

Abstract. CV Bahagia is a company engaged in the manufacture of rubber shipped containers according to demand. While there are problems in meeting demand, which is confusing in the delivery. The purpose of this study was to minimize the cost. As for the cost incurred by the company in 2015 amounted to USD 169 368 750 of these problems made transport model with Northwest Corner optimized multiplier resulting cost should be Rp 156 535 250. From this method costs can be saved Rp 12,8335 million. Forecasting result can be seen that the company must change the delivery from the warehouse to PTPN VII in order to minimize costs and aims to predict future demand.

Keywords: Transport, Forecasting, Northwest Corner, Multiplier.

1. PENDAHULUAN

Pemasaran merupakan salah satu fungsi pokok dari kegiatan perusahaan. Pemasaran juga merupakan salah satu cara yang ditempuh suatu perusahaan dalam menentukan keinginan konsumen. Sebagian besar produsen tidak menjual produknya secara langsung kepada konsumen akhir. Diantara produsen dan konsumen akhir terdapat saluran yang dinamakan distribusi. Saluran distribusi menghubungkan antara pemasok dan produsen dengan konsumen akhir. Sehingga saluran distribusi ini merupakan komponen penting dalam pemasaran produk.

Distribusi adalah salah satu aspek dari pemasaran. Distribusi juga dapat diartikan sebagai kegiatan pemasaran yang berusaha memperluas dan memperluas penyediaan barang dan jasa dari produsen kepada konsumen, sehingga penggunaannya sesuai dengan yang diperlukan (jenis, jumlah, harga, tempat, dan saat dibutuhkan). Seorang atau sebuah perusahaan distributor adalah perantara yang menyalurkan produk dari pabrik (*manufacturer*) ke pengecer (*retailer*). Setelah suatu produk dihasilkan oleh pabrik, produk tersebut dikumpulkan (dan biasanya juga sekaligus dijual) ke suatu distributor. Distributor tersebut kemudian menjual produk tersebut ke pengecer atau pelanggan. Kusuma, 2011 dalam [2].

Distribusi merupakan salah satu elemen dalam manajemen pemasaran yang tidak dapat dipisahkan dari elemen lainnya, antara lain produk, harga, promosi dan penjualan. Tanpa distribusi yang baik maka rencana dalam bidang pemasaran yang lain menjadi kurang berarti. Metode transportasi membahas masalah perdistribusian suatu barang dari sejumlah sumber (*supply*) ke sejumlah tujuan (*destination, demand*), dengan tujuan meminimumkan ongkos pengangkutan yang terjadi. Daryati, (2004: 128) dalam [3].

1. Solusi Awal Northwest Corner

North west corner method atau yang lebih dikenal metode sudut barat laut adalah salah satu dari model transportasi pada rusei operasi metode barat laut merupakan metode yang paling mudah, akan tetapi biasanya dibutuhkan lebih banyak iterasi untuk mencapai penyelesaian optimal [4].

Metode *Multiplier* menguji optimalitas tabel dengan cara menghitung *opportunity cost* pada sel-sel yang tidak terkenai alokasi distribusi. *Opportunity Cost* adalah biaya yang harus ditanggung bila satu alternatif keputusan dipilih.

Peramalan merupakan gambaran keadaan perusahaan pada masa yang akan datang. Menurut *webster's new colligate dictionary* (1981), pengertian "*forecasting*" adalah "*to calculate*

some future event or condition as a results of rational study and analysis of available pertinent data" [5].

Masalah distribusi berkaitan langsung dengan masalah transportasi karena kurang koordinasi dalam pengiriman barang akan menyebabkan masalah yang serius, disamping meningkatnya kompleksitas dan spesialisasi dalam suatu perusahaan seperti ini membawa dampak pada makin sulitnya melakukan alokasi sumber-sumber daya yang dimiliki pada berbagai kegiatan secara efektif bagi perusahaan secara keseluruhan.

CV. Bahagia merupakan salah satu perusahaan industri yang bergerak di bidang produksi peti kemas karet. Perusahaan ini memiliki aktivitas yaitu membuat, menjual dan mendistribusikan peti kemas karet ke PTPN VII. Kantor pusatnya di Musi II dengan wilayah distribusi ke Sumatera Selatan. Sistem pendistribusian yang dilakukan oleh CV Bahagia adalah mengambil peti kemas karet dari gudang sendiri dan mengambil dari gudang lain guna untuk memenuhi permintaan, tetapi dalam pendistribusian tersebut mengalami ketimpangan sehingga menyebabkan pengiriman produk tersebut menjadi tidak efisien karena dengan kondisi pendistribusian saat ini beban biaya transportasi pada perusahaan tersebut menjadi besar.

Menentukan jumlah ton yang didistribusikan dan menghitung biaya total pendistribusian dari semua gudang ke semua tujuan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai pertimbangan dalam menentukan distribusi sehingga dapat meminimasi biaya.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Data

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data permintaan tahun 2015, biaya transportasi dan kapasitas gudang.

3.2. Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- 1) Data primer
Yaitu data yang langsung diberikan kepada pengumpul data [1]. Adapun data yang diperlukan antara lain.
- 2) Data Sekunder
Data sekunder adalah data yang diambil berdasarkan pendapat ahli, literatur, jurnal serta data yang diambil secara tidak langsung oleh peneliti atau data yang sudah ada sebelumnya.

3.3. Metode Analisis Data

Metode yang digunakan dalam untuk menganalisis data adalah dengan metode peramalan permintaan, *northwest corner* dan *multiplier*.

2. *some future event or condition as a results of rational study and analysis of available pertinent data"* [5].

Masalah distribusi berkaitan langsung dengan masalah transportasi karena kurangnya koordinasi dalam pengiriman barang akan menyebabkan masalah yang serius, disamping meningkatnya kompleksitas dan spesialisasi dalam suatu perusahaan seperti ini membawa dampak yang makin sulitnya melakukan alokasi sumber-sumber daya yang dimiliki pada berbagai kegiatan secara efektif bagi perusahaan secara keseluruhan.

CV. Bahagia merupakan salah satu perusahaan industri yang bergerak di bidang produksi peti kemas karet. Perusahaan ini memiliki aktivitas yaitu membuat, menjual dan mendistribusikan peti kemas karet ke PTPN VII. Kantor pusatnya di Musi II dengan wilayah distribusi ke Sumatera Selatan. Sistem pendistribusian yang dilakukan oleh CV Bahagia adalah mengambil peti kemas karet dari gudang sendiri dan mengambil dari gudang lain guna memenuhi permintaan, tetapi dalam pendistribusian tersebut mengalami ketimpangan sehingga menyebabkan pengiriman produk tersebut menjadi tidak efisien karena dengan kondisi pendistribusian saat ini beban biaya transportasi pada perusahaan tersebut menjadi besar.

Menentukan jumlah ton yang didistribusikan dan menghitung biaya total pendistribusian ke semua gudang ke semua tujuan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai pertimbangan dalam menentukan distribusi sehingga dapat meminimasi biaya.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Data

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data permintaan tahun 2015, biaya transportasi dan kapasitas gudang.

3.2. Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- 1) Data primer
Yaitu data yang langsung diberikan kepada pengumpul data [1]. Adapun data yang diperlukan antara lain.
- 2) Data Sekunder
Data sekunder adalah data yang diambil berdasarkan pendapat ahli, literatur, jurnal, serta data yang diambil secara tidak langsung oleh peneliti atau data yang sudah ada sebelumnya.

3.3. Metode Analisis Data

Metode yang digunakan dalam untuk menganalisis data adalah dengan metode peramalan permintaan, *northwest corner* dan *multiplier*.

Adapun hasil MSE dan peramalan dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 1. Hasil MSE (Sumber data yang diolah)

No	MSE	Batu Marta	Beringin	Tebenan	Musi Landas	Metode terpilih
1	<i>Trend linier</i>	10,81	7,99	5,61	1,67	<i>Linie</i>
2	<i>Trend kuadratik</i>	626,21	67,27	279,03	265,7	<i>r</i>

Tabel 2. Peramalan Permintaan Dengan Metode *Trend Linier* (Sumber : Hasil Peramalan Dengan Metode *trend linier*)

Bulan	hasil peramalan			
	Batu Marta $Y_t = 28,25 + 0,16t$	Beringin $Y_t = 6 + 0,01t$	Tebenan $Y_t = 20 + 0,10t$	Musi Landas $Y_t = 11,25 + 0,01t$
Januari	30,33	6,13	21,3	11,38
Febuari	30,65	6,15	21,5	11,4
Maret	30,97	6,17	21,7	11,42
April	31,29	6,19	21,9	11,44
Mei	31,61	6,21	22,1	11,46
Juni	31,93	6,23	22,3	11,48
Juli	32,25	6,25	22,5	11,5
Agustus	32,57	6,27	22,7	11,52
Septem ber	32,89	6,29	22,9	11,54
Oktober	33,21	6,31	23,1	11,56
Noverri ber	33,53	6,33	23,3	11,58
Desemb er	33,85	6,35	23,5	11,6
Total	385,08	74,88	268,8	137,88

3.2. Solusi Awal Northwest Corner

Langkah penyelesaian dengan metode (NCR) ini diawali dengan alokasi pada sel matriks yang terletak pada pojok kiri atas dan memakai suplai dari sumber yang tersedia semaksimal mungkin sesuai dengan kebutuhan dari lokasi tujuannya. Hasil *Northwest Corner*

Tabel 3. Hasil Dari Solusi Awal (Sumber pengolahan data)

tujuan sumber	Beringin	Musi Landas	Tebenan	Batu Marta	dummy	Kapasit ai
Musi II	225	62,5	125	268,75	0	680

Berdasarkan alokasi tersebut, maka diperoleh total biaya transportasi (Z) sebesar:
 $Z = 164222,25 \approx 164.222.250$

3.3. Optimalisasi Multiplier

Metode *Multiplier* menguji optimalitas tabel dengan cara menghitung *opportunity cost* per sel-sel yang tidak terkena alokasi distribusi.

Tabel 4. Hasil Multiplier (Sumber Data yang diolah)

Tujuan Sumber	V1=225	V2=62,5	V3=125	V4=268,75	V5=6,25	Kapasitas
U1=0	225	62,5	125	268,75	0	600
	41,52	137,88	268,8	151,8 +		
U2=6,25	212,5	312,5	350	275	0	300
				233,28 -	66,77	
U3=6,25	193,75	300	331,25	162,5	0	700
	33,36 +			X34	633,23	
Kebutuhan	74,88	137,88	268,8	385,08	733,36	1600

Berdasarkan hasil perhitungan maka diperoleh total biaya transportasi (Z) sebesar :
 $Z = 156535,25 \approx 156.535.250$

3.5. Analisis

1. Peramalan

Dari data permintaan tahun 2015, ternyata pola data tersebut termasuk *trend*, hal ini dapat dilihat dari terjadinya kenaikan dan sekuler jangka panjang. Untuk tipe pola *trend*, metode yang digunakan adalah *trend linier* dan *trend kuadratik* dan akan di uji dengan *mean square error*. Hasil dari peramalan tersebut ternyata *trend linier* mempunyai nilai kesalahan terkecil sehingga diperoleh hasil peramalan dengan metode *trend linier* yang akan digunakan untuk meramalkan permintaan periode tahun 2016.

2. Solusi Awal dengan Northwest Corner

Dari solusi awal dengan menggunakan Northwest corner dimana hasil perhitungan biaya distribusi tahun 2015 tahap awal dengan NCR sudah ada penurunan biaya yaitu sebesar

4. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian diatas dapat ditarik kesimpulan :

- 1) Dari hasil perhitungan peramalan dengan menggunakan metode *trend linier* dan *trend kuadratik* dan dari perhitungan *mean square error* bahwa trend linier pada peramalan ini memiliki kecenderungan kesalahan yang paling rendah dibandingkan dengan *trend kuadratik* yaitu untuk Batu Marta $10,81 < 626,21$, Beringin $0,99 < 67,27$, Tebenan $5,61 < 279,03$ dan Misi Landas $1,67 < 165,72$. Dan dari hasil tersebut permintaan mengalami peningkatan pada setiap bulannya.
- 2) Dari hasil solusi awal menggunakan *northwest corner* biaya transportasi yang didapatkan adalah Rp 164.222.250,-
- 3) Dari hasil optimalisasi menggunakan *multiplier* biaya yang dihasilkan adalah Rp 156.535.250,-
- 4) Perbandingan biaya awal dengan biaya yang sudah diolah adalah Rp 169.368.750 > Rp 156.535.250. dengan selisih sebesar Rp 12.833.500.

DAFTAR RUJUKAN

1. Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta. Bandung. (2012).
2. Putra, Dedek Aseptia. *Perencanaan Distribusi Produk Karet Sir 20 dengan Metode Transportasi* (studi Kasus : PTPN VII Unit Tebenan). Laporan Kerja Praktek, Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Industri, Universitas Bina Darma Palembang. (2016).
3. Muhammad, Candra Hadi. *Optimasi Masalah Transshipment dan aplikasinya Dengan program Solver pada Distribusi Kain Mori di PT. Primatexco. Skripsi*, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang. Dimat dalam. (2013). (<https://www.google.com/search?q=skripsi+Optimasi+Masalah+Transshipment+dan+aplikasinya+Dengan+program+Solver+pada+Distribusi+Kain+Mori+di+PT.+Primatexco.+&ie=utf-8&oe=utf-8>. Diunduh 11 Maret 2016)
4. Siang, Jong Jek. *Riset Operasi dalam Penyelesaian Algoritmis*. C.V ANDI OFFSET. Yogyakarta. (2014).
5. W. Soeparno. *Analisis Forecasting dan keputusan manajemen*. Salemba Empat. Jakarta. (2009).