

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian *Supply Chain Management (SCM)*

Proses logistik berhubungan erat dengan kehidupan sehari-hari baik secara langsung maupun tidak langsung. Proses ini tidak hanya berputar disekitar aktivitas pabrik, juga mempunyai peran penting dalam kehidupan bermasyarakat. Untuk mendukung proses logistik diperlukan suatu rantai aliran barang yang memungkinkan perpindahan barang dari produsen ke konsumen tanpa mengalami hambatan sehingga pelayanan yang diberikan ke pelanggan sesuai dengan kebutuhan pelanggan dan memberikan rasa puas.

Secara umum *supply chain* merupakan suatu sistem tempat organisasi menyalurkan barang produksi dan jasanya kepada pelanggannya. Rantai ini juga merupakan jaringan dari berbagai organisasi yang saling berhubungan dan mempunyai tujuan sama, yaitu sebaik mungkin menyelenggarakan pengadaan dan penyaluran barang. (Indrajit, R.E dan Djokopranoto, R, 2002).

Beberapa pengertian *Supply Chain Management* menurut beberapa ahli sebagai berikut:

1. Reyes (1998)

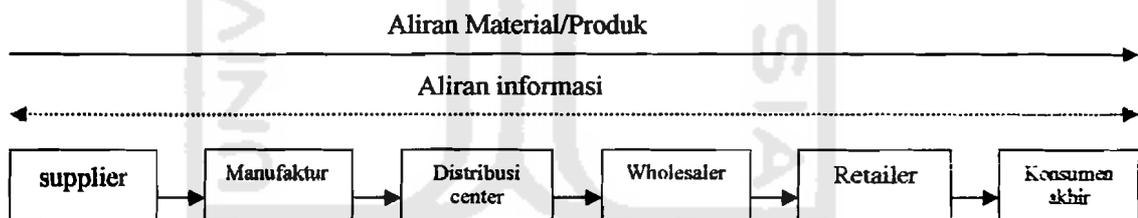
SCM adalah filosofi manajemen yang secara terus menerus mencari sumber-sumber fungsi bisnis yang kompeten untuk digabungkan baik dalam perusahaan maupun luar perusahaan.

2. Franks (1997)

Pendekatan perusahaan untuk mengoptimasi potensi dari keseluruhan bisnis (termasuk bisnis pendukung) dalam memenuhi kebutuhan komersial yang meningkat yang diindikasikan oleh permintaan pelanggan pada keseluruhan sistem.

3. Simchi-Levi *et al.* (2000)

SCM merupakan serangkaian pendekatan yang diterapkan untuk mengintegrasikan supplier, pengusaha, gudang (*warehouse*) dan tempat penyimpanan lainnya secara efisien sehingga produk dihasilkan dan didistribusikan dengan kualitas yang tepat, lokasi tepat dan waktu tepat untuk memperkecil biaya dan memuaskan kebutuhan pelanggan.



Gambar 2.1. *Supply Chain* yang sederhana

Gambar 2.1 memberikan sebuah gambaran tentang supply chain yang sederhana. Sebuah SC akan memiliki komponen-komponen yang biasanya disebut sebagai channel. Contoh: supplier, manufaktur, distribusi center, *wholesales*, dan *retailer*. Semua *channel* tersebut bekerja untuk memenuhi kebutuhan konsumen akhir (Zabidi, Yasrin, 2003)

2.2 Konsep *Supply Chain*

Supply chain adalah *Network*. Dalam jaringan logistik ada beberapa komponen – komponen yang mempunyai hubungan erat, yaitu (Indrajit, R.E dan Djokopranoto, R, 2002):

1. *Suppliers*
2. Manufaktur
3. Distributor
4. *Retail outlets*
5. *Customers*

Chain 1: *Suppliers*

Jaringan SC ini diberi nama *supplier* yang merupakan penyedia bahan pertama dalam bentuk bahan baku, bahan mentah, bahan penolong, bahan dagangan, suku cadang atau sebagainya.

Chain 1-2: *Supplier* ⇒ *Manufaktur*

Rantai pertama dihubungkan dengan rantai kedua, yaitu manufaktur atau bentuk lain yang melakukan pekerjaan membuat, memfabrikasi, mengasembling, merakit ataupun menyelesaikan barang (*finishing*). Hubungan dengan mata rantai pertama ini sudah mempunyai potensi untuk melakukan penghematan. Misalnya , persediaan bahan baku, bahan setengah jadi, dan bahan jadi yang berada di pihak *suppliers*, manufaktur, dan tempat tempat transit merupakan target untuk penghematan ini. Tidak jarang penghematan sebesar 40%-60%, bahkan lebih, dapat diperoleh dari

inventory carrying cost di mata rantai ini. Dengan menggunakan konsep *supplier partnering* misalnya, penghematan dapat diperoleh.

Chain 1-2-3: *Supplier* ⇒ *Manufaktur* ⇒ *Distributor*

Barang sudah jadi yang dihasilkan oleh manufaktur sudah harus mulai disalurkan kepada pelanggan. Walaupun sudah tersedia banyak cara untuk menyalurkan barang kepada pelanggan, yang umumnya adalah melalui distributor dan ini biasanya ditempuh oleh sebagian *supply chain*. Barang dari pabrik melalui gudangnya disalurkan ke gudang distributor atau *wholesaler* atau pedagang besar dalam jumlah besar, dan pada waktunya pedagang besar menyalurkan dalam jumlah yang lebih kecil kepada *retails* atau pengecer.

Chain 1-2-3-4: *Supplier* ⇒ *Manufaktur* ⇒ *Distributor* ⇒ *Retail Outlets*

Wholesales biasanya mempunyai gudang yang digunakan untuk menimbun barang sebelum disalurkan ke pihak pengecer. Dalam jaringan ini ada kesempatan untuk memperoleh penghematan dalam bentuk jumlah *inventories* dan biaya gedung, dengan cara melakukan re-desain pola pengiriman barang baik dari gudang manufaktur maupun ke toko pengecer.

Chain 1-2-3-4-5: *Supplier* ⇒ *Manufaktur* ⇒ *Distributor* ⇒ *Retail Outlets* ⇒ *Consumers*

Dari rak-raknya, para pengecer ini menawarkan barangnya langsung kepada pelanggan atau konsumen. Yang termasuk *outlets* adalah toko, warung, toko serba ada, pasar swalayan, mal, dan sebagainya. Walaupun secara fisik ini dapat dikatakan bahwa merupakan mata rantai terakhir, sebetulnya masih

ada satu mata rantai lagi, yaitu dari pembeli (yang mendatangi *retail outlet*) ke *real customers* atau *real user*, karena pembeli belum tentu pengguna sesungguhnya. Mata rantai supply baru betul-betul berhenti setelah barang yang bersangkutan tiba di pemakai langsung (pemakai yang sebenarnya) barang jasa dimaksud.

2.3 Prinsip-prinsip *Supply Chain Management*

Prinsip *supply chain management* pada hakekatnya adalah sinkronisasi dan koodinasi aktivitas-aktivitas yang berkaitan dengan aliran material/produk, baik dalam suatu organisasi, maupun antar organisasi. Aliran material atau produk dalam satu organisasi, misalnya suatu industri manufaktur adalah suatu kompleksitas yang penanganannya membutuhkan campur tangan semua pihak, bukan hanya dilalui langsung oleh aliran material atau produk secara fisik tetapi juga bagian-bagian lain seperti bagian perancangan produk, manufaktur, pemasaran, akutansi, dan lain-lain.

Prinsip-prinsipnya terbagi atas:

1. Mensegmentasi konsumen berdasarkan kebutuhannya.
2. Menyesuaikan jaringan logistik untuk melayani konsumen pelanggan yang berbeda.
3. Mendengarkan signal pasar dan jadikan signal tersebut sebagai dasar dalam perencanaan kebutuhan sehingga hasil ramalan konsistensi dan alokasi sumber dana optimal.

4. Mendeferensiasikan produk pada titik yang lebih dekat dengan konsumen dan mempercepat konversi disepanjang rantai pasok.
5. Mengelola sumber-sumber *supply* secara strategis untuk mengurangi ongkos kepemilikan dari material maupun jasa.
6. Mengembangkan sebuah strategi teknologi untuk keseluruhan rantai pasok yang mendukung pengambilan keputusan berhirarki serta memberikan gambaran yang jelas dari aliran produk, jasa, maupun informasi.
7. Mengadopsi pengukuran kinerja untuk sebuah rantai suplai secara keseluruhan dengan maksud untuk meningkatkan pelayanan kepada konsumen akhir.

2.4 Fungsi *Supply Chain Management*

Ada dua fungsi yaitu:

1. *Supply Chain Management* secara fisik mengkonversikan bahan baku dan menghantarkannya ke konsumen akhir. Fungsi ini berkaitan dengan biaya fisik, yaitu biaya material, biaya penyimpanan, biaya produksi, biaya transportasi, dan lain-lain.
2. *Supply Chain Management* sebagai media pasar, yaitu berkaitan dengan biaya-biaya survey pasar, perancangan produk serta biaya-biaya akibat tidak terpenuhinya aspirasi konsumen akan produk yang disediakan oleh sebuah rantai suplai.

2.5 Keuntungan *Supply Chain Management*

Keuntungan yang diperoleh dari *supply chain* adalah:

1. Mengurangi *inventory* barang

Inventory merupakan bagian paling besar dari aset perusahaan yang berkisar antara 30% - 40%. Biaya penyimpanan barang berkisar antara 20% - 40% dari nilai barang yang disimpan. Sehingga harus dikembangkan teknik atau metode baru untuk menekan penimbunan barang di gudang agar biaya dapat ditekan sesedikit mungkin.

2. Menjamin kelancaran penyediaan barang

Kelancaran barang yang perlu dijamin adalah mulai dari barang asal, *supplier*, *factory*, *wholesaler*, *retailer* sampai kepada konsumen akhir. Sehingga rangkaian perjalanan barang baku hingga barang jadi dan diterima oleh pemakai merupakan suatu mata rantai yang panjang yang perlu dikelola dengan baik.

3. Menjamin mutu

Mutu barang jadi ditentukan tidak hanya oleh proses produksi dari barang tersebut, tetapi tidak juga oleh mutu bahan mentahnya dan mutu keamanan pengirimnya. Jaminan mutu ini juga merupakan serangkaian mata rantai panjang yang harus dikelola dengan baik (Indrajit, R.E dan Djokopranoto, R, 2002).

2.6 Permasalahan *Supply Chain Management*

Masing-masing elemen pokok dalam suatu sistem distribusi (*Supplier*, *wholeseller*, *retailer*, dan *customer*) mempunyai fungsi dan peran tersendiri. Ketika informasi yang terdistorsi dari salah satu unsur pihak kepada pihak lain dapat mengakibatkan ketidakefisiensian yang besar, seperti inventory yang berlebihan, dan lain-lain. Salah satu permasalahan yang timbul adalah *Bullwhip effect*, yang mendistorsi informasi permintaan dari rantai bawah (*end customer*) ke rantai di atasnya. Biasanya perusahaan mendasarkan peramalan produksi, perencanaan kapasitas, pengendalian persediaan, dan penjadwalan produksi terhadap data penjualan. Akibatnya terdapat variansi yang lebih besar dari data permintaan ini, seperti yang terjadi *reseller* sering melebih-lebihkan order permintaan kepada pemasok dan pemasok juga memproduksi dalam jumlah yang dilebih-lebihkan untuk menghindari lonjakan pemerintah. Apabila dalam suatu periode produk tersebut tidak mencapai target penjualannya, maka pemasoklah yang menjadi korban seperti membengkaknya *inventory*.

2.6.1 Bullwhip Effect

Supply chain dapat diartikan juga sebagai rantai kegiatan bisnis, yaitu dari pemasok, perusahaan, distribusi dan konsumen. Masing-masing elemen tersebut mempunyai fungsi tersendiri dengan perkembangan arus perdagangan, maka rantai tersebut sekarang bisa saja tidak hanya terdiri dari empat rantai. Rantai itu dapat berkembang, seperti ditambahkan distributor, *manufacture* yang terpisah dari pemasok, dan sebagainya. Tetapi secara umum fungsi rantai tersebut dibagi menjadi empat buah.

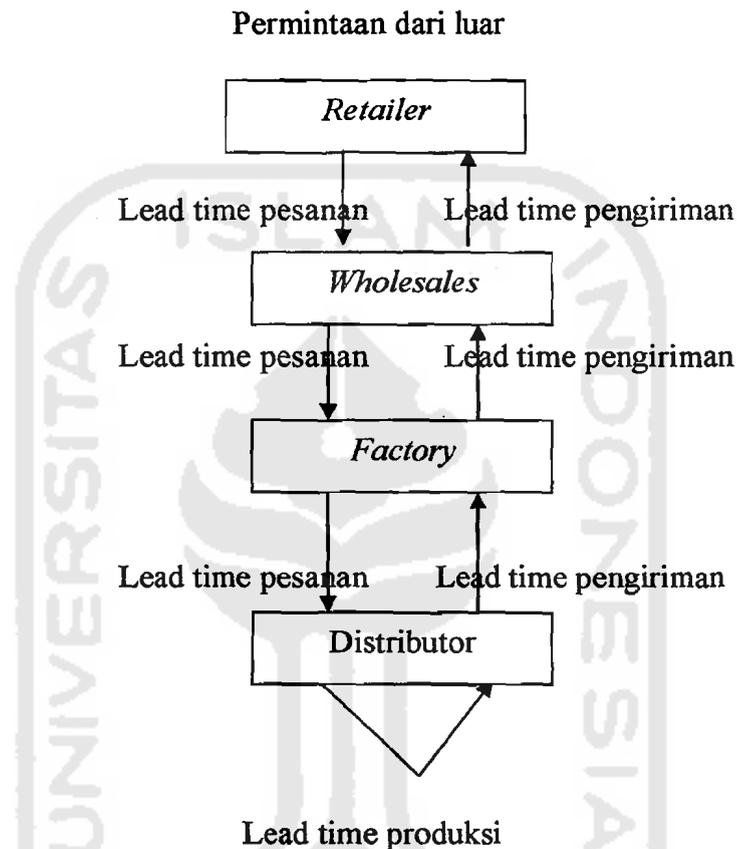
Informasi yang terdistorsi dari salah satu unsur kepada yang lainnya dapat mengakibatkan ketidakefisienan yang besar, seperti *inventory* yang berlebihan/penumpukan di gudang, keterlambatan pengadaan barang, layanan pelanggan (*customer service*) yang kurang baik, salah menentukan perencanaan kapasitas, penjadwalan produksi yang salah, pendapatan yang terbuang dan transportasi yang tidak efektif.

Salah satu permasalahannya adalah *Bullwhip effect*. *Bullwhip effect* ini mendistorsi informasi permintaan dari rantai bawah (*end customer*) ke rantai di atasnya. Biasanya perusahaan itu mendasarkan peramalan produksi, perencanaan kapasitas, pengendalian persediaan, dan penjadwalan produksi terhadap data penjualan dari arah hilir. Seperti ini sering terjadi, *reseller* sering melebihkan order permintaan kepada pemasok, dan pemasok juga memproduksi dalam jumlah yang dilebih-lebihkan untuk menghindari lonjakan permintaan. Apabila dalam suatu periode produk tersebut tidak mencapai target penjualannya, maka pemasoklah yang akan menjadi korban dari hal ini, seperti membengkaknya *inventory*.

Istilah *Bullwhip effect* pertama kali digunakan oleh eksekutif Procter & Gamble (P&G), ketika mengalami amplifikasi permintaan yang meluas untuk produk popoknya "*pampers*". *Bullwhip effect* didefinisikan sebagai peningkatan variabilitas permintaan disetiap tahap pada *supply chain*. *Bullwhip effect* sangat penting pada manufaktur, distributor, *retailer*, karena:

1. Kebutuhan setiap fasilitas untuk meningkatkan *safety stock* pada pesanan untuk memberikan *service level*.

2. Peningkatkan biaya menjadi penting apabila terlalu banyak menyimpan barang.
3. Tidak efisiennya pengguna sumber daya, tenaga kerja, dan transportasi.



Gambar 2.2 Empat tingkat *supply chain* tunggal (Simichi-Levi, 2000, p.83)

Gambar diatas menggambarkan empat tingkatan *supply chain* yang sederhana, yaitu: satu *retailer*, satu *wholesaler*, satu distributor, dan satu pabrik.

Dalam Fronsoo (2000) mendeskripsikan bahwa *bullwhip effect* sebagai distorsi informasi tentang permintaan aktual konsumen. Akibatnya, keputusan pemesanannya didasarkan pada pemesanan-pemesanan yang akan datang dari perusahaan *downstream* berikutnya, ini menyebabkan amplifikasi variabilitas

pesanan permintaan yang masuk dari sebuah perusahaan *downstream* mempunyai variabilitas lebih rendah daripada permintaan perusahaan *upstream*.

Dalam upaya mengevaluasi fenomena *Bullwhip effect*, *issue* yang perlu mendapatkan perhatian yaitu berhubungan dengan agregasi data, ketidaklengkapan data, isolasi data, permintaan untuk *supply chain* yang lebih besar. Mengurangi *bullwhip effect* yang timbul pada *supply chain* yaitu dengan mengurangi semua jenis distorsi informasi. Perbaikan lainnya termasuk pengurangan Lead time (Lt), merevisi prosedur pemesanan kembali, membatasi fluktuasi harga dan integrasi pengukuran perencanaan dan performasi.

Untuk mengetahui dampak dari peningkatan variabilitas pada *supply chain* mengacu pada tingkat kedua sebagai contoh *wholesaler*. Data permintaan yang diterima *wholesaler* dari *retailer* dan menyampaikan kepada supliernya yaitu distributor. Untuk memperhitungkan permintaan tersebut *wholesaler* harus memperkirakan permintaan *retailer*, jika *wholesaler* tidak mempunyai akses ke data permintaan konsumen maka *wholesaler* harus menggunakan permintaan yang ditetapkan oleh *retailer* pada *forecastnya*.

Variabilitas permintaan yang ditetapkan oleh *retailer* secara signifikan lebih tinggi dari pada variabilitas permintaan konsumen. Maka *wholesaler* terpaksa membesarkan *safety stock* daripada *retailer* dan hal ini dapat juga menjaga kapasitas yang lebih tinggi dari *retailer* agar *wholesaler* juga mempunyai *service level* yang sama dengan *retailer*.

Analisa ini dapat juga digunakan pada distributor ataupun pabrik, yang kemudian menghasilkan tingkat inventori yang lebih tinggi dan juga dapat mengakibatkan biaya yang lebih tinggi lagi pada fasilitas *supply chain* ini.

Ada dua tahapan pada *retailer* tunggal dan manufaktur tunggal, yaitu:

Keterbatasan sistem informasi dapat menyebabkan :

1. Hasil pengukuran *bullwhip effect* yang berbeda karena data dasar yang sama dapat tergantung pada urutan agregasi data.
2. Kurangnya informasi yang tidak terdistorsi diberbagai tingkatan pada *supply chain*.
3. Ukuran aliran barang pada setiap pihak *upstream* jauh lebih besar di setiap *downstream* (Pratiwi, Indah dan Pujawan, I Nyoman, 2002)

2.6.2 Identifikasi Penyebab *Bullwhip Effect*

Menurut Simchi-Levi (2000,p.84) penyebab utama *Bullwhip Effect* ada lima, yaitu:

1. *Demand Forcesting*

Tambahan pemesanan mengakibatkan peramalan permintaan lebih tinggi. Solusi yang memungkinkan adalah menyediakan data tentang permintaan konsumen secara langsung untuk perusahaan *upstream* yang lebih jauh pada *supply chain*.

2. *Lead Time*

Lead time didefinisikan sebagai lamanya waktu tiba pesan yang diterima oleh *retailer*. Lead time dapat menambah *Bullwhip effect* dengan

memperbesar peningkatkan variabilitas pada peramalan permintaan, meliputi: panjang Lead time (Lt), besarnya kebutuhan tingkat persediaan.

3. *Batch Ordering*

Saat itu manufaktur mengamati besarnya pesanan, diikuti beberapa periode tanpa pesanan, diikuti pesanan yang lain dan seterusnya, kemudian manufaktur melihat penyimpangan dan variabel tertinggi dari pesanan.

4. *Supply Shortages*

Penyebab *Bullwhip effect* untuk mengantisipasi kekurangan pasokan, dengan mengantisipasi *item* akan memperpendek pasokan, mungkin inflasi yang besar.

5. *Price Variations*

Penyebab terakhir *Bullwhip effect* adalah frekuensi variasi biaya keseluruhan pada *supply chain*. Contoh, banyak *retailer* mengeluarkan biaya yang besar untuk promosi dan penjualan.

2.6.3 Pengukuran *Bullwhip Effect*

Tiga *issue* pengukuran *Bullwhip effect*, yaitu:

1. Urutan agregasi data permintaan.
2. Menyaring keluar berbagai penyebab *Bullwhip effect*
3. Inkonsistensi basis permintaan karena kenyataan bahwa rantai yang dipelajari selalu bagian dari jaringan yang lebih besar.

Dalam pembahasan dibawah ini, adalah sebuah *supply chain* yang terdiri dari L tingkatan, yang diidentifikasi dengan indeks l , dengan ($l = 0$

menjadi tingkatan paling *upstream*). Tiap tingkatan terdiri dari M_1 *outlet*, yang ditunjukkan dengan indeks m_1 . Kita membedakan antara permintaan yang datang dari tingkatan *upstream* (D_{in}) dan permintaan yang keluar menuju tingkatan *upstream* (D_{out}). Permintaan biasanya diefektifkan dengan penempatan pesanan. Jumlah permintaan yang keluar dari tingkatan $l+1$ tidak harus sama dengan permintaan yang masuk kedalam tingkatan l , karena l mempunyai pelanggan diluar *supply chain* yang ditentukan.

Mengukur *Bullwhip effect* pada echelon atau sekumpulan tingkatan tertentu pada *supply chain* sebagai hasil bagian dari koefisien variasi permintaan yang dihasilkan oleh tingkatan atau sekumpulan tingkatan ini dan koefisien variasi permintaan yang diterima oleh tingkatan ini. (Zabidi, Yasrin, 2003):

$$\omega = \frac{C_{out}}{C_{in}}$$

Dimana:
$$C_{out} = \frac{\sigma[D_{out}(t, t+T)]}{\mu[D_{out}(t, t+T)]}$$

$$C_{in} = \frac{\sigma[D_{in}(t, t+T)]}{\mu[D_{in}(t, t+T)]}$$

Ket:

σ : Standart Deviasi

ω : Koefisien variabilitas

μ : Rata-rata

C : Koefisien Variasi

D_{in} : Total Permintaan

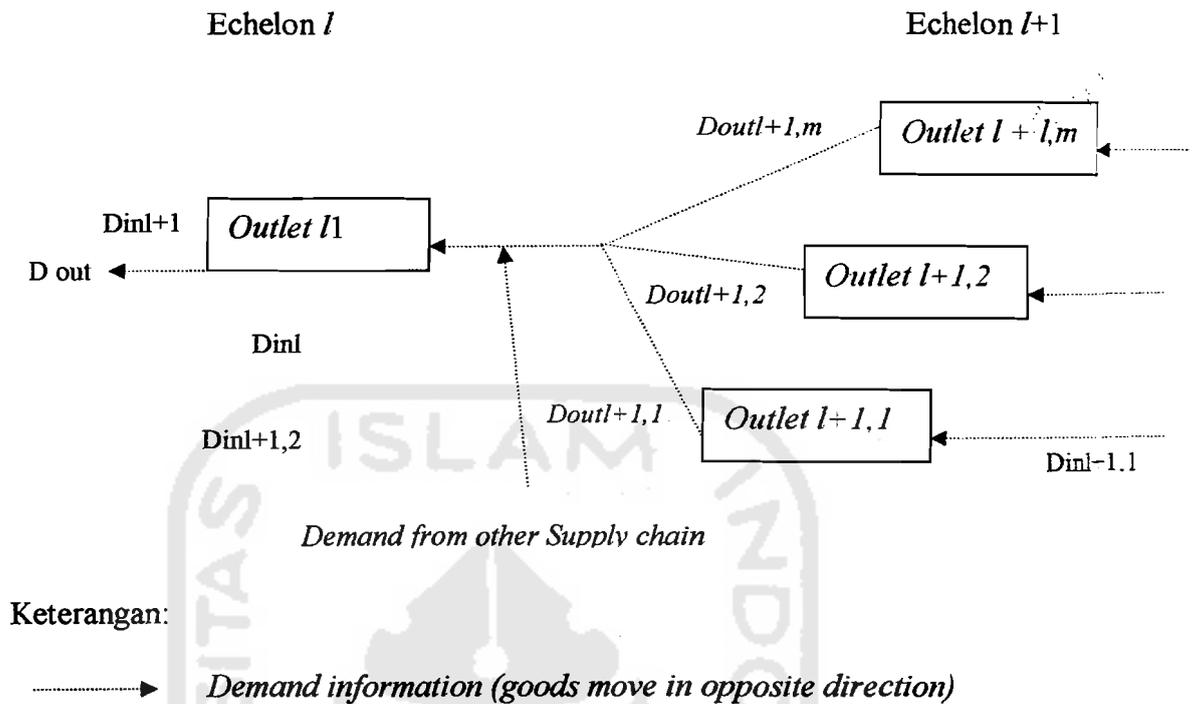
D_{out} : Total Persediaan

$D(t, t+T)$ adalah permintaan selama interval waktu $(t, t+T)$

2.7 Agregasi Data

Pengukuran total *Bullwhip effect* memerlukan data yang berkenaan dengan semua permintaan dan pesanan untuk *supply chain* yang tingkat kedetailan diperlukan, tergantung pada bagaimana data permintaan yang tidak terdistribusi akan digunakan oleh perusahaan yang berbeda. Informasi permintaan yang tersedia dengan level berikut: pada tiap tingkatan, untuk tiap *outlet*, untuk tiap produk untuk tiap hari.

Perbedaan utama cara agregasi data adalah tingkat agregasi data permintaan *Din* dan *Dout*, dimana standart deviasi permintaan ditentukan, untuk serangkaian permintaan pada tingkat produk, untuk setiap *outlet* sebuah tingkatan, koevisien variasi mungkin lebih tinggi ditentukan untuk serangkaian permintaan pada tingkat produk akan tetapi diagregasikan untuk keseluruhan tingkatan, yang tidak membedakan empat tingkat agregasi dimana standart deviasi permintaan dapat ditentukan, dengan mengasumsikan ada P produk dan M *outlet* pada *supply chain*, yaitu:



Gambar 2.3 Informasi permintaan di echelon yang berbeda pada *supply chain* (Pratiwi, Indah dan Pujawan, I Nyoman, 2002).

1. Produk/Outlet (ω_1) = analisa yang paling detail, menentukan standart variasi untuk semua rangkaian permintaan yang ada, menghasilkan P x M standart deviasi, dan P x M pengukuran bullwhip.
2. Produk (ω_2) = permintaan tiap produk diagregasikan pada outlet dan menunjukkan variabilitas dalam permintaan sebuah produk pada seluruh tingkatan, tidak membedakan diantara outlet individual, ini menghasilkan P pengukuran bullwhip.
3. Outlet (ω_3) = diagregasikan pada produk, menunjukkan variabilitas dalam permintaan sebuah outlet, tidak membedakan diantara produk individual. Ini mengharuskan bahwa permintaan produk dijumlahkan, ini menghasilkan M pengukuran bullwhip.

4. *Echelon* (ω_4) = diagregasikan pada *outlet* dan produk, variabilitas total permintaan pada tingkatan tersebut dapat ditentukan. Permintaan produk yang berbeda dapat dijumlahkan dengan menggunakan sebuah faktor pemberat dan menghasilkan satu pengukuran *bullwhip*. (Pratiwi, Indah dan Pujawan, I Nyoman, 2002)

2.8 Metode Pengurangan Pengaruh *Bullwhip Effect*

Ada beberapa cara, yaitu:

1. Pengurangan Ketidakpastian

Mengurangi ketidakpastian melalui *supply chain* dengan pemusatan informasi konsumen. Hasil ditunjukkan dengan pemusatan informasi permintaan bisa secara nyata berkurang (tetapi tidak akan menghilangkan) *Bullwhip effect*-nya.

2. Pengurangan Variabilitas

Kita dapat mengurangi *Bullwhip effect* dengan mengurangi variabilitas pada proses permintaan konsumen. Jika kita dapat mengurangi variabilitas permintaan konsumen oleh *retailer*, kemudian jika terjadi *bullwhip effect* pun, variabilitas permintaan oleh pabrik dapat dikurangi.

3. Pengurangan Lead time (Lt).

Hasilnya memperlihatkan bahwa Lead time (Lt) bermanfaat untuk menambahkan peningkatan variabilitas untuk meramalkan permintaan dan menunjukkan pengaruh dramatis bahwa Lead time (Lt) mempunyai variabilitas pada masing-masing tingkatan *supply chain*. Oleh karena itu,

bahwa pengurangan Lead time (Lt) secara signifikan dapat mengurangi *Bullwhip effect* melalui *supply chain*.

4. Strategi hubungan kerja

Menghilangkan *Bullwhip effect* dengan mengikutsertakan beberapa hubungan kerja strategis. Hubungan kerja strategis ini mengubah jalannya informasi yang ditanggung bersama dan persediaan diatur oleh *supply chain*, maka dapat mengurangi atau menghilangkan pengaruh *Bullwhip effect*. Bentuk lain dari hubungan kerja dapat dirancang untuk mengurangi *Bullwhip effect*. Contoh, pemusatan informasi permintaan dapat mengurangi *dramatically* variabilitas yang diperlihatkan oleh tingkatan upstream dalam *supply chain*. Maka tingkatan *upstream* ini akan menguntungkan untuk hubungan kerja yang strategis yang mana memberikan insentif untuk *retailer* guna menyediakan data permintaan untuk *supply chain* yang lainnya.

2.9 Memahami Sebab-Sebab Spesifik *Bullwhip Effect* yang berbeda

Pada pengukuran total *Bullwhip Effect* seharusnya memberikan pemikiran mengenai sebab-sebab spesifik *Bullwhip Effect*, manfaat yang ada, yaitu:

1. Kebijakan Pemesanan yang tidak jelas yang berarti bahwa order batching, terjadi tapi aturan untuk itu tidak jelas, sehingga menyusun data kembali untuk mempertimbangkan efek tersebut adalah tidak mungkin.

2. Tidak ada data permintaan riil atau data permintaan sesungguhnya. Memisahkan efek fluktuasi harga dan *shortage gaming*, memerlukan beberapa data permintaan riil perusahaan yang dibandingkan dengan data penjualan. Namun permintaan riil yang demikian akan sering tidak tersedia.
3. Tidak ada data mengenai *shortage* atau kekurangan. Perbandingan permintaan riil dengan penjualan akan relevan untuk saat-saat ketika *shortage* terjadi dan harga berubah. Informasi yang demikian selalu tersedia, khususnya data mengenai *shortage* dan *performance* pengiriman sering tidak dicatat secara sistematis.