

ANALISIS BIAYA TRANSPORTASI PADA PENDISTRIBUSIAN TABUNG GAS ELPIJI PADA PT. PERTAMINA (PERSERO) UNIT PEMASARAN IV SEMARANG

Irma Tiofana S¹, Fachri Habibullah², Abdul Hakeem A. D. K³

¹²³Program Studi Manajemen Logistik, Fakultas Logistik Teknologi dan Bisnis,
Universitas Logistik dan Bisnis Internasional, Jl. Sari Asih No.54, Sarijadi, Kec.
Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat 40151

*e-mail: 16119088@std.ulbi.ac.id

Abstrak

Transportasi didunia ini sangat penting terutama dibidang logistik, karena dalam logistik tersendiri banyak terjadi perpindahan barang. Selain kecepatan dan keamanan barang sampai di tujuan yang harus diperhatikan juga dalam pengiriman tabung gas adalah ongkos kirim. Ongkos kirim merupakan salah satu hal yang fatal dalam sebuah siklus transportasi, karena jika ongkos kirim yang digunakan terlalu tinggi atau mahal maka akan berakibat juga pada harga barang yang akan dikirimkan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari metode transportasi yang diperoleh biaya pengiriman distribusi elpiji paling optimal sebesar Rp 1.944.238.000. Persero Unit Pemasaran IV semarang dengan Metode North West Corner (NWC) dan Vogel's Approximation Method (VAM) untuk mencari ongkos kirim melalui jalur yang paling optimal.

Kata kunci: *Optimasi; Metode North West Corner; Vogel's Approximation Method, Logistik*

Judul Artikel

1. Pendahuluan

Transportasi merupakan sebuah kegiatan perpindahan barang atau manusia pindah dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan kendaraan atau alat yang dapat dikendarai atau digerakan oleh manusia atau mesin. Transportasi didunia ini sangat penting terutama dibidang logistik, karena dalam logistik tersendiri banyak terjadi perpindahan barang. Terutama dalam pengiriman barang mentah (raw material) hingga barang jadi atau produk yang sudah siap konsumsi. Transportasi sangat diutamakan karena semakin cepat barang yang dikirimkan datang maka konsumen akan semakin puas dengan pelayanannya, terlebih dalam bidang logistik.

Pada saat pengiriman barang juga harus diperhatikan keamanan barang, karena apabila barang yang dikirimkan tidak aman atau terjadi kerusakan saat pengiriman maka pihak pengirimlah yang harus bertanggung jawab. Hal ini juga

harus diperhatikan terutama dalam pengiriman tabung gas elpiji, karena jika tabung gas elpiji mengalami kerusakan pada saat pengiriman dan terjadi kebocoran pada tabung maka bisa saja terjadi hal yang tidak diinginkan bahkan dapat mengakibatkan hal yang fatal seperti kebakaran atau bahkan ledakan dari tabung gas elpiji tersebut. Oleh karena itulah harus sangat diperhatikan saat menaikan dan saat penurunan barang dari truk, bahkan jika bisa sampai dengan konsumen tabung gas tersebut

Selain kecepatan dan keamanan barang sampai di tujuan yang harus diperhatikan juga dalam pengiriman tabung gas adalah ongkos kirim. Ongkos kirim merupakan salah satu hal yang fatal dalam sebuah siklus transportasi, karena jika ongkos kirim yang digunakan terlalu tinggi atau mahal maka akan berakibat juga pada harga barang yang akan dikirimkan. Oleh karena itu pemilihan jalur yang tepat untuk mengirimkan barang juga harus diperhatikan karena selain waktu yang ditempuh terlalu lama dan juga cost yang akan dikeluarkan oleh pihak pengirim juga pasti akan lebih banyak lagi, karena itu lah pemilihan jalur dan pengeluaran ongkos kirim pada satu pengiriman barang harus sangat diperhatikan.

Dalam pengiriman tabung gas elpiji ke tiap daerah pasti harus diperhatikan demand dengan stock di daerah tersebut. Oleh karena itu diperlukan distribusi yang baik agar tidak terjadi demand atau permintaan sehingga mengakibatkan stock atau persediaan menjadi kosong. Oleh karena itu SPPBE Dari PT. Pertamina (Persero) Unit Pemasaran IV Semarang melakukan perhitungan untuk mencari nilai ongkos kirim terkecil dan nilai ongkos kirim terbesar dari beberapa jalur distribusi. Pada penelitian ini digunakan Metode North West Corner (NWC) dan Vogel's Approximation Method (VAM) untuk mencari ongkos kirim melalui jalur manakah yang paling optimal.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan diatas maka rumusan masalah yang dapat dijabarkan adalah :

a. Bagaimana perbandingan ongkos kirim paling optimum dari pendistribusian Gas Elpiji pada PT. Pertamina (Persero) Unit Pemasaran IV Semarang dengan Metode North West Corner (NWC) dan Vogel's Approximation Method (VAM)?

1.3 Tujuan Penelitian

a. Untuk mengetahui selisih biaya ongkos kirim terendah dengan ongkos kirim tertinggi pada jalur distribusi dengan menggunakan Metode North West Corner (NWC) dan Vogel's Approximation Method (VAM).

2. Landasan Teori

2.1 Manajemen Rantai pasok

Manajemen Rantai Pasok ialah pengelolaan bermacam aktivitas dalam rangka mendapatkan bahan mentah, dilanjutkan aktivitas transformasi sehingga jadi produk dalam proses, setelah itu jadi produk jadi serta diteruskan dengan pengiriman kepada konsumen lewat sistim distribusi. Kegiatan- kegiatan yang dicoba mencakup pembelian secara tradisional serta bermacam aktivitas berarti yang lain yang berhubungan dengan supplier serta distributor.

Dalam aktivitas rantai pasok ada aktivitas yang diketahui dengan sebutan logistik. Logistik meliputi aktivitas semacam pergudangan (*warehouse*), distribusi benda (*distribution*), transportasi benda (*freight transportation*), serta pengelolaan pesanan (*sales order processing*). Distribusi raga serta efektifitas logistik mempunyai akibat yang besar pada kepuasan serta bayaran industri. Manajemen logistik berarti dalam rantai pasok, tujuan dari sistem logistik selaku guna logistik utama serta kebutuhan buat manajemen rantai pasok. (*Supply Chain Management*) (Kotler, 2006)).

Supply chain bisa diartikan sebagai sekumpulan kegiatan (dalam wujud entitas/sarana) yang ikut serta dalam proses transformasi dan distribusi benda mulai dari bahan baku sangat awal dari alam hingga produk jadi pada konsumen akhir. Dari definisi ini, maka supply chain terdiri dari industri yang mengangkat bahan baku dari bumi/ alam, industri yang mentransformasikan bahan baku jadi bahan separuh jadi ataupun komponen, supplier bahan- bahan pendukung produk, industri perakitan, distributor, serta retailer yang menjual benda tersebut ke konsumen akhir.

Tujuan dari Manajemen Rantai Pasok yaitu untuk melaksanakan efektifitas serta efisiensi mulai dari *suppliers, manufacturers, warehouse* serta *stores*. Tidak terdapatnya koordinasi yang baik antara pihak- pihak yang terpaut hendak menyebabkan kerugian yang lumayan besar. Salah satu akibat yang kerap kali terjadi ialah "Bullwhip effect". Hal ini terjadi sebab minimnya koordinasi dalam pertukaran data antara toko retail, distributor serta perusahaan.

2.2 Logistik

Logistik merupakan suatu kegiatan dalam sebuah rantai pasok (*supply chain*) yang meliputi kegiatan seperti pergudangan (*warehouse*), distribusi barang (*distribution*), transportasi barang (*freight transportation*), dan pengelolaan pesanan (*sales order processing*). Menurut Van Hoek (2008) berbagai perusahaan menerapkan supply chain manajemen untuk meningkatkan efisiensi pada proses logistik.

Logistik menurut Council of Supply Chain Management Professionals dalam Chandra (2013) adalah bagian dari manajemen rantai pasok (*supply chain*) dalam perencanaan, pengimplementasian, dan pengontrolan aliran dan penyimpanan barang, informasi, dan pelayanan yang efektif dan efisien dari titik asal ke titik tujuan sesuai dengan permintaan konsumen. Untuk mengalirkan barang dari titik asal menuju titik tujuan akan membutuhkan beberapa aktivitas yang dikenal dengan aktivitas kunci dalam logistik diantaranya: 1) *customer service*, 2) *demand*

forecasting/planning, 3) inventory management, 4) *logistics communications*, 5) material handling, 6) traffic and transportation, dan 7) warehousing and storage (Lambert et al., 1998 dalam Chandra, 2013).

Menurut Burg dalam Lysons (2000) pengertian logistik ialah integrasi dari pengadaan, transportasi, manajemen persediaan dan aktifitas pergudangan dalam menyediakan alat/cara yang berbiaya efektif, untuk memenuhi kebutuhan pelanggan, baik internal maupun eksternal.

Logistik disebut juga sebagai distribusi fisik yang meliputi mulai dari proses perencanaan, pelaksanaan dan pengendalian aliran barang serta informasi terkait dari titik konsumsi untuk memenuhi kebutuhan pelanggan pada keuntungan. Singkatnya, suatu proses untuk mendapatkan barang yang tepat (*at the right item*), dalam jumlah yang tepat (*in the right quantity*), pada waktu yang tepat (*at the right time*), pada tempat yang tepat (*in the right place*), untuk harga yang tepat (*for the right price*) (Kotler, 20016).

2.3 Transportasi

Transportasi adalah pemindahan manusia atau barang dari satu tempat ke tempat lainnya dalam waktu tertentu dengan menggunakan sebuah kendaraan yang digerakkan oleh manusia, hewan, maupun mesin.

Definisi transportasi menurut beberapa ahli adalah sebagai berikut:

- a. Menurut Morlok (1978), transportasi didefinisikan sebagai kegiatan memindahkan atau mengangkut sesuatu dari suatu tempat ketempat lain.
- b. Menurut Bowersox (1981), transportasi adalah perpindahan barang atau penumpang dari suatu tempat ketempat lain, dimana produk dipindahkan ke tempat tujuan dibutuhkan. Dan secara umum transportasi adalah suatu kegiatan memindahkan sesuatu (barang dan/atau barang) dari suatu tempat ke tempat lain, baik dengan atau tanpa sarana.
- c. Menurut Steenbrink (1974), transportasi adalah perpindahan orang atau barang dengan menggunakan alat atau kendaraan dari dan ke tempat-tempat yang terpisah secara geografis.
- d. Menurut Papacostas (1987), transportasi didefinisikan sebagai suatu sistem yang terdiri dari fasilitas tertentu beserta arus dan sistem control yang memungkinkan orang atau barang dapat berpindah dari suatu tempat ke tempat lain secara efisien dalam setiap waktu untuk mendukung aktivitas manusia.

Transportasi manusia atau barang biasanya bukanlah merupakan tujuan akhir, oleh karena itu permintaan akan jasa transportasi dapat disebut sebagai permintaan turunan (*derived demand*) yang timbul akibat adanya permintaan akan komoditas atau jasa lainnya. Dengan demikian permintaan akan transportasi baru akan ada apabila terdapat faktor-faktor pendorongnya. Permintaan jasa transportasi tidak berdiri sendiri, melainkan tersembunyi dibalik kepentingan yang lain (Morlok, 1984).

Pada dasarnya permintaan angkutan diakibatkan oleh hal-hal berikut (Nasution, 2004):

Kebutuhan manusia untuk berpergian dari lokasi lain dengan tujuan mengambil bagian di dalam suatu kegiatan, misalnya bekerja, berbelanja, ke sekolah, dan lain-lain. Kebutuhan angkutan barang untuk dapat digunakan atau dikonsumsi di lokasi lain Secara garis besar, transportasi dibedakan menjadi 3 yaitu: transportasi darat, air, dan udara. Pemilihan penggunaan moda transportasi tergantung dan ditentukan oleh beberapa faktor, yaitu:

- a. Segi Pelayanan
- b. Keandalan dalam bergerak
- c. Keselamatan dalam perjalanan
- d. Biaya
- e. Jarak Tempuh
- f. Kecepatan Gerak
- g. Keandalan
- h. Keperluan
- i. Fleksibilitas
- j. Tingkat Populasi
- k. Penggunaan Bahan Bakar
- l. Dan Lainnya

Masing-masing moda transportasi menurut Djoko Setijowarno dan Frazila (2001), memiliki ciri-ciri yang berlainan, yakni dalam hal:

- a. Kecepatan, menunjukkan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk bergerak antara dua lokasi.
- b. Tersedianya pelayanan (availability of service), menyangkut kemampuan untuk menyelenggarakan hubungan antara dua lokasi.
- c. Pengoperasian yang diandalkan (dependability of operation), menunjukkan perbedaan-perbedaan yang terjadi antara kenyataan dan jadwal yang ditentukan.
- d. Kemampuan (capability), merupakan kemampuan untuk dapat menangani segala bentuk dan keperluan akan pengangkutan.
- e. Frekuensi adalah banyaknya gerakan atau hubungan yang dijadwalkan

2.3.1 Metode Transportasi

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. Hamdy A Taha (1996) mengemukakan bahwa dalam arti sederhana, model transportasi berusaha menentukan sebuah rencana

transportasi sebuah barang dari sejumlah sumber ke sejumlah tujuan. Data dalam model ini mencakup:

- a. Tingkat penawaran di setiap sumber dan jumlah permintaan di setiap tujuan.
- b. Biaya transportasi per unit barang dari setiap sumber ke setiap tujuan.

Menurut Tamin (2000), model transportasi adalah suatu metode yang digunakan untuk mengatur distribusi suatu produk (barang-barang) dari sumber-sumber yang menyediakan produk (misalnya pabrik) ke tempat-tempat tujuan (misalnya gudang) secara optimal. Tujuan dari model ini adalah menentukan jumlah yang harus dikirim dari setiap sumber ke setiap tujuan sedemikian rupa dengan total biaya transportasi minimum. Sedangkan Metode transportasi menurut Subagyo (1990) merupakan suatu 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 tempat-tempat tujuan berbeda-beda, dan dari beberapa sumber ke tempat-tempat tujuan juga berbeda-beda.

Metode transportasi adalah metode yang paling efisien dibandingkan dengan metode simpleks. Penggunaan metode transportasi ini dipelopori oleh FL. Hitchcock (1941), TC. Koopmans (1949) dan GB. Dantzig (1951). Beberapa permasalahan yang dapat diselesaikan dengan metode transportasi adalah mengalokasikan barang/jasa dari suatu tempat (sumber/supply) ke tempat lainnya (demand/destination) secara optimal dengan mempertimbangkan biaya minimal, pengalokasian periklanan yang efektif, pembelanjaan modal dan alokasi dana untuk investasi analisis pemilihan lokasi usaha yang tepat, keseimbangan lini perakitan, dan penjadwalan produksi (Zulfikarijah, 2004)

2.3.2 Jenis-Jenis Metode Transportasi

Terdapat beberapa jenis metode transportasi, diantaranya yaitu:

- a. Metode *North West Corner* (NWC)
NWC Merupakan metode yang memulai langkah awalnya dari pojok kiri atas. Langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah transportasi dengan menggunakan metode ini, adalah sebagai berikut:
 - 1) Mulai dari sudut kiri atas (x_{1A}), alokasikan sejumlah maksimum produk dengan melihat jumlah pasokan dan permintaan (atau supply dan demand).
 - 2) Kemudian, bila x_{mn} merupakan kotak terakhir yang dipilih, lanjutkan dengan mengalokasikan pada $x_{m,n+1}$ (kotak sebelah kanan dari kotak terpilih pada baris yang sama) bila n mempunyai kapasitas permintaan (demand) yang tersisa.

- 3) Bila tidak (kapasitas permintaan/demand pada baris kotak terpilih sudah terpenuhi), maka alokasikan ke $x_{m+1,n}$ (kotak di bawah kotak terpilih), dan seterusnya sehingga semua kebutuhan telah terpenuhi.
- b. Metode *Vogel's Approximation Method* (VAM)
Metode ini adalah suatu metode yang pengalokasiannya dimulai dengan menentukan nilai selisih antara kotak dengan biaya terendah berikutnya untuk setiap baris dan kolom (nilai selisih di sebut S), selanjutnya dipilih baris atau kolom dengan nilai S terbesar dan dilakukan pengalokasian pada kotak dengan biaya terendah pada baris atau kolom yang terpilih. Langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah transportasi dengan metode VAM adalah sebagai berikut:
 - 1) Susunlah kebutuhan, kapasitas masing-masing sumber, dan biaya pengangkutan ke dalam matrik (tabel).
 - 2) Carilah perbedaan dari dua biaya terkecil (dalam nilai absolut), yaitu biaya terkecil dan terkecil kedua untuk tiap baris dan kolom pada matrik (tabel).
 - 3) Pilihlah 1 nilai perbedaan yang terbesar di antara semua nilai perbedaan pada kolom dan baris
 - 4) Alokasikan semaksimal mungkin jumlah produk pada kotak/sel yang termasuk dalam kolom atau baris terpilih, yaitu pada kotak/sel yang biayanya terendah di antara kotak/sel lain pada kolom/baris itu. Untuk alokasinya perhatikan kapasitas supply dan demand yang ada.

2.3 Distribusi

Bagi perusahaan terutama dalam kegiatan logistik, kegiatan yang merupakan garis depan yang berhubungan langsung dengan konsumen adalah pemasaran. Salah satu kegiatan pemasaran yang langsung berhubungan dengan konsumen dan memiliki peranan yang cukup besar dalam menciptakan faedah suatu barang adalah saluran distribusi.

Kegiatan saluran distribusi merupakan salah satu struktur yang menggambarkan kegiatan alternatif saluran yang dipilih dan menggambarkan situasi pemasaran yang berbeda oleh berbagai perusahaan. Hanya dengan mengetahui bahwa suatu produk bermanfaat baginya, sebenarnya belumlah merupakan jaminan bahwa pembeli akan selalu setia pada produk tersebut. Syarat lain yang perlu dipenuhi adalah setiap saat produk tersebut diperlukan, pembeli yang bersangkutan dapat memperolehnya dengan mudah di tempat yang diinginkan atau terdekat. Sebab, bagaimanapun sempurnanya suatu produk atau jasa tidak akan berarti apa-apa bila berada jauh dari jangkauan konsumen.

Oleh karena itu, pemilihan saluran distribusi yang tepat akan bermanfaat dalam mencapai sasaran penjualan yang diharapkan. Dan berikut beberapa definisi saluran distribusi dari beberapa penulis :

Menurut Alex S. Nitisemito, saluran distribusi adalah lembaga distributor atau lembaga – lembaga pernyalur yang mempunyai kegiatan menyalurkan barang – barang atau jasa – jasa dari produsen ke konsumen.

Menurut The American Marketing Association, saluran distribusi merupakan suatu struktur organisasi dalam perusahaan dan luar perusahaan yang terdiri dari agen, dealer, pedagang besar dan pengecer, melalui sebuah komoditi, produk atau jasa yang dipasarkan. Menurut C. Gleen Walters, saluran distribusi merupakan sekelompok pedagang dan agen perusahaan yang mengkombinasikan antara pemindahan fisik dan nama dari suatu produk untuk menciptakan kegunaan bagi pasar tertentu.

Dari definisi-definisi diatas, dapat diketahui adanya beberapa unsur penting, yaitu :

1. Saluran distribusi merupakan jalur yang dipakai oleh produsen untuk memindahkan produk mereka melalui suatu lembaga yang mereka pilih.
2. Saluran mengalihkan kepemilikan produk, baik secara langsung maupun tidak langsung dari produsen kepada konsumen.
3. Saluran distribusi bertujuan untuk mencapai pasar tertentu. Jadi pasar merupakan tujuan akhir dari kegiatan saluran.
4. Saluran distribusi merupakan saluran kesatuan dan melaksanakan sistem kegiatan (fungsi) yang lengkap dalam menyalurkan produk.

Dalam saluran distribusi ada dua jenis perantara yang berperan, yaitu :

a. Perantara Pedagang

Pada dasarnya perantara pedagang ini bertanggung jawab terhadap pemilikan semua barang yang dipasarkannya. Yang termasuk dalam agen seperti ini : Perusahaan transport, perusahaan pergudangan, dan sebagainya. Adapun yang termasuk dalam golongan perantara pedagang adalah :

1) Pedagang Besar (Wholesaler)

Pedagang besar merupakan sebuah unit usaha yang membeli dan menjual kembali barang – barang kepada pengecer dan pedagang lain dan/atau kepada pemakai industri, pemakai lembaga, dan pemakai komersial yang tidak menjual dalam volume yang sama kepada konsumen akhir.

2) Pengecer (Retailer)

Pengecer merupakan sebuah lembaga yang melakukan kegiatan usaha menjual barang kepada konsumen akhir untuk keperluan pribadi. Tidak menutup kemungkinan bahwa produsen bertindak sekaligus sebagai pedagang karena selain membuat barang, produsen juga dapat memperdagangkannya.

b. Perantara Agen

Perantara agen merupakan lembaga yang melaksanakan perdagangan dengan menyediakan jasa-jasa atau fungsi khusus yang berhubungan dengan penjualan atau distribusi barang, tetapi mereka tidak mempunyai hak untuk memiliki barang yang diperdagangkan.

Pada dasar perantara agen digolongkan menjadi dua jenis, yaitu :

a) Agen Penunjang (*Facilitating Agent*)

Agen penunjang terbagi menjadi beberapa golongan , sebagai berikut :

- 1) Agen Pengangkutan Borongan (*Bulk Transportation Agent*)
- 2) Agen Penyimpanan (*Storage Agent*)
- 3) Agen Pengangkutan Khusus (*Specialty Shipper*)
- 4) Agen Pembelian Dua Penjualan (*Purchase and Sales Agent*)

Kegiatan agen penunjang adalah membantu untuk memindahkan barang-barang sedemikian rupa sehingga mengadakan hubungan langsung dengan pembeli dua penjual. Jadi, agen penunjang ini melayani kebutuhan-kebutuhan dari setiap kelompok secara serempak.

b) Agen Pelengkap

Agen pelengkap berfungsi melaksanakan jasa – jasa tambahan dalam penyaluran barang dengan tujuan memperbaiki adanya kekurangan – kekurangan. Jasa – jasa yang dilakukan antara lain berupa :

- Jasa Pembimbingan / Konsultasi
- Jasa Finansial
- Jasa Informasi
- Jasa Khusus Lainnya

c. Faktor-Faktor Distribusi Yang Mempengaruhi Pemilihan Saluran

Agar sistem pemasaran berjalan dengan lancar sesuai dengan keinginan, seorang produsen harus mempertimbangkan berbagai macam faktor yang sangat berpengaruh dalam pemilihan saluran distribusinya. Berikut faktor yang mendorong peningkatan penjualan :

1) Pertimbangan Pasar (*Market Consideration*)

- Konsumen atau pasar industri
- Jumlah pembeli potensial
- Konsentrasi pasar secara geografis
- Jumlah pesanan
- Kebiasaan dalam pembelian

2) Pertimbangan Barang

- Nilai unit
- Besar dan berat barang
- Mudah rusaknya barang
- Sifat teknis

- Barang standart dan pesanan
- Luasnya product line

3) **Pertimbangan Perusahaan**

- Sumber pembelanjaan
- Pengalaman dan kemampuan manajemen
- Pengawasan saluran
- Pelayanan yang diberikan oleh penjual

Pertimbangan Perantara

- Pelayanan yang diberikan oleh perantara
- Sikap perantara terhadap kebijakan produsen
- Volume penjual
- Onkos

3. Metodode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dataset statistik dimana penggunaan dataset statistik ini merupakan penggunaan data yang telah tersedia. Dataset yang digunakan biasanya sudah dikumpulkan oleh pihak ke-3 yang memiliki otoritas. Cara ini biasanya lebih cepat karena yang dibutuhkan peneliti hanyalah mengakses dataset, sehingga peneliti tidak perlu menyebar kuesioner ke lapangan. Contohnya, peneliti menggunakan dataset hasil surveil lembaga lain, yang terkait dengan permasalahan yang sedang diteliti.

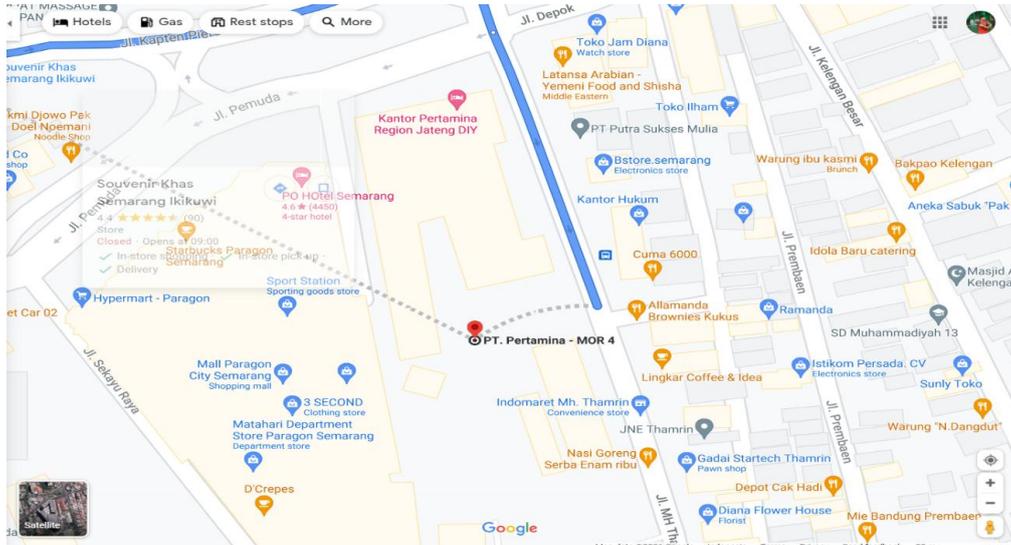
Penelitian melakukan perhitungan untuk mencari nilai ongkos kirim terkecil dan nilai ongkos kirim terbesar dari beberapa jalur distribusi, menggunakan Metode North West Corner (NWC) dan Vogel's Approximation Method (VAM) untuk mencari ongkos kirim melalui jalur manakah yang paling optimal.

4. Analisis dan Pembahasan Hasil

4.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

PT Pertamina atau Pertamina (sebelumnya adalah Perusahaan Pertambangan Minyak dan Gas Bumi Negara) merupakan sebuah perusahaan BUMN (Badan Usaha Milik Negara) yang bergerak pada bidang gas dan minyak bumi. PT. Pertamina (Persero) Unit Pemasaran IV Semarang berfokus pada pendistribusian tabung gas elpiji untuk di wilayah Jawa Tengah dan DI. Yogyakarta.

Objek yang kami teliti merupakan PT. Pertamina (Persero) Unit Pemasaran IV Semarang, lebih tepatnya pada biaya transportasi dari SPPBE sampai ketujuannya masing-masing. Alamat PT. Pertamina (Persero) Unit Pemasaran IV Semarang berada Jl. Pemuda No.114, Sekayu, Kec. Semarang Tengah, Kota Semarang, Jawa Tengah 50132



Gambar 4.1 Lokasi Kantor PT. Pertamina (Persero) Unit Pemasaran IV Semarang

Profil Perusahaan PT. Pertamina



Gambar 4.2 Gedung Kantor PT. Pertamina (Persero) Unit Pemasaran IV Semarang



Gambar 4.3 Gedung Kantor PT. Pertamina (Persero) Unit Pemasaran IV Semarang

4.2 Pengumpulan Data dan Pengolahan Data

Berikut adalah table data biaya distribusi tabung gas elpiji bulan Maret 2016:

Data Permintaan Elpiji Bulan Maret 2016

SPPBE								
Supply Point	PT MANGGALA (Kg)	PT BAKTI BUNGA (Kg)	PT DIRGANTARA (Kg)	PT LUMBUNGE (Kg)	PT RESTUGASAJI (Kg)	PT DHARMASRANA (Kg)	PT INDAH SRI (Kg)	Capacity
a Cilacap	1.341.000	2.375.000	279.000	555.000	1.540.000	700.000	366.200	7.158.200
r Balongan	720.360	-	684.000	463.290	-	540.220	-	2.407.870
s Demand	2.061.360	2.375.000	963.000	1.018.290	1.540.000	1.240.220	366.200	

Tabel 4.1 Data Permintaan Tabung Gas Elpiji

k

Distribusi Elpiji Bulan Maret 2016

SPPBE							
Supply Point	PT MANGGALA (KM)	PT BAKTI BUNGA (KM)	PT DIRGANTARA (KM)	PT LUMBUNGE (KM)	PT RESTUGASAJI (KM)	PT DHARMASRANA (KM)	PT INDAH SRI (KM)
Cilacap	366	228	153	365	288	336	290
Balongan	318	466	170	339	438	342	410
Total	684	694	323	704	726	678	700

Tabel 4.2 Data Jarak Distribusi

Ongkos Distribusi Elpiji Bulan Maret 2016

SPPBE							
Supply Point	PT MANGGALA (Kg)	PT BAKTI BUNGA (Kg)	PT DIRGANTARA (Kg)	PT LUMBUNGE (Kg)	PT RESTUGASAJI (Kg)	PT DHARMASRANA (Kg)	PT INDAH SRI (Kg)
Cilacap	Rp 265,72	Rp 165,53	Rp 111,08	Rp 264,99	Rp 209,09	Rp 243,94	Rp 210,54
Balongan	Rp 230,87	Rp 338,32	Rp 123,42	Rp 246,11	Rp 317,99	Rp 248,29	Rp 297,66
Total	Rp 496,59	Rp 503,85	Rp 234,50	Rp 511,10	Rp 527,08	Rp 492,23	Rp 508,20

Tabel 4.3 Data Ongkos Distribusi

4.3 Perhitungan Dengan Metode Transportasi

a. Metode North West Corner (NWC)

Dari/Ke	PT MANGGALA (Kg)	PT BAKTI BUNGA	PT DIRGANTARA	PT LUMBUNGE (Kg)	PT RESTUGASAJI	PT DHARMASRANA	PT INDAH SRI (Kg)	Supply
Cilacap	2.061.360 Rp 265,72	2.375.000 Rp 165,53	963.000 Rp 111,08	1.018.290 Rp 264,99	740.550 Rp 209,09		Rp 243,94	Rp 210,54 7.158.200
Balongan		Rp 230,87	Rp 338,32	Rp 123,42	Rp 246,11	799.450 Rp 317,99	1.240.220 Rp 248,29	366.200 Rp 297,66 2.407.870
Demand	2.061.360	2.375.000	963.000	1.018.290	1.540.000	1.240.220	366.200	

Gambar 4.4 Perhitungan menggunakan Metode NWC

Diperoleh Total Cost dengan metode NWC sebesar:

Dari/Ke	PT MANGGALA (Kg)	PT BAKTI BUNGA	PT DIRGANTARA	PT LUMBUNGE (Kg)	PT RESTUGASAJI	PT DHARMASRANA	PT INDAH SRI (Kg)
Cilacap	547.744.579	393.133.750	106.970.040	269.836.667	154.841.600	-	-
Balongan	-	-	-	-	254.217.106	307.934.224	109.003.092
Total	547.744.579	393.133.750	106.970.040	269.836.667	409.058.705	307.934.224	109.003.092

Gambar 4.5 Hasil Perhitungan menggunakan Metode NWC

Berdasarkan perhitungan jika menggunakan metode NWC, dapat diperoleh biaya minimum sebesar Rp2.143.681.057

b. Metode Vogel's Approximation Methode (VAM)

Dari/Ke	PT MANGGALA (Kg)	PT BAKTI BUNGA	PT DIRGANTARA	PT LUMBUNGBE	PT RESTUGASAJI	PT DHARMASRANA	PT INDAH SRI (Kg)	Supply	P1	P2	P3	P4						
Cilacap	Rp265,72	2.375.000	Rp165,53	963.000	Rp111,08	671.780	Rp264,99	1.540.000	Rp209,09	1.240.220	Rp243,94	366.000	Rp210,54	7.158.200	54,45	98,01	99,46	33,4
Balongan	2061360	Rp230,87	Rp338,32	Rp123,42	346.510	Rp246,11	Rp317,99	Rp248,29	Rp297,66	2.407.870	107,45	107,45	107,45	15,24				
Demand	2.061.360	2.375.000	963.000	1.018.290	1.540.000	1.240.220	366.200											
P1	34,85	172,79	12,34	18,88	108,9	4,35	87,12											
P2	34,85		12,34	18,88	108,9	4,35	87,12											
P3	34,85		12,34	18,88		4,35	87,12											
P4	34,85		12,34	18,88		4,35	87,12											

Gambar 4.6 Perhitungan menggunakan Metode VAM

Total Cost yang diperoleh dengan menggunakan metode VAM sebesar:

Dari/Ke	PT MANGGALA (Kg)	PT BAKTI BUNGA	PT DIRGANTARA	PT LUMBUNGBE	PT RESTUGASAJI	PT DHARMASRANA	PT INDAH SRI (Kg)
Cilacap	-	393.133.750	106.970.040	178.014.982	321.998.600	302.539.267	77.057.640
Balongan	475.906.183	-	-	85.279.576	-	-	-
Total	475.906.183	393.133.750	106.970.040	263.294.558	321.998.600	302.539.267	77.057.640

Gambar 4.7 Hasil Perhitungan menggunakan Metode VAM

Sehingga diperoleh Total Cost dengan metode Vogel's Approximation Methode (VAM) sebesar Rp1.940.900.03

4.4 Hasil Pengolahan Data Menggunakan Aplikasi POM-QM

Masuk kedalam aplikasi POM-Qm kemudian sesuaikan dengan data yang dimiliki kemudian klik tombol solve dan berikut akan didapatkan hasil dari perhitungan masalah transportasi dengan metode North West Corner dan Vogel's Approximation Methode (VAM)

a. North West Corner

Objective		Starting method		Instruction	
<input type="radio"/> Maximize		Northwest Corner Method		There are more results available	
<input checked="" type="radio"/> Minimize					

Transportation Shipments									
Transportation Solution									
Optimal cost = \$1944238000	PT MANGGALA	PT BAKTI BUNGA (Kg)	PT DIRGANTARA	PT LUMBUNGBE	PT RESTUGASAJI	PT HARMASRANA	PT INDAH SRI (Kg)	Dummy	
Cilacap		2375000	963000	671780	1540000	1240220	366200	2000	
Balongan	2061360			346510					

Gambar 4.8 Hasil Metode NWC menggunakan POM-QM

Menggunakan metode NWC pada aplikasi POM-QM didapatkan biaya minimum sebesar: Rp1.944.238.000

b. Vogel's Approximation Methode

Objective <input type="radio"/> Maximize <input checked="" type="radio"/> Minimize	Starting method Vogel's Approximation Method	Instruction There are more results availat						
Transportation Shipments								
Transportation Solution								
Optimal cost = \$1944238000	PT MANGGALA	PT BAKTI BUNGA (Kg)	PT DIRGANTARA	PT LUMBUNGE B	PT RESTUGASAJI	PT HARMASRANA	PT INDAH SRI (Kg)	Dummy
Cilacap		2375000	963000	671780	1540000	1240220	366200	2000
Balongan	2061360			346510				

Gambar 4.9 Hasil Metode VAM menggunakan POM-QM

Total Cost yang diperoleh dengan metode Vogel's Approximation Methode (VAM) pada aplikasi POM-QM didapatkan hasil sebesar Rp1.944.238.000.

4.5 Analisis Dari Hasil yang Didapatkan

PT. Pertamina (Persero) Unit Pemasaran IV Semarang adalah yang mendistribusikan gas Elpiji pada 7 perusahaan di kota yang berbeda yaitu, PT MANGGALA, PT BAKTI BUNGA, PT DIRGANTARA, PT LUMBUNGE B, PT RESTUGASAJI, PT HARMASRANA dan PT INDAH SRI yang didistribusikan dari dua lokasi yaitu di Cilacap dan Balongan. Ketika perusahaan tidak menggunakan Metode Transportasi, total biaya pengiriman ke 7 Perusahaan dengan 2 lokasi pabrik yang berbeda ialah sebesar Rp. 1.996.261.706,90 -dengan rincian sebagai berikut:

SPPBE	LOKASI	SUPPLY POINT	JARAK TOTAL (KM)	TRANSPORT >30 KM (Rp/ KG)
UNIT PEMASARAN IV	1	2	3	4
PT. MANGGALA	TAMBAK AJI SEMARANG	CILACAP BALONGAN	366 318	265.72 230.87
PT. BAKTI BUNGA	PRAMBANAN YOGYAKARTA	CILACAP BALONGAN	228 466	165.53 338.32
PT. DIRGANTARA	DS.SIDAHARJO TEGAL	CILACAP BALONGAN	153 170	111.08 123.42
PT. LUMBUNG EB	KALIGAWA SEMARANG	CILACAP BALONGAN	365 339	264.99 246.11
PT. RESTUGAS AJI	PALUR SOLO	CILACAP BALONGAN	288 438	209.09 317.99
PT. DHARMASRANA	UNGARAN	CILACAP BALONGAN	336 342	243.94 248.29
PT. INDAH SRI	BOYOLALI	CILACAP BALONGAN	290 410	210.54 297.66

Keterangan: $\text{Transport (Rp/Kg)} = \frac{\text{Jarak Total} \times \text{Rp.726}}{1000}$

Setelah menggunakan metode transportasi didapatkan biaya pengiriman distribusi elpiji paling optimum sebesar Rp1.944.238.000. Sehingga perusahaan

bisa menghemat biaya pengiriman sebesar $1.996.261.706,90 - 1.944.238.000 =$ Rp52.023.706,90.

5. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan melalui data distribusi tabung gas elpiji pada PT. Pertamina (Persero) Unit Pemasaran IV Semarang, Jawa Tengah tentang optimalisasi biaya transportasi pada distribusi gas elpiji di unit pemasaran tersebut, dapat disimpulkan bahwa perhitungan biaya transportasi jika menggunakan metode adalah sebagai berikut:

- a. NWC (North West Corner) didapatkan hasil sebesar Rp1.944.238.000 dan menggunakan metode
- b. VAM (Vogel's Approximation Methode) adalah sebesar Rp1.944.238.000.
- c. Apabila perusahaan tidak menggunakan kedua metode tersebut didapatkan hasil Rp1.996.261.706,90, sehingga PT. Pertamina (Persero) Unit Pemasaran IV Semarang dapat menghemat biaya sebesar Rp52.023.706,90 setelah menggunakan perhitungan tersebut

Daftar Referensi

- Hendi Nirwansah dan Widowati. (2016). *EFISIENSI BIAYA DISTRIBUSI DENGAN METODE TRANSPORTASI*.
- Arlina Nurbaity Lubis. (2004) *Peranan Saluran Distribusi dalam pemasaran Produk dan jasa*. e-USU Repository Universitas Sumatera Utara.
- Herry Gunawan. S. E., M. M. (2015). *Pengantar Transportasi dan Logistik* Jakarta: Rajawali Pers.
- Pangestu Subagyo. (2012). *Riset Operasi*. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka.
- Sitinjak. Tumpal JR, *Riset Operasi*, Graha Ilmu, 2006

MUSYTARI

ISSN : 3025-9495

Neraca Manajemen, Ekonomi
Vol 3 No 5 Tahun 2023
Prefix DOI : 10.8734/mnmae.v1i2.359