

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Distribusi dan Transportasi

2.1.1 Definisi Distribusi

Distribusi adalah salah satu aspek dari pemasaran. Menurut Tjiptono (2008) distribusi dapat diartikan sebagai kegiatan pemasaran yang berusaha memperlancar dan mempermudah penyampaian barang dan jasa dari produsen kepada konsumen, sehingga penggunaannya sesuai dengan yang diperlukan (jenis, jumlah, harga, tempat, dan saat dibutuhkan). Sebuah perusahaan distributor adalah perantara yang menyalurkan produk dari pabrikan (*manufacturer*) ke pengecer (*retailer*). Setelah suatu produk dihasilkan oleh pabrik, produk tersebut dikirimkan (dan biasanya juga sekaligus dijual) ke suatu distributor. Distributor tersebut kemudian menjual produk tersebut ke pengecer atau pelanggan. Saluran distribusi adalah lembaga-lembaga distributor yang menyalurkan atau menyampaikan barang atau jasa dari produsen ke konsumen.

Kendala yang dihadapi perusahaan dalam mendistribusikan produknya datang dari sisi internal maupun eksternal. Dari sisi internal kendala dapat berasal dari kebijakan yang dikeluarkan perusahaan menyangkut distribusi dan pelayanan, serta sarana-prasarana penunjang dalam distribusi. Sedangkan dari sisi eksternal, kendala dapat berasal dari cara pendistribusian dan tempat yang dituju dan konsumen.

2.1.2 Definisi Transportasi

Transportasi adalah suatu proses pemindahan barang dan manusia dari tempat asal ke tempat tujuan. Proses transportasi merupakan gerakan dari tempat asal (tempat dimana kegiatan pengangkutan di akhiri). Ada beberapa faktor yang mempengaruhi terjadinya transportasi, yaitu ketersediaannya muatan yang di angkut, ketersediaannya kendaraan sebagai alat angkutnya, dan adanya jalanan yang dapat dilalui (Nasution 1996).

Transportasi dapat berarti perpindahan produk dari suatu tempat ke tempat lain yang membuat produk tersebut sampai ke tangan konsumen. Transportasi merupakan kunci utama dalam persediaan, karena produk jarang di produksi dan di konsumsi pada tempat / lokasi yang sama. Transportasi adalah komponen biaya signifikan dari kebanyakan pengeluaran (Nasution 1996).

2.1.3 Fungsi dasar Distribusi dan Transportasi

Secara tradisional kita mengenal manajemen distribusi dan transportasi dengan berbagai sebutan. Sebagaimana perusahaan menggunakan istilah manajemen logistik, sebagian lagi menggunakan istilah distribusi fisik. Apapun istilahnya, secara umum fungsi distribusi dan transportasi pada dasarnya adalah mengantarkan produk dari lokasi dimana produk tersebut di produksi sampai dimana pelayanan kepada konsumen, serta layanan purna jual yang memuaskan.

Kegiatan distribusi dan transportasi dapat di lakukan oleh perusahaan manufaktur dengan membentuk bagian distribusi atau transportasi sendiri atau di serahkan pihak ketiga. Dalam upayanya untuk memenuhi tujuan – tujuan di atas, siapapun yang melaksanakan (internal perusahaan atau mitra pihak ke tiga), manajemen distribusi dan transportasi pada umumnya melakukan sejumlah fungsi dasar yang terdiri dari :

1. Melakukan segmentasi dan melakukan target service level.

Segmentasi konsumen perlu di lakukan karena kontribusi mereka pada revenue perusahaan bisa bervariasi dan karakteristik tiap konsumen bisa berbeda satu dengan lainnya. Dengan memahami perbedaan karakteristik dan kontribusi tiap konsumen atau area distribusi, perusahaan bisa mengoptimalkan alokasi persediaan maupun kecepatan layanan. Misalnya, konsumen kelas 1, yang menyumbangkan pendapatan terbesar, memiliki target servis level yang lebih tinggi di bandingkan dengan konsumen kelas 2 atau kelas 3 yang kontribusinya lebih rendah.

2. Menentukan mode transportasi yang akan di gunakan.

Tiap mode transportasi memiliki karakteristik yang beda dan memiliki keunggulan serta kelemahan yang berbeda juga, sebagai contoh, transportasi laut memiliki keunggulan dari segi biaya yang lebih rendah, namun lebih lambat di dibandingkan dengan transportasi udara. Manajemen transportasi harus bisa menentukan mode apa yang akan di gunakan dalam mengirimkan produk – produk mereka ke konsumen, kombinasi dua atau lebih mode transportasi tentu bisa atau bahkan harus di lakukan tergantung pada situasi yang di hadapi.

3. Melakukan penjadwalan dan penentuan rute pengiriman.

Salah satu kegiatan yang di lakukan oleh distributor adalah menentukan kapan kendaraan harus berangkat dan rute mana yang harus di lalui untuk memenuhi permintaan dari sejumlah konsumen. Apabila jumlah konsumen sedikit, keputusan ini dapat di ambil secara mudah. Namun perusahaan yang memiliki ribuan atau puluhan ribu toko atau tempat – tempat penjualan yang harus di kunjungi, penjadwalan dan penentuan rute pengiriman adalah pekerjaan yang sangat sulit dan kurang tepat dalam mengambil dua keputusan tersebut bisa berimplikasi pada biaya pengiriman.

2.1.4 Saluran Distribusi

Saluran distribusi adalah saluran yang digunakan oleh produsen untuk menyalurkan barang dari produsen sampai ke konsumen. Saluran distribusi merupakan struktur yang menggambarkan alternatif saluran yang dipilih dan menggambarkan situasi pemasaran yang berbeda oleh berbagai macam perusahaan atau lembaga usaha (Swastha, 1984).

Saluran distribusi juga diartikan oleh Kotler (1997), sebagai serangkaian organisasi yang saling bergantung dan terlibat dalam proses menjadikan barang atau jasa untuk digunakan. Pemilihan saluran distribusi harus benar-benar dilakukan, karena kesalahan dalam menentukan saluran distribusi akan berdampak pada terhambatnya proses penyaluran barang atau jasa tersebut.

Dalam saluran distribusinya, produsen sering menggunakan perantara sebagai penyalurnya. Perantara (*middleman*) merupakan kegiatan usaha yang berdiri sendiri. Perantara berada di antara produsen dan konsumen akhir atau pemakai industri. Mereka memberikan pelayanan dalam hubungannya dengan pembelian dan penjualan barang dari produsen ke konsumen. Penghasilan yang diterima adalah hasil dari transaksi antar produsen dan konsumen tersebut (Swastha,1984). Menurut Swastha (1984) Dalam pendistribusian, perantara (*middleman*) digolongkan menjadi dua golongan yaitu:

1. Perantara Pedagang

Perantara pedagang (*merchant middleman*) bertanggung jawab terhadap pemilikan semua barang yang dipasarkannya. Ada dua kelompok yang termasuk dalam perantara pedagang yaitu pedagang besar (*wholesaler*) dan pengecer (*retailer*).

2. Perantara Agen

Perantara agen (*agent middleman*) tidak memiliki hak miliki atas semua barang yang mereka tangani. Perantara agen dapat digolongkan menjadi dua golongan yaitu:

1) Agen penunjang

Agen penunjang adalah agen yang ikut secara aktif dalam pemindahan barang dari Produsen ke konsumen. Contohnya : agen pengangkutan

2) Agen Pelengkap

Agen pelengkap adalah agen yang tidak ikut secara aktif dalam pemindahan barang tetapi memberikan bantuan serta memperlancar pemindahan tersebut. Contoh: perusahaan asuransi dan bank.

2.1.5 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kegiatan Distribusi

Faktor-faktor yang mempengaruhi kegiatan distribusi menurut Nitisemito (1977), meliputi:

1. Faktor pasar

Saluran distribusi dipengaruhi oleh pola pembelian konsumen, yaitu jumlah konsumen, letak geografis konsumen, jumlah pesanan dan kebiasaan dalam pembelian.

2. Faktor Barang

Faktor barang yang menjadi pertimbangan adalah nilai unit, besar dan berat barang, mudah rusaknya barang, standar barang dan pengemasan.

3. Faktor Perusahaan

Faktor perusahaan yang menjadi pertimbangan adalah sumber dana, pengalaman dan kemampuan manajemen serta pengawasan dan pelayanan yang diberikan.

4. Faktor kebiasaan dalam pembelian

Faktor kebiasaan dalam pembelian yang menjadi pertimbangan adalah kegunaan perantara, sikap perantara terhadap kebijaksanaan produsen, volumen penjualan dan ongkos penyaluran barang.

2.1.6 Perantara Saluran

Perantara adalah individu atau kelompok (organisasi) bisnis yang beroperasi diantara produsen dan konsumen atau pembeli industri.

Jenis- jenis perantara saluran distribusi produk meliputi :

1. Pedagang besar (wholesaler) adalah perantara yang menjual barang kepada pengecer, pedagang besar lain atau pengguna industri.
2. Pengecer (retailer) adalah perantara yang membeli produk ke produsen atau kepedagang besar kemudian menjualnya ke konsumen akhir.
3. Agen, yaitu perantara menyalurkan barang dari produsen ke pedagang besar, pengecer, pengguna industri dan tidak berhak memiliki barang (produk) yang disalurkan.

2.2 *Vehicle Routing Problem (VRP)*

Salah satu permasalahan dalam transportasi adalah *Vehicle Routing Problem (VRP)*. Menurut Toth and Vigo (2002) VRP adalah merancang m set rute kendaraan dengan biaya rendah dimana tiap kendaraan berawal dan berakhir di depot, setiap konsumen hanya dikunjungi sekali, serta total permintaan yang dibawa tidak melebihi kapasitas kendaraan. VRP pertama kali dikenalkan oleh Dantzig dan Ramser pada tahun 1959. Solusi dari sebuah VRP yaitu menentukan sejumlah rute, yang masing-masing dilayani oleh suatu kendaraan yang berasal dan berakhir pada depot, sehingga kebutuhan pelanggan terpenuhi, semua permasalahan operasional terselesaikan dan biaya transportasi secara umum diminimalkan.

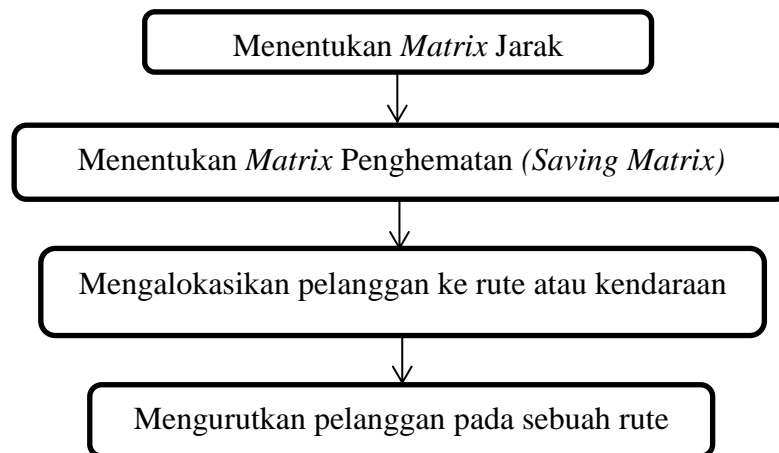
Menurut Solomon (1987), variasi dari VRP antara lain :

1. *Capacitated VRP (CVRP)*, yaitu setiap kendaraan punya kapasitas yang terbatas.
2. *VRP with Time Windows (VRPTW)*, yaitu setiap pelanggan harus disuplai dalam jangka waktu tertentu.
3. *Multiple Depot VRP (MDVRP)*, yaitu distributor memiliki banyak depot untuk menyuplai pelanggan.
4. *VRP with Pick-Up and Delivering (VRPPD)*, yaitu pelanggan mungkin mengembalikan barang pada depot asal.
5. *Split Delivery VRP (SDVRP)*, yaitu pelanggan dilayani dengan kendaraan berbeda.
6. *Stochastic VRP (SVRP)*, yaitu munculnya '*random values*'(seperti jumlah pelanggan, jumlah permintaan, waktu pelayanan atau waktu perjalanan).
7. *Periodic VRP*, yaitu pengantar hanya dilakukan dihari tertentu.

2.3 Metode *Saving Matrix*

Rand (2009), mendefinisikan Metode *Saving Matrix* adalah metode yang digunakan untuk menentukan rute distribusi produk ke wilayah pemasaran dengan cara menentukan rute distribusi yang harus dilalui dan jumlah kendaraan berdasarkan kapasitas dari kendaraan tersebut agar diperoleh rute terpendek dan biaya transportasi yang minimal. Metode *Saving Matrix* juga merupakan salah satu tehnik yang digunakan untuk menjadwalkan sejumlah kendaraan terbatas dari fasilitas yang memiliki kapasitas maksimum yang berlainan.

Pada metode *saving matrix* terdapat langkah-langkah atau beberapa algoritma yang harus dilakukan. Algoritmanya sebagai berikut:



Gambar 2.1 Skema metode *saving matrix*

1. Menentukan matrix jarak

Pada langkah ini diperlukan jarak antar antar gudang ke masing masing toko dan jarak antar toko, untuk menyederhanakan permasalahan digunakan lintasan terpendek sebagai jarak antar lokasi. Jadi dengan mengetahui koordinat masing-masing lokasi maka jarak antar dua lokasi bisa dihitung dengan menggunakan rumus jarak standar. Misalkan memiliki dua lokasi masing-masing dengan koordinat (x_1, y_1) dan (x_2, y_2) maka jarak dua lokasi tersebut adalah :

$$J(1, 2) = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

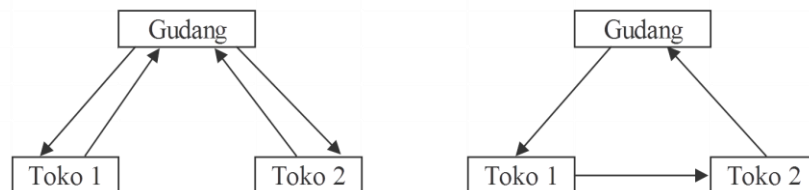
Keterangan :

J : Jarak

Apabila jarak riil antar lokasi diketahui, maka jarak riil tersebut lebih baik digunakan daripada dihitung secara teoritis yang dihitung dengan rumus diatas. Dengan rumus diatas akan mendapatkan jarak antar gudang dengan masing-masing toko dan antara toko yang satu dengan yang lain. Hasil perhitungan jarak ini kemudian akan digunakan untuk menentukan *matrix* penghematan (*saving matrix*) pada langkah selanjutnya.

2. Menentukan Matrix penghematan (*Saving Matrix*)

Saving Matrix mempresentasikan penghematan yang bisa direalisasikan dengan menggabungkan dua pelanggan kedalam satu rute. Apabila masing-masing toko 1 dan toko 2 dikunjungi secara terpisah maka jarak yang dilalui adalah jarak dari gudang ke toko 1 dan dari 1 balik ke gudang ditambah dengan jarak dari gudang ke toko 2 dan kemudian balik ke gudang. Misalkan dengan menggabungkan toko 1 dan toko 2 ke dalam rute maka jarak yang dikunjungi adalah dari gudang ke toko 1 kemudian ke toko 2 dan dari toko 2 balik ke gudang. Gambar berikut mengilustrasikan perubahan tersebut :



Gambar 2.2. Perubahan yang terjadi dengan mengkonsolidasikan toko 1 dan toko 2 kedalam 1 rute

Sumber : *Supply Chain Management*, I Nyoman Pujawan (2010).

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa perubahan jarak adalah sebesar total jarak kiri dikurangi total jarak kanan yang besarnya adalah :

$$\begin{aligned} 2J(G, 1) + 2J(G, 2) - [J(G, 1) + J(1, 2) + J(2, G)] \\ = J(G, 1) + J(G, 2) - J(1, 2) \end{aligned}$$

Keterangan :

J : Jarak

G : Gudang

Hasil ini diperoleh dengan asumsi bahwa jarak (x,y) sama dengan jarak (y,x). Hasil diatas bisa digeneralisasi sebagai berikut :

$$S(x, y) = J(G, x) + J(G, y) - J(x, y)$$

Keterangan :

S : Penghematan Jarak (*Saving*)

J : Jarak

G : Gudang

Dimana S (x,y) adalah penghematan jarak (saving) yang diperoleh dengan menggabungkan rute x dan y menjadi satu. Dengan menggunakan formula diatas maka matrix penghematan jarak bisa dihitung untuk semua toko.

3. Mengalokasikan pelanggan ke rute atau kendaraan

Pada langkah ini, yang pertama harus dilakukan adalah mengalokasikan tiap toko ke rute yang berbeda, setelah itu menggabungkan toko 1 dengan toko yang lain dalam 1 rute dari nilai penghematan terbesar karena tujuannya adalah memaksimalkan penghematan.

4. Mengurutkan pada sebuah rute

Setelah alokasi toko ke rute dilakukan, langkah berikutnya adalah menentukan urutan kunjungan. Ada metode

sederhana yang digunakan untuk mengurutkan toko (tujuan) dalam rute yang sudah teridentifikasi dengan prinsip meminimumkan jarak perjalanan kendaraan. Metode *Nearest Neighbour* merupakan penentuan rute perjalanan yang dibuat dengan menambahkan pelanggan terdekat dari titik akhir yang dikunjungi oleh kendaraan, dimulai dari titik pusat atau titik awal perjalanan kemudian perjalanan menuju ke pelanggan yang paling dekat dengan titik awal, dan seterusnya.

Pujawan dan Mahendrawathi (2010) menyatakan metode *nearest neighbour* mempunyai prinsip selalu menambahkan outlet yang jaraknya paling dekat dengan outlet yang kita kunjungi terakhir. Adapun langkah-langkah yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Lokasi awal berada pada gudang.
2. Mencari pelanggan yang jaraknya dekat dengan gudang, lalu menghubungkan kedua titik tersebut.
3. Setelah pelanggan terakhir sebagai titik awal, ulangi langkah 2 hingga semua titik terkunjungi. Jika semua titik sudah terkunjungi lanjut ke langkah 4.
4. Penentuan rute berhenti ketika semua pelanggan sudah selesai dilayani.

2.4 Penelitian Terdahulu

Sebagai referensi literatur yang mendukung tugas akhir ini, penulis menggunakan referensi dari berbagai jurnal dan skripsi antara lain :

1. Tiastono Toufiq(2013)

Penelitian ini menggunakan metode saving matrik untuk menentukan rute distribusi produk ke wilayah pemasaran berdasarkan kapasitas alat angkut yang digunakan. Di peroleh 21 rute terbaik bagi PT BRT jarak yang harus di tempuh adalah sejauh 4842.8 Km. Penghematan jarak yang di hasilkan adalah sebesar 50.91%(5022Km).

2. Erlina P. (2009)

Menggunakan *saving matrix* untuk Penentuan Jalur Distribusi Produk 'X' (Studi Kasus pada CV. Sari Jaya Mandiri). Hasil dari penelitian ini diperoleh 4 rute baru sebagai perbaikan 9 rute awal. Dimana 4 rute baru tersebut didapat setelah penerapan metode *saving matrix* dan diperoleh efisiensi jarak dan biaya yang optimal.

3. Saputri (2012)

Penelitian pada CV Agro Mandiri. Tujuan penelitian ini adalah menyusun rute optimum dengan jarak tempuh minimal sehingga ongkos pengiriman juga minimal. Penyelesaian masalah ini menggunakan metode *Vehicle Routing Problem* (VRP) yang menghasilkan usulan rute baru untuk 5 armada. Rute baru tersebut memiliki jarak yang lebih kecil dibandingkan rute sebelumnya sehingga biaya bahan bakar menjadi lebih kecil.

4. Tri Prasetyo Nugroho (2010)

Penelitian pada CV. Surya Media Perdana yang berada di kota Surabaya dan bergerak dalam perdagangan barang dan jasa. Dari pengolahan data dan pembahasan permasalahan jalur distribusi menggunakan metode *Savings Matrix* didapat 3 rute baru yang meliputi rute A, rute B, rute C. Penghematan jarak dan efisiensi biaya yang diperoleh dari 6 rute menjadi 3 rute dan penghematan total jarak tempuh sebesar 231,71 km.

Pada tugas akhir ini metode dan penerapan yang hampir sama yaitu untuk merencanakan rute pengiriman tabung gas LPG 3 kg di wilayah Kecamatan Sidayu, Bungah, Dukun, Ujung Pangkah, dan Panceng dengan metode *Vehicle Routing Problem* di UD. Damai Jaya.