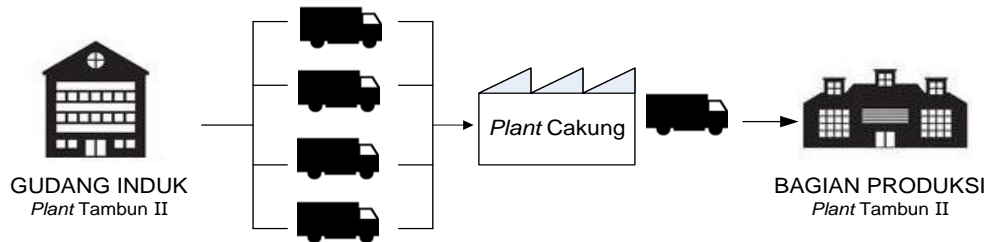
- *Plant Cakung* (Perakitan CKD Engine)
- *Plant Pulogadung* (Service & Sales)
- *Plant Tambun I* (Perakitan Motor)
- *Plant Tambun II* (Perakitan Mobil)
- *Plant Spare Part* (Penjualan Suku Cadang)
- Wisma Indomobil MT. Haryono (Kantor Pusat)

Dalam pelaksanaan proses perakitannya, PT XYZ melakukan perakitan kendaraan roda empat yang dilakukan di *Plant Tambun II*. Beberapa tipe produk mobil yang dihasilkan oleh PT XYZ saat ini diantaranya adalah APV, Futura, Ertiga dan Karimun Wagon-R. PT XYZ melayani permintaan domestik, di dalam negeri Indonesia maupun permintaan non-domestik, diluar negara Indonesia.

Proses produksi kendaraan roda empat di PT XYZ tidak dilakukan dengan memproduksi bagian mobil secara keseluruhan, melainkan hanya dengan melakukan *assembling* komponen CKD yang dikirim langsung dari Jepang. *Completed Knock Down* (CKD) merupakan komponen kendaraan roda empat yang didatangkan langsung dari Jepang dalam keadaan terurai, dengan sekumpulan komponen yang lengkap untuk kemudian dirakit di Indonesia. Perakitan komponen CKD tersebut dilakukan di *Plant Cakung* yang berada di wilayah Cakung, Jakarta Timur. *Plant Cakung* merupakan perusahaan manufaktur milik XYZ group yang berfungsi untuk merakit komponen CKD mesin dan transmisi untuk kendaraan roda empat.

Komponen CKD yang disimpan di gudang induk *Plant Tambun II*, didistribusikan ke *Plant Cakung* untuk dilakukan perakitan. Setelah perakitan selesai dilakukan di lokasi tersebut, kemudian komponen-komponen CKD yang sudah menjadi unit penyusun mesin dikirimkan ke bagian produksi di *Plant Tambun II* untuk dilakukan perakitan kendaraan roda empat seutuhnya atau yang dikenal dengan istilah *Complete Build Up*

(CBU). Alur pendistribusian komponen CKD secara keseluruhan dari gudang induk sampai bagian produksi dapat dilihat pada Gambar I.1.



Gambar I.1 Alur Distribusi Komponen CKD

Dalam sistem pendistribusian komponen CKD ke *Plant Cakung* saat ini, perusahaan menggunakan empat unit truk sebagai armada distribusi. Truk yang digunakan memiliki spesifikasi kontainer yang sama untuk masing-masing truk. Pendistribusian komponen CKD dari gudang induk ke *Plant Cakung* dilakukan setiap hari, yaitu hari senin-minggu dengan jumlah aktivitas pendistribusian yang tidak menentu setiap harinya.

Dalam pendistribusiannya dari gudang induk ke *Plant Cakung*, komponen-komponen CKD disimpan di dalam peti dengan spesifikasi yang berbeda. Spesifikasi peti penyimpanan komponen CKD terdiri dari jenis, dimensi, dan berat pada masing-masing peti. Terdapat empat jenis peti penyimpanan komponen CKD, yaitu peti berwarna merah, peti berwarna biru, peti berwarna abu-abu, dan kardus. Peti merah, peti biru, dan peti abu-abu merupakan peti yang terbuat dari kerangka besi yang kokoh dan mampu menahan beban yang cukup berat.

Dalam kegiatan distribusi setiap harinya, peti komponen CKD diangkut ke dalam kontainer untuk kemudian didistribusikan ke *Plant Cakung* sebagai lokasi perakitan komponen CKD. Penyusunan peti komponen CKD di dalam kontainer dapat dilihat dari laporan pengiriman komponen CKD pada Tabel I.2

Tabel I.2 Laporan Pengiriman Komponen CKD ke *Plant Cakung*

Tanggal Pengiriman	Peti Merah	Peti Biru	Peti Abu	Kardus	Ruang Terpakai (m <sup>3</sup> )	Ruang Maksimum (m <sup>3</sup> )	Ruang Tersisa (m <sup>3</sup> )	Berat Terpakai (kg)	Berat Maks. (kg)	Berat Tersisa (kg)
13-Mar-14	6	2	5		17,1	34,8	17,7	6346	8000	1654
13-Mar-14	2	2		16	14,7	34,8	20,1	4450	8000	3550
13-Mar-14	3	2	3	12	17,4	34,8	17,4	5414	8000	2586
13-Mar-14	3	5			13,3	34,8	21,5	7037	8000	963
13-Mar-14		4	10		19,7	34,8	15,1	7364	8000	636
13-Mar-14	2	2		12	12,6	34,8	22,2	4130	8000	3870
13-Mar-14	3	6			15,2	34,8	19,6	8178	8000	-178
13-Mar-14	5	5			15,7	34,8	19,1	7925	8000	75
13-Mar-14	11		7		21,6	34,8	13,2	6844	8000	1156
14-Mar-14	3	3	5		15,4	34,8	19,4	6155	8000	1845
14-Mar-14	2	2		16	14,7	34,8	20,1	4450	8000	3550
14-Mar-14	2	6			14,0	34,8	20,8	7734	8000	266
14-Mar-14	7	2	4		17,1	34,8	17,7	6510	8000	1490
14-Mar-14	5	5			15,7	34,8	19,1	7925	8000	75
14-Mar-14	2	6			14,0	34,8	20,8	7734	8000	266
14-Mar-14	8	2			13,5	34,8	21,3	5834	8000	2166
14-Mar-14		6			11,6	34,8	23,2	6846	8000	1154
14-Mar-14	4	4			12,5	34,8	22,3	6340	8000	1660
14-Mar-14	3	6			15,2	34,8	19,6	8178	8000	-178

Sumber: PT XYZ, Maret 2014

Dari Tabel I.2 dapat dilihat bahwa terdapat permasalahan dalam pendistribusian komponen CKD dengan menggunakan kontainer pada truk distribusi. Hal tersebut dapat dilihat pada adanya ruang tersisa setiap kali dilakukan pengalokasian peti komponen CKD ke dalam kontainer untuk pengiriman ke *Plant Cakung*. Selain itu, pemanfaatan berat maksimum kontainer dalam penyusunan komponen CKD juga masih belum optimal karena seringkali total berat peti-peti komponen CKD di dalam kontainer kurang dari atau bahkan melebihi berat maksimum dari kontainer armada distribusi yang ada. Munculnya permasalahan ini disebabkan karena perusahaan masih menggunakan metode *trial & error* dalam penyusunan komponen CKD. Penyusunan masih dilakukan secara manual dengan melakukan percobaan satu per satu untuk mendapatkan kombinasi penyusunan sebanyak mungkin. Apabila terdapat sisa peti

yang tidak dapat dimuat dalam satu kontainer, peti tersebut akan dikirimkan dengan menggunakan kontainer lainnya untuk dilakukan pendistribusian ke lokasi perakitan komponen CKD. Setiap satu kontainer yang digunakan akan dihitung sebagai satu keberangkatan truk, karena kontainer yang digunakan akan diangkut oleh armada truk distribusi yang dimiliki oleh perusahaan. Kondisi tersebut akan menyebabkan adanya pemborosan biaya transportasi yang dikeluarkan untuk keberangkatan setiap truk (rit) adalah sebesar Rp 395.779.

Melalui perhitungan efisiensi pemakaian ruang dalam kontainer, didapatkan persentase efisiensi untuk penyusunan metode *existing* sebesar 70,98%. Angka tersebut menunjukkan bahwa ada kemungkinan untuk memaksimalkan pemanfaatan ruang di dalam kontainer truk. Secara keseluruhan, dapat dikatakan bahwa pemanfaatan ruang dalam kontainer yang kurang maksimal merupakan gejala utama penyebab terjadinya aktivitas transportasi yang tinggi dalam pendistribusian komponen CKD di PT XYZ.

Oleh karena itu, perlu dilakukan perhitungan yang lebih mendalam untuk dapat mengoptimalkan penyusunan peti komponen CKD di dalam kontainer armada distribusi dengan meminimasi pemborosan penggunaan ruang pada kontainer yang digunakan. Dengan melakukan hal tersebut akan mengurangi jumlah penggunaan kontainer dalam penyusunan peti komponen CKD dan jumlah aktivitas transportasi truk distribusi untuk meminimasi biaya transportasi.

## **I.2 Perumusan Masalah**

Dari latar belakang diatas, maka permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana penyusunan peti komponen CKD yang dapat meningkatkan nilai efisiensi penggunaan ruang pada kontainer?
2. Berapakah jumlah penggunaan kontainer yang dibutuhkan untuk meminimasi biaya transportasi dalam pendistribusian komponen CKD?

### **I.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Merencanakan penyusunan komponen CKD yang dapat meningkatkan nilai efisiensi penggunaan ruang pada kontainer
2. Menentukan jumlah penggunaan kontainer untuk meminimasi biaya transportasi dalam pendistribusian komponen CKD.

### **I.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Ruang cakupan penelitian hanya pada gudang induk di PT XYZ.
2. Objek yang diteliti hanya pada komponen CKD untuk kendaraan roda empat.
3. Armada distribusi yang digunakan memiliki spesifikasi yang sama.
4. Kontainer yang digunakan memiliki spesifikasi yang sama.
5. Penelitian menggunakan data dari hasil pengamatan dan data tertulis yang ada dari perusahaan pada bulan Maret 2014.

### **I.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Perusahaan dapat memperoleh perhitungan yang optimal dalam penggunaan ruang kontainer untuk penyusunan peti komponen CKD dengan memperhatikan karakteristik peti serta aturan dan batasan dalam penyusunan peti komponen CKD yang akan didistribusikan.
2. Perusahaan memiliki standar penyusunan komponen CKD di dalam kontainer.
3. Perusahaan mendapat penghematan biaya transportasi dalam pendistribusian komponen CKD.
4. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai metode usulan dalam meningkatkan performansi kerja dari proses penyusunan komponen CKD di PT XYZ.

## **I.6 Sistematika Penelitian**

Penelitian ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

### **Bab I           Pendahuluan**

Pada bab ini berisi uraian mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian.

### **Bab II           Landasan Teori**

Pada bab ini berisi beberapa teori relevan yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengolah dan menganalisa data-data yang diperoleh, serta menyelesaikan permasalahan pada tugas akhir ini. Landasan teori ini berkaitan dengan pengertian dan konsep *Container Loading Problem* dan algoritma genetika.

### **Bab III          Metodologi Penelitian**

Pada bab ini menjelaskan model konseptual penelitian, serta langkah-langkah penelitian secara rinci meliputi tahap pendahuluan, tahap pengumpulan dan pengolahan data, tahap analisis serta tahap kesimpulan dan saran.

### **Bab IV          Pengumpulan dan Pengolahan Data**

Pada bab ini akan dibahas mengenai data yang diperlukan dalam melakukan pengalokasian peti komponen CKD ke dalam kontainer. Setelah didapat semua data yang diperlukan maka akan selanjutnya dilakukan pengolahan data menggunakan Algoritma Genetika.

### **Bab V           Analisis**

Pada bab ini akan dibahas mengenai hasil analisis pada bab IV. Analisis tersebut meliputi perbandingan penyusunan peti pada kondisi *existing* dengan penyusunan peti pada kondisi usulan.



## **Bab VI      Kesimpulan dan Saran**

Pada bab ini meliputi kesimpulan dari hasil penelitian penyusunan komponen CKD di dalam kontainer yang optimal. Bab ini juga akan memberikan saran bagi perusahaan untuk mengoptimalkan jumlah penggunaan truk kontainer serta saran bagi peneliti selanjutnya.