

BAB I. PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Dalam dunia industri, pengiriman dan penjadwalan memiliki peranan yang penting dalam sebuah perusahaan. Salah satu keputusan yang penting dalam pendistribusian adalah menentukan jadwal serta rute pengiriman dari satu lokasi ke beberapa lokasi yang akan dituju (Pujawan, 2010). Dengan pengetahuan dan pemahaman mengenai kontrol peran masing – masing pihak yang biasa disebut *supply chain management* untuk mengoptimalkan peranan pihak internal dan eksternal (Jacobs dan Chase, 2011).

PT. XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di bidang garmen yang terletak di daerah Bandung, Jawa Barat. Produk yang di hasilkan dari perusahaan ini antara lain adalah seragam sekolah meliputi kemeja, celana, rok hingga pesanan seragam khusus. Hingga saat ini PT. XYZ sudah memiliki 33 pelanggan tetap di daerah Bandung dan Cimahi. Selain daerah tersebut, PT. XYZ memiliki pelanggan tetap lainnya di daerah Purwakarta, Garut, Sumedang, Cirebon, Pamanukan, Batam dan Palembang. PT. XYZ memiliki *Distribution Center* di daerah Bandung yang sama dengan lokasi pabrik untuk memenuhi seluruh permintaan. Lokasi produksi berada di dekat daerah *Distribution Center* dan PT. XYZ masih menggunakan jasa makloon untuk membantu memenuhi permintaan pelanggan, lokasi makloon berada di 4 lokasi yaitu Soreang, Antapani, Cijerah, dan Limbangan. PT. XYZ masih belum mampu memenuhi semua permintaan di setiap bulannya, salah satu penyebab permintaan yang belum terpenuhi adalah pendistribusian barang langsung dari *Distribution Center* kepada pelanggan. Maka dari itu pengiriman barang harus dipertimbangan agar produk sampai pada pelanggan tepat pada waktunya. Berikut adalah data permintaan dan penjualan setiap bulannya pada tahun 2016.

Tabel I. 1 Permintaan Kemeja dan Celana Setiap Bulan Pada Tahun 2016

BULAN	KEMEJA		CELANA	
	PERMINTAAN	PENJUALAN	PERMINTAAN	PENJUALAN
JANUARI	17156	14323	13337	10806
FEBRUARI	16058	13129	11363	9404
MARET	14644	12103	11431	9115
APRIL	12578	9863	9962	8215
MEI	12054	9956	9583	8102
JUNI	14081	11326	13978	11448
JULI	20464	16565	15460	12556
AGUSTUS	12744	10124	11591	9686
SEPTEMBER	14665	11692	10014	8477
OKTOBER	13142	10291	9386	7957

Tabel I. 2 Permintaan Rok Setiap Bulan Pada Tahun 2016

ROK		
BULAN	PERMINTAAN	PENJUALAN
JANUARI	12187	10074
FEBRUARI	11218	9363
MARET	10385	8833
APRIL	9394	7911
MEI	10083	8407
JUNI	12566	10381
JULI	13184	10962
AGUSTUS	15046	12507
SEPTEMBER	10632	8954
OKTOBER	9536	7936

Dilihat pada Tabel I.1 dan I.2 menunjukkan bahwa jenis produk yang dijual oleh PT. XYZ termasuk jenis produk yang musiman karena permintaan meningkat pada bulan – bulan tertentu. Untuk pengiriman langsung, hanya pelanggan yang berada di Jawa Barat yang di penuhi langsung oleh PT. XYZ menggunakan kendaraan sendiri. Lokasi pelanggan yang dipenuhi adalah Kabupaten Bandung, Kota Bandung, Cimahi, Purwakarta, Sumedang, Cirebon dan Pamanukan.

Jumlah kendaraan sendiri dan detail kendaraan yang digunakan untuk melakukan pengiriman di Jawa Barat :

Tabel I. 3 Detail Kendaraan

DETAIL KENDARAAN		
JENIS	KAPASITAS ANGKUT	JUMLAH UNIT
GRANDMAX (RODA 4)	800 kg	1 Unit
TRISEDADA (RODA 3)	500 kg	1 Unit

Tabel I. 4 Ukuran Box Kendaraan

Ukuran Box Grand Max		Ukuran Box Trisedada	
Panjang	2350mm	Panjang	1513mm
Tinggi	1285mm	Tinggi	1240mm
Lebar	1550mm	Lebar	1370mm

Setiap kendaraan sudah memiliki jadwal penggunaannya setiap harinya. Berikut Tabel I.5 jadwal penggunaan kendaraan setiap minggunya :

Tabel I. 5 Jadwal Penggunaan Kendaraan

JADWAL PENGGUNAAN KENDARAAN															
JAM	SENIN		SELASA		RABU		KAMIS		JUMAT		SABTU				
	Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor			
08:00-09:00	LOADING	LOADING	LOADING	LOADING	LOADING	LOADING	LOADING								
09:00-10:00					MAJALAYA	CILEUNYI	SUMEDANG	Soreang	Beli Bahan	Antapani	LOADING	PAMANUKAN			
10:00-11:00	B	B	B	B										Beli Bahan	
11:00-12:00	A	A	A	A	PURWAKARTA	LOADING	CIREBON	Antapani	LIMBANGAN		JUMATAN	UKAAN			
12:00-13:00	N	N	N	N		B									
13:00-14:00	D	D	D	D		A									
14:00-15:00	U	U	U	U		N									
15:00-16:00	N	N	N	N	G			Hj. Alpi							
16:00-17:00	G	G	G	G											
KETERANGAN WARNA															
PENGIRIMAN															
PENGAMBILAN															
PENGIRIMAN DAN PENGAMBILAN															
FREE															

Untuk pengiriman daerah luar jawa masih menggunakan jasa pengiriman untuk pendistribusiannya. Pada Tabel I.6 menunjukkan jumlah pengiriman yang dipenuhi langsung menggunakan kendaraan dari PT. XYZ :

Tabel I. 6 Pengiriman PerBulan dan Jumlah Keterlambatan Bulan Januari 2016

LOKASI	JUMLAH PENGIRIMAN PERBULAN (Pengiriman)	KETERLAMBATAN (Pengiriman)
MAJALAYA	12	0
BANDUNG	132	40
PURWAKARTA	16	3
CILEUNYI	8	0
SUMEDANG	12	0
CIREBON	20	4
LIMBANGAN	20	5
PAMANUKAN	60	17

PT. XYZ menentukan *service time* selama 3 hari, jika pengiriman melebihi batas *service time* yang ditentukan maka pengiriman tersebut dinyatakan terlambat. Pengiriman yang dinyatakan terlambat akan dikirimkan lagi pada hari berikutnya, sehingga akan mengganggu rute pengiriman hari berikutnya. Tabel I.6 menunjukkan dari 8 daerah pemesan masih ada 5 daerah yang mengalami keterlambatan pengiriman setiap daerahnya. Bandung menjadi lokasi dengan pengiriman perbulan terbanyak yaitu sebanyak 132 pengiriman perbulan. Jumlah

keterlambatan pengiriman di Bandung juga terbanyak dibandingkan dengan lokasi lainnya. Atas hal tersebut penulis menentukan untuk daerah Bandung menjadi lokasi penelitian.

Tabel I. 7 Keterlambatan Pengiriman Daerah Bandung Tahun 2016

BULAN	JUMLAH PENGIRIMAN (Pengiriman)	JUMLAH TERLAMBAT (Pengiriman)
Januari	132	40
Februari	125	25
Maret	118	22
April	120	18
Mei	115	23
Juni	122	27
Juli	132	35
Agustus	130	38
September	105	20
Oktober	102	24

Keterlambatan pengiriman mengakibatkan pengiriman harus dijadwal ulang pada hari berikutnya sehingga mengubah rute awal yang menyebabkan total jumlah biaya.

Penyebab keterlambatan pengiriman disebabkan oleh kendaraan yang terlambat sampai tujuan diluar time windows pelanggan sehingga barang harus dikirim hari berikutnya. Selain itu, penyebab keterlambatan lainnya adalah barang *stock out*, kesalahan pada picking, atau kerusakan barang pada saat pengiriman.

Tabel I. 8 Tabel Jumlah Penyebab Keterlambatan

BULAN	RUTE (Pengiriman)	*LAIN – LAIN (Pengiriman)
Januari	23	17
Februari	16	9
Maret	14	8
April	10	8
Mei	12	11
Juni	18	9
Juli	21	14
Agustus	23	15
September	12	8
Oktober	14	10

*Lain - lain disebabkan karena Stock Out, Product Reject, Damaging Package, Warehouse Process.

pengiriman bertambah. Tabel I.8 menunjukkan aspek biaya pengiriman yang harus di keluarkan oleh PT. XYZ :

Tabel I. 9 Komponen Biaya Transportasi

Jenis	Komponen
Biaya Tetap	Biaya Investasi, Perawatan, Gaji Pokok
Biaya Tidak Tetap	Biaya Bahan Bakar, Portal, Tol, Parkir

Total Biaya transportasi yang harus dikeluarkan oleh PT. XYZ terdiri dari biaya tetap dan biaya tidak tetap. Dalam pengiriman di Bandung dan Cimahi PT. XYZ menggunakan dua jenis kendaraan yaitu Grand Max 1.5 (Roda 4) dan Triseda (Roda 3), setiap kendaraan digunakan full selama 6 hari untuk melakukan pengiriman barang ataupun kegiatan perusahaan untuk memenuhi kebutuhan pelanggan dan juga kebutuhan perusahaan itu sendiri.

Tabel I.10 dan I.11 menunjukan total biaya transportasi solusi awal di PT. XYZ:

Tabel I. 10 Biaya Tetap

BIAYA TETAP			
Jenis		Biaya	Ket
Investment	Grand Max	Rp7.000.000	perTahun
		Rp583.333	PerBulan
	Triseda	Rp1.730.000	PerTahun
		Rp144.166	PerBulan
	Total	Rp727.499	PerBulan
Maintenance	Grand Max		
	Oli	Rp198.000	PerService*
	SparePart	Rp182.500	PerService*
	Service	Rp100.000	PerService*
	TOTAL	Rp480.500	PerService*
		Rp80.083	PerBulan
	Triseda		
	Oli	Rp70.000	PerService*
	SparePart	Rp125.000	PerService*
	Service	Rp65.000	PerService*
	Total	Rp260.000	PerService*
		Rp52.000	PerBulan
	SALARY	Driver	

	Basic Salary	Rp2.000.000	PerBulan
	Other**	Rp960.000	PerBulan
	Helper		
	Basic Salary	Rp750.000	PerBulan
	Other**	Rp480.000	PerBulan
HANDLING	Hand Trolley	Rp8.333	PerBulan
	Total	Rp16.666	PerBulan
Tyre	Grand Max		
	Tyre	Rp1.600.000	PerService***
	Total	Rp66.667	PerBulan
	Triseda		
	Tyre	Rp 1.200.000	PerService***
	Total	Rp 66.667	PerBulan
TOTAL		Rp5.199.582	PerBulan

*PerService Maintenance Mobil 6 bulan Motor 4 bulan

**Other Salary Other adalah uang saku harian Rp. 20.000/hari x 24 hari kerja

***PerService Tyre Mobil 24 Bulan Motor 18 Bulan

Tabel I. 11 Biaya Tidak Tetap

BIAYA TIDAK TETAP			
Jenis		Biaya	Ket
Bahan Bakar	Grand Max	Rp147.302	PerMinggu
		Rp589.208	PerBulan
	Triseda	Rp71.992	PerMinggu
		Rp287.968	PerBulan
	Total	Rp877.175	PerBulan
Parking	Grand Max	Rp3.000	PerParkir
		Rp180.000	PerBulan
	Triseda	Rp2.000	PerParkir
		Rp144.000	PerBulan
	Total	Rp324.000	PerBulan
TOTAL		Rp1.201.175	PerBulan

Untuk meminimasi biaya pengiriman dapat dilakukan dengan cara mempersingkat waktu pengiriman dengan melakukan minimasi rute atau menentukan rute yang terbaik. Untuk melakukan pengoptimalan rute pengiriman dapat dilakukan dengan cara melakukan penentuan rute antar lokasi pelanggan. Lokasi antar toko juga menentukan untuk melakukan pengiriman barang, dengan melakukan optimasi rute pengiriman barang berdasarkan lokasi pelanggan dapat meningkatkan efektifitas dalam melakukan pengiriman barang sehingga

ongkos pengiriman yang diterima pelanggan dan biaya pengiriman yang diterima oleh perusahaan dapat mengalami penurunan. PT. XYZ memiliki 33 pelanggan tetap yang tersebar di Bandung dan Cimahi.

Tabel I. 12 Jarak Lokasi Antar Pelanggan

	PT XYZ	1	2	3	4	5
PT XYZ	0	5,8 km	4,5 km	2,9 km	11,7 km	5,1 km
2	6,2 km	0	6,1 km	6,8 km	8	8,6 km
3	3,7 km	5,8 km	0	2,4 km	10,4	3,8 km
4	3 km	6,6 km	2,9 km	0	11,4	3 km
5	12,7 km	9,2 km	10,5 km	15,9 km	0	14,1 km
6	5,5 km	7,6 km	3,6 km	3,6 km	12,4	0

Dengan meningkatnya tingkat efektifitas rute distribusi perusahaan dapat melakukan minimasi biaya transportasi. Menurut Menurut *Woodward* (1977), transportasi dan distribusi adalah salah satu bagian penting dalam sebuah proses industri selain proses manufaktur. Transportasi dan distribusi di perusahaan adalah proses pemindahan barang menuju sebuah gudang atau tempat yang ditunjukkan oleh pelanggan. Pada perusahaan, proses transportasi dan distribusi dapat dilakukan minimasi biaya pada transportasi dan distribusi dengan cara melakuakan perbaikan rute dengan menggunakan beberapa alternatif metode transportasi dan distribusi. Perusahaan yang baik dalam transportasi dan distribusi adalah perusahaan yang memiliki keseimbangan antara permintaan dan pengiriman.

Dalam melakukan distribusi ke seluruh lokasi daerah Bandung dan Cimahi PT. XYZ menggunakan jenis kendaraan Box roda 4 Grand Max dan Roda 3 Triseda Kaisar. Setiap kendaraan akan mengirimkan ke setiap titik distribusi dan kembali lagi ke depot. Produk hanya dapat di terima oleh pelanggan ketika toko masih buka.

I.2 Perumusan masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, masalah yang dapat rumuskan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a) Rute yang dihasilkan oleh PT. XYZ dalam melakukan proses distribusi dalam pengiriman tiap minggu?
- b) Berapa gap pemenuhan permintaan saat ini yang berhasil di penuhi oleh PT. XYZ dalam pengiriman tiap minggu?

I.3 Tujuan

- a) Meminimasi rute yang dihasilkan oleh PT. XYZ dalam melakukan proses distribusi
- b) Meningkatkan Pemenuhan Permintaan oleh PT. XYZ

I.4 Batasan

Untuk tercapainya tujuan dari penelitian ini, maka adanya batasan pada penelitian ini:

1. Penelitian hanya dilakukan transportasi produk dari PT. XYZ daerah Bandung dan Cimahi.
2. *Time windows* setiap pelanggan sama.
3. Data yang digunakan adalah data permintaan dan pengeluaran pada bulan Januari-Oktober 2016
4. Penelitian tidak sampai proses implemtasi, hanya sampai proses usulan.

I.5 Manfaat Penelitian

Manfaat bagi :

1. Perusahaan : Dapat menggunakan solusi permasalahan penentuan rute pada perusahaan untuk meminimasi biaya transportasi.

I.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini dipaparkan latar belakang permasalahan yang terjadi sehingga diusulkan perancangan perbaikan alokasi penyimpanan berdasarkan karakteristik produk. Hal yang terpenting adalah diuraikannya permasalahan dimulai dari area masalah yang luas hingga menuju pertanyaan yang diajukan pada penelitian. Selain itu terdapat perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika dalam penelitian.

Bab II Landasan Teori

Pada bab ini terdapat dasar teori yang berhubungan dengan penelitian perbaikan alokasi penyimpanan berdasarkan karakteristik produk. Tujuan dari bab ini adalah membentuk pola pikir dan landasan teori yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian dan perancangan hasil

akhir. Dasar teori yang dibahas meliputi pengetahuan dan metode-metode serta teori lain yang mendukung peneliti untuk melakukan perancangan perbaikan

Bab III Metode Penelitian

Pada bab ini diuraikan konsep penelitian secara rinci meliputi tahap identifikasi dan pendahuluan. Selanjutnya, tahap pengumpulan dan pengolahan data yang terdiri mengembangkan model penelitian yaitu model konseptual dan sistematika penelitian.

Bab IV Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pada bab ini berisi data – data yang dibutuhkan untuk melakukan penentuan rute pengiriman barang. Untuk selanjutnya akan diolah menggunakan Algoritma Genetika.

Bab V Analisis

Pada bab ini berisi analisis terhadap hasil pengolahan data yang sudah dilakukan pada bab sebelumnya. Analisis yang dilakukan adalah membandingkan hasil dari kondisi solusi perusahaan dengan hasil penelitian menggunakan metode.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian dan saran bagi PT. XYZ terhadap permasalahan distribusi barang jadi.