

MENGOPTIMALKAN BIAYA PENDISTRIBUSIAN CEMILAN MENGUNAKAN METODE TRANSPORTASI

Lies Tsiqoyati Rohmah¹, Muhamad Rizky Yanuar², Ferdiansyah³

liestq28@gmail.com¹, rizkiyanuar2018@gmail.com², ferdiyansyah019@gmail.com³

Universitas Pamulang

Abstrak

Untuk mengoptimalkan distribusi cemilan. Metode transportasi ini digunakan untuk mengatur distribusi produk dari sumber-sumber yang menyediakan produk yang sama ke tempat-tempat yang membutuhkan secara optimal dengan biaya yang termurah. Tujuan dari masalah transportasi adalah menentukan jumlah produk yang harus dikirim dari setiap sumber ke setiap tujuan sehingga biaya total pengiriman dapat diminimalkan, sambil memenuhi keterbatasan pasokan dan permintaan. PT. X menghadapi masalah biaya pemasaran yang tinggi karena pola pendistribusian dari sumber ke tujuan tidak teratur. Oleh karena itu, perusahaan mencoba mengoptimalkan biaya transportasi dengan menggunakan metode transportasi dalam program linier. Metode transportasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode North West Corner, yang mengalokasikan produk sebanyak mungkin sampai batas maksimum persediaan atau kebutuhan tercapai. Hasil analisis dan pembahasan menunjukkan bahwa biaya minimum yang dikeluarkan adalah Rp. 570.460.000 dengan alokasi produk yang spesifik untuk setiap rute. Misalnya, dari Witana ke Yogyakarta sebanyak 1.010 unit dengan biaya pengiriman sebesar Rp. 163.620.000. Kesimpulan dari jurnal ini adalah metode transportasi dapat digunakan untuk mengoptimalkan distribusi produk dengan meminimalkan biaya pengiriman, dan hasil analisis menunjukkan alokasi produk yang optimal untuk setiap rute.

Kata Kunci: Metode Transportasi, Program Linier, Distribusi Produk.

1. PENDAHULUAN

Persoalan transportasi yang sering muncul dalam kehidupan sehari-hari, merupakan golongan tersendiri dalam persoalan program linier. Metode transportasi juga dapat digunakan untuk menyelesaikan beberapa persoalan optimasi. Persoalan transportasi berkenaan dengan pemilihan rute (jalur) pengangkutan yang mengakibatkan biaya total dari pengangkutan minimum. Metode transportasi adalah metode yang digunakan untuk mengatur distribusi dari sumber-sumber yang menyediakan produk yang sama ke tempat-tempat yang membutuhkan secara optimal. Alokasi produk ini harus diatur sedemikian rupa, karena terdapat perbedaan biaya-biaya alokasi dari satu sumber ke suatu tempat tujuan. Pada dasarnya suatu perusahaan, baik itu perusahaan yang bergerak dibidang industri jasa maupun manufacturing selalu berusaha menjamin kelancaran, kelangsungan hidup dan pertumbuhan, baik jangka panjang maupun jangka pendek perusahaan, walaupun perusahaan mempunyai banyak tujuan yang harus dicapai, tetapi pada dasarnya tujuan utama perusahaan adalah mendapatkan keuntungan yang semaksimal mungkin. Kasus transportasi timbul ketika suatu perusahaan mencoba menentukan cara pengiriman (distribusi) suatu jenis barang (item) dari beberapa sumber (lokasi penawaran) ke beberapa tujuan (lokasi permintaan) yang dapat meminimumkan biaya. Sasaran dalam persoalan transportasi di PT. X ini adalah mengalokasikan barang (produk pakan) yang ada pada sumber sedemikian rupa hingga terpenuhi semua kebutuhan pada tujuan (lokasi permintaan). PT. X yang dihadapkan pada pemasalahan semakin tingginya biaya pemasaran karena tidak teraturnya pola pendistribusian dari

tempat sumber ke tempat tujuan pemasaran, sehingga perusahaan berusaha untuk mengoptimalkan biaya transportasi yang dikeluarkan. Hal ini, jika di biarkan dapat mengakibatkan kerugian bagi perusahaan. Berdasarkan keadaan inilah maka dalam penelitian ini mencoba untuk mencari solusi dengan pemilihan rute (jalur) pengangkutan atau pendistribusian yang mengakibatkan biaya total dari pengangkutan atau pendistribusian tersebut optimum. Dalam hal menentukan suatu rute pendistribusian yang tepat dapat digunakan suatu metode transportasi dalam program linier.

2. METODE PENELITIAN

1. Metode Pojok Barat laut (North-West Corner Method)

Merupakan metode untuk menyusun tabel awal dengan cara mengalokasikan distribusi barang mulai dari sel yang terletak pada sudut paling kiri atas

2. Metode Biaya Terendah (Least-Cost-Method)

Merupakan metode untuk menyusun tabel awal dengan cara pengalokasian distribusi barang dari sumber ke tujuan mulai dari sel yang memiliki biaya distribusi terkecil

3. Metode Aproksimasi Vogel (VAM)

Merupakan metode pengalokasian yang dilakukan dengan cara mencari selisih biaya terkecil dengan biaya terkecil berikutnya untuk setiap kolom maupun baris kemudian pilih selisih biaya terbesar dan alokasikan produk sebanyak mungkin ke sel yang memiliki biaya terkecil. Cara ini dilakukan secara berulang hingga semua produk sudah dialokasikan.

Metode-Metode Penyelesaian Masalah Transportasi Solusi Optimum

1. Metode Batu Loncatan (Stepping Stone Method)

Metode ini dilakukan dengan membuat siklus-siklus pengalihan alokasi ke kotak-kotak yang tidak terisi (variabel non basis). Sebelumnya diperiksa Model transportasi berkaitan dengan suatu situasi dimana suatu komoditas yang ingin di kirim dari sejumlah sources (sumber) menuju ke sejumlah destination (tujuan). Tujuan dari masalah tersebut adalah menentukan jumlah komoditas yang harus di kirim dari tiap-tiap sumber ke tiap-tiap tujuan sedemikian hingga biaya total pengiriman dapat di minimumkan, dan pada saat yang sama pembatas yang berupa keterbatasan pasokan dan kebutuhan permintaan tidak dilanggar. Model transportasi mengasumsikan bahwa biaya pengiriman komoditas pada rute tertentu adalah proporsional dengan banyaknya unit komoditas yang di kirimkan pada rute tersebut (Setiawan dalam Nur Hamin, 2007).

Taha dalam Fitri (1996) mengemukakan bahwa model transportasi berusaha menentukan sebuah rencana transportasi sebuah barang dari sejumlah sumber ke sejumlah tujuan. Data dalam model ini mencakup:

1. Tingkat penawaran di setiap sumber dan jumlah permintaan di setiap tujuan.
2. biaya transportasi per unit barang dari setiap sumber ke setiap tujuan.

Model transportasi adalah suatu gambaran yang dituangkan ke dalam bentuk model matematika dari sebuah kasus transportasi yang dapat membantu berpikir secara cepat dan sistematis mengenai kasus tersebut. Bentuk umum dari model transportasi dapat digambarkan dalam bentuk matriks transportasi. Sebuah matriks memiliki n baris dan m kolom.

Selain persoalan program linier seperti masalah optimisasi, metode grafik, metode simplex dan dualitas, ada persoalan program linier yang bertipe khusus, yang

kekhususannya terletak pada karakteristik utama. Tipe khusus persoalan program linier yang paling penting ialah apa yang dikenal sebagai persoalan transportasi. Masalah transportasi secara umum berhubungan dengan masalah pendistribusian suatu komoditas atau produk dari sejumlah sumber (supply) ke sejumlah tujuan (demand, destination) dengan tujuan meminimumkan ongkos pengangkutan yang terjadi (biaya distribusi).

Ciri-ciri khusus persoalan transportasi adalah:

1. Terdapat sejumlah sumber dan sejumlah tujuan tertentu.
2. Kuantitas komoditas atau barang yang didistribusikan dari setiap sumber dan yang diminta oleh setiap tujuan, besarnya tertentu.
3. Komoditas yang dikirim atau diangkut dari suatu sumber ke suatu tujuan, besarnya sesuai dengan permintaan dan atau kapasitas sumber.
4. Ongkos pengangkutan komoditas dari suatu sumber ke suatu tujuan besarnya tertentu.

Misalnya, suatu jenis barang tertentu (minyak, pupuk, telur, beras, semen, bahan bangunan, buku, dsb) akan diangkut dari beberapa tempat asal (origin) misalnya, depot, pabrik, pusat produksi, gudang, tempat penyimpanan, ke beberapa tempat tujuan (destination), misalnya pasar, agen, daerah penjualan, lokasi proyek dan sebagainya. Di dalam mengangkut barang tersebut telah diketahui biaya angkut (transportation cost) perunit/satuan barang dari tempat asal ke tempata tujuan.

Pada masalah tranportasi, biasanya jumlah barang yang disalurkan dari setiap lokasi permintaan bervariasi. Atas dasar kenyataan bahwa rute pengiriman yang berbeda akan menghasilkan biaya kirim yang berbeda, maka tujuan pemecahan kasus ini adalah menentukan berapa unit barang yang arus dikirim dari setiap sumber ke setiap tujuan sehingga permintaan dari setiap tujuan terpenuhi dan total biaya kirim minimum.

Metode North West Corner merupakan salah satu teknik solusi dalam transportasi. Metode ini didasarkan pada aturan atau pengalokasian normatif dari persediaan dan kebutuhan sumber dalam suatu matriks transportasi tanpa perhitungan besar-besaran ekonomis. Aturan normatif tersebut yaitu membebani semaksimal mungkin sampai batas maksimum persediaan atau kebutuhan (mana yang tercapai lebih dahulu) pada matriks alokasi pada ujung kiri atas terus menuju ke kanan bawah sedemikian hingga seluruh kebutuhan akan sumber dapat terpenuhi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

From	To	Shipment	Cost peru unit	Shipment cost
Witana	Yogyakarta	1010	162000	163620000
Witana	Semarang	250	150000	37500000
Bogor	Semarang	760	143000	108680000
Serang	Jakarta	1510	141000	212910000
Serang	Semarang	250	191000	47750000

Hasil biaya minimum yang dikeluarkan sebesar Rp.570.460.000 dengan mengalokasikan produk sebagai berikut:

1. Dari witana ke yogyakarta sebesar 1.010unit dengan harga 162.000 per unit dan biaya pengiriman sebesar 163.620.000

2. Dari witana ke semarang sebesar 250unit dengan harga 150.000 per unit dan biaya pengiriman sebesar 37.500.000
3. Bogor ke semarang sebesar 760unit dengan harga 143.000 dan biaya pengiriman sebesar 108.680.000
4. Dari serang ke jakarta sebesar 1.510unit dengan harga 141.00 per unit dan biaya pengiriman sebesar 212.910.000
5. Dari serang ke semarang sebesar 250unit dengan harga 191.000 per unit dan biaya pengiriman sebesar 47.750.000

3. KESIMPULAN

Persoalan transportasi yang sering muncul dalam kehidupan sehari-hari, merupakan golongan tersendiri dalam persoalan program linier. Metode transportasi digunakan untuk mengatur distribusi dari sumber-sumber yang menyediakan produk yang sama ke tempat-tempat yang membutuhkan secara optimal. PT. X adalah mengalokasikan barang (produk pakan) yang ada pada sumber sedemikian rupa hingga terpenuhi semua kebutuhan pada tujuan (lokasi permintaan).

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, Vonny. "Analisis Pengaturan Sistem Transportasi dan Persediaan pada PT X di Surabaya." (2004).
- Erza, Fyoni, and Fahriza Nurul Azizah. "Perbandingan Biaya Distribusi Produk Cat Menggunakan Model Transportasi Metode Vogel's Approximation Method dan Least Cost." *Go-Integratif: Jurnal Teknik Sistem dan Industri* 4.01 (2023): 48-60.
- Fitri, Sri Rahayu Fitri. "Optimasi Jalur Distribusi Produk Dengan Menggunakan Metode Saving Matrix Untuk Penghematan Biaya Operasional." *Jurnal Valtech* 1.1 (2018): 103-109.
- Hasibuan, Doli, et al. "Manajemen Rantai Distribusi Bahan Baku Berbasis Web Studi Kasus Syahfira Bakery and Cake." *SINTAKS (Seminar Nasional Teknologi Informasi Komputer dan Sains 2019)*. Vol. 1. No. 1. 2019.
- Junaidi, Junaidi, Mariatul Kifitiah, and Meliana Pasaribu. "PERBANDINGAN METODE REVISED DISTRIBUTION DAN IMPROVED ZERO POINT METHOD UNTUK MENGOPTIMALKAN BIAYA PENDISTRIBUSIAN BARANG (Studi kasus: UMKM Kue Bolu Pak Agus di Kabupaten Kayong Utara)." *Equator: Journal of Mathematical and Statistical Sciences* 1.1 (2022): 1-7.
- Martini, M. "Optimasi Pendistribusian Makanan Ringan pada Algoritma Transportasi Menggunakan Metode Voge." *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI* 3.1 (2017): 80-85.
- SHANTY NUR RAHMI, S. Y. I. F. F. A., and Tjutju Tarliah Dimiyati. *MODEL TRANSSHIPMENT DENGAN BIAYA TETAP DALAM PENDISTRIBUSIAN PRODUK DI PT. X*. Diss. Fakultas Teknik Unpas, 2022.