

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 *Supply Chain Management (SCM)*

Perkembangan dunia usaha sekarang ini telah mengalami pergeseran, dimana persaingan tidak lagi terpusat pada perusahaan melainkan bergeser ke arah rantai pasokan dimana perusahaan tersebut berada. Guna dapat memenangkan persaingan, perusahaan tidak lagi bisa hanya terfokus dalam mengembangkan kompetensinya melainkan juga harus melihat ke atas dan ke bawah dari rantai pasokannya.

2.1.1 Definisi *Supply Chain*

Supply chain didefinisikan sebagai sekumpulan entitas (melibatkan organisasi, aktifitas, manusia, teknologi, informasi, dan sumber daya) yang terlibat dalam proses transformasi dan distribusi barang mulai dari bahan baku paling awal dari alam hingga ke produk jadi sampai pada konsumen akhir. *Supply chain* juga banyak diasosiasikan sebagai suatu jaringan aktifitas *value adding* dalam upaya memuaskan konsumen. Chopra dan Meindl (2007, p. 19) mendefinisikan *supply chain* sebagai kumpulan berbagai pihak yang secara langsung maupun tidak langsung terlibat dalam pemenuhan permintaan dari pelanggan, dengan objektif memaksimalkan total *value* yang di-*deliver* ke konsumen.

Agar sebuah perusahaan dapat meraih kesuksesan dibutuhkan keselarasan antara strategi rantai pasokan dengan strategi perusahaan secara keseluruhan. Chopra dan Meindl (2007) mendefinisikan *strategic fit* ini adalah dimana strategi rantai pasokan dengan strategi perusahaan memiliki tujuan (*goals*) yang sama, yang ditandai dengan konsistensi antara kepuasan pelanggan yang ingin dicapai dengan kapabilitas rantai pasokan yang hendak dibangun. Oleh karena itu keseluruhan *supply chain* dan peranan dari masing-masing *stage* didesain sedemikian rupa guna mendukung *competitive strategy* dan *functional strategy*.

Pemahaman atas bentuk rantai pasokan dimana perusahaan berada menjadi penting karena pemahaman ini adalah landasan dalam penciptaan *positioning*

perusahaan yang unik dan *sustainable*. Pemahaman tersebut juga merupakan langkah awal dalam menentukan aplikasi-aplikasi yang tepat guna meningkatkan efektifitas dan efisiensi di dalam rantai pasokan.

Chopra dan Meindl (2007, p. 25) mengelompokkan keputusan kritikal terkait dengan *supply chain management* sbb.:

1. Perumusan strategi & desain rantai pasokan.
2. Perencanaan rantai pasokan.
3. Operasional rantai pasokan.

2.1.2 Jenis-jenis Rantai Pasokan

Hughes, Ralf, dan Michels (1998, p. 4) mengidentifikasi 9 jenis rantai pasokan yang terdapat dalam berbagai sektor dunia usaha yakni a.l:

1. *Arm's length*, kompetisi terbuka.
2. *Commodity trading*.
3. *Partnering* untuk kepuasan pelanggan.
4. *From supplier's supplier to customers' customer*.
5. *Lean supply chain* dengan integrasi sistem.
6. *Competing constellation of linked companies*.
7. *Interlocking network supply between competitors*.
8. *Asset control supply*.
9. *Virtual supply*.

Dalam prakteknya, rantai pasokan buah-buahan alam di Indonesia saat ini memiliki jenis *arm's length* dan *commodity trading*, sama halnya pada rantai pasokan buah manggis dan alpukat yang akan dimasuki oleh PT GM. PT GM sendiri melihat bahwa untuk dapat memaksimalkan kepuasan konsumen dan menciptakan nilai tambah yang maksimal maka rantai pasokan perlu dimodifikasi ke arah *lean supply chain* dan *partnering*. Untuk itu perusahaan akan mencoba membawa perubahan dengan terlebih dahulu mesti meyakinkan pihak-pihak yang terlibat di dalam rantai pasokan.

2.1.3 Desain Rantai Pasokan

Desain rantai pasokan memegang peranan penting di dalam SCM. Perusahaan memutuskan mengenai konfigurasi (siapa saja yang terlibat), alokasi penggunaan

sumber daya, dan proses (hubungan antar tahap di dalam mata rantai pasokan). Desain rantai pasokan ini merupakan bentuk dasar sebagai patokan utama untuk penerapan SCM pada tingkat operasional. Desain rantai pasokan merupakan bagian dari strategi rantai pasokan, sehingga rancangan tersebut haruslah sejalan dengan strategi perusahaan.

Tujuan yang ingin dicapai oleh perusahaan di dalam desain SCM tersebut adalah guna meningkatkan kapabilitas perusahaan dalam hal:

- Maksimalisasi kepuasan pelanggan
- Minimalisasi sumber daya dan biaya
- Menghadapi fluktuasi permintaan guna memastikan produk yang tepat tersedia pada waktu dan lokasi yang tepat bagi konsumen yang tepat
- Meningkatkan kecepatan (*speed*) di dalam rantai pasokan
- Memelihara kualitas produk
- Mengembangkan produk/jasa yang inovatif
- Mengatasi ketidak pastian (*uncertainty*) di dalam rantai pasokan
- Merampingkan *value chain*
- Menghasilkan *return on investment* yang maksimal

2.1.4 Manajemen Rantai Pasokan

Li (2007, p. 5) mendefinisikan manajemen rantai pasokan sebagai suatu rangkaian keputusan dan aktifitas ter-sinkronisasi yang dibuat oleh pemasok, *manufacturer*, *warehouse*, *transporters*, *retailers*, dan pelanggan, guna memastikan bahwa produk dan jasa yang tepat di-*deliver* dalam kuantitas yang tepat kepada pelanggan yang tepat, pada waktu dan lokasi yang tepat.

Adapun objektif dari suatu manajemen rantai pasokan a.l:

1. Guna menciptakan *sustainable competitive advantage* bagi perusahaan (Li, 2007, p. 5). Desain rantai pasokan dan pengelolaannya berperan penting bagi perusahaan dalam menyediakan produk-produk berkualitas dan menciptakan kepuasan pelanggan.
2. Maksimalisasi atas *value* yang tercipta di dalam rantai pasokan (Chopra & Meindl, 2007, p. 21). *Value* yang diciptakan oleh rantai pasokan didefinisikan sebagai selisih antara nilai suatu produk atau jasa bagi

konsumen akhir dengan biaya-biaya yang dikeluarkan oleh rantai pasokan dalam pemenuhan permintaan konsumen.

2.1.5 *Efficient Supply Chain vs Responsive Supply Chain*

Pengelolaan rantai pasokan sering kali tidak efektif disebabkan oleh minimnya pemahaman akan sifat (*nature*) dari permintaan akan barang maupun jasa (Li, 2007, p. 13). Untuk mengatasi hal tersebut, Fisher (1997) mengusulkan 2 alternatif pendekatan dalam merancang desain rantai pasokan yang dapat dipilih oleh perusahaan, yakni *efficient supply chain* dan *responsive supply chain*.

Karakter dari masing-masing pendekatan rantai pasokan tersebut disarikan seperti tersaji dalam tabel berikut ini:

Tabel 2.1 Perbandingan antara *Efficient* dan *Responsive Supply Chain*

	Efficient Supply Chain	Responsive Supply Chain
Permintaan	Konstan, berdasarkan peramalan (<i>forecasting</i>)	Berfluktuasi, berdasarkan permintaan pelanggan
<i>Product Life Cycle</i>	Panjang	Pendek
Varietas produk	Sedikit	Banyak
<i>Contribution Margin</i>	Kecil	Besar
<i>Order fulfill lead time</i>	Relatif lebih panjang/lama	Pendek, sesuai dengan perjanjian dengan pelanggan
<i>Supplier</i>	Jangka panjang (Long-term)	Sesuai dengan <i>product life cycle</i>
Produksi	<i>Make-to-stock</i>	<i>Make-to-order</i>
<i>Capacity cushion</i>	Rendah	Tinggi
<i>Inventory</i>	Persediaan barang jadi (<i>finished goods inventory</i>)	<i>Parts, subassembly, components.</i>
Pemilihan <i>supply</i>	<i>Low cost</i> , konsistensi dalam kualitas, dan <i>on-time delivery</i>	Fleksibilitas, <i>fast-delivery</i> , <i>high performance design</i>

Sumber: Li, 2007, p. 14

Kedua alternatif tersebut memiliki objektif yang berbeda. Objektif dari *responsive supply chain* adalah mencapai tingkat responsif yang tinggi sehingga mampu merespon dengan cepat terhadap perubahan permintaan (*demand*) yang terjadi di *market*. Sementara *efficient supply chain* bertujuan mengkoordinasikan aliran (*flow*) material dan jasa guna meminimalisasi inventori serta meningkatkan efisiensi dan produktifitas di dalam rantai pasokan.

Melihat dari karakter-karakter dari masing-masing pendekatan maka alternatif yang paling sesuai bagi buah manggis dan alpukat yang akan dijalankan oleh PT GM adalah *efficient supply chain*. Sehingga pendekatan inilah yang akan diadopsi dalam desain rantai pasokan dan operasional yang akan dikembangkan oleh PT GM.

2.1.6 *Supply Chain Management* pada Industri Buah-buahan

Khusus untuk buah-buahan hortikultura seperti alpukat dan manggis, Dirjen Hortikultura Deptan RI (2008) merumuskan 6 kunci keberhasilan penerapan *supply chain management*, yaitu:

1. Memahami pelanggan dan konsumen.
2. Menyediakan produk dengan benar sesuai permintaan konsumen.
3. Menciptakan nilai tambah dan membagikan harga kepada semua anggota rantai.
4. Logistik dan distribusi yang memadai.
5. Komunikasi dan informasi yang lancar.
6. Hubungan yang efektif antar pelaku dan rantai pasokan.

2.2 *Lean Value Stream*

Dalam mengembangkan manajemen rantai pasokan perusahaan tidak cukup hanya melihat keseluruhan rantai pasokan. Perusahaan harus membedah lebih lanjut bagian-bagian dari rantai pasokan tersebut guna mengidentifikasi elemen-elemen yang memberikan *value*.

Hines, Lamming, Jones, Cousins, & Rich (2006, p. 5) mendeskripsikan *value stream* sebagai komponen (*parts*) dari aktivitas di dalam sebuah *supply chain* yang benar-benar menambah *value* ke dalam produk ataupun jasa yang dihasilkan. *Starting point* dari pengembangan suatu *lean approach* terhadap rantai pasokan

dimulai dari suatu pemahaman bahwa penciptaan *value* di mata konsumen akhir merupakan inti dari suatu rantai pasokan. Kemudian fokus diarahkan pada identifikasi atas *value* dan *waste* yang muncul di dalam rangkaian aktivitas yang terdapat di dalam rantai pasokan tersebut.

Hines, et.al (2004, p. 4) merumuskan sepuluh (10) elemen dari implementasi pendekatan *lean value stream* sbb.:

1. Membuat perincian aktivitas mana saja yang menciptakan *value* dan mana yang tidak, dilihat dari perspektif konsumen.
2. Mengidentifikasi keseluruhan tahapan-tahapan yang diperlukan dalam men-desain dan memproduksi produk ataupun jasa, dalam keseluruhan rantai pasokan guna menyoroti *waste*.
3. Memastikan kegiatan-kegiatan yang menciptakan *value* akan berjalan tanpa interupsi, gangguan, *backflows*, penundaan, dan *scrap*.
4. Hanya meng-adopsi strategi *just-in-time* pada produk-produk yang *pulled by customer*.
5. Menciptakan kondisi yang dinamis dan transparan terhadap strategi, biaya dan informasi di dalam rantai pasokan.
6. Merumuskan *competitive advantage* dari masing-masing *level* di dalam rantai pasokan, lebih dari sekedar perumusan hubungan pembeli dan penjual.
7. Pemetaan (*mapping*) atas *value stream* untuk kemudian digunakan sebagai bahan analisis, diagnosa, dan implementasi perubahan.
8. Fokus pada *key processes*.
9. Merumuskan *improvements* atas keseluruhan industri dalam jangka panjang dan bukan hanya masing-masing perusahaan dalam jangka pendek.
10. Perfeksionis dalam upaya berkelanjutan menghilangkan *successive layers of waste*.

2.3 Productivity of Input in Agricultural Market

Faktor input di dalam industri pengolahan hasil alam memegang peranan yang sangat penting. Variabel-variabel seperti jumlah dan waktu ketersediaan, kualitas,

distribusi, khususnya pada hasil alam dari sektor-sektor pertanian dan perkebunan, menjadi *constraint* yang harus dihadapi setiap perusahaan yang bergerak pada bisnis distribusi buah-buahan alam. *Constraints* tersebut kemudian menuntut agar petani dan perusahaan mencapai level produktifitas tertentu demi mencapai *economies of scale* dan mampu bersaing, khususnya seiring dengan semakin derasnya penetrasi produk-produk pertanian dan buah-buahan impor.

Simatupang, Rusastra, dan Maulana (2004, p. 370) merumuskan suatu formulasi atas produksi hasil pertanian sebagai:

$$Q = A * Y$$

$$gQ = gA + gY \quad (2.1)$$

dimana

- Q = Total Produksi
- A = Luas areal tanam
- Y = *Yield*
- g = *Growth* (pertumbuhan)

Produktifitas sebuah lahan dalam menghasilkan panen sebuah komoditas sehingga dapat di panen lebih dari satu kali dalam satu tahun dirumuskan oleh Simatupang, et.al (2004, p. 370) dalam model:

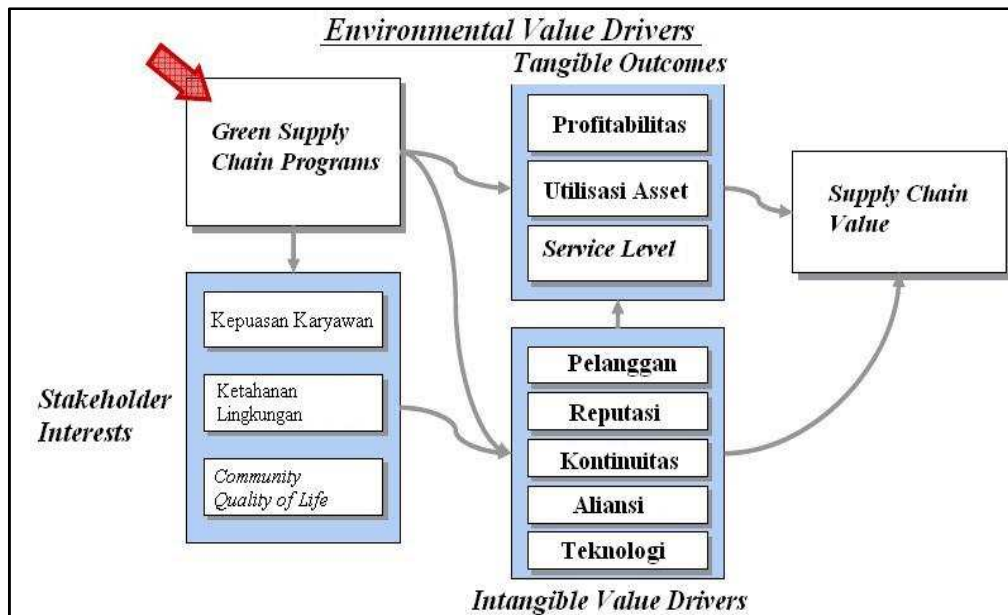
$$gQ = gLS + gCI + gY \quad (2.2)$$

dimana

- LS = *Arable land size*
- CI = Intensitas panen (*Cropping intensity*)

2.4 Green Supply Chain

Green strategy menjadi fenomena tersendiri belakangan ini yang mewarnai perkembangan dunia manajemen. Semakin banyak perusahaan yang mengadopsi strategi ini dalam bisnisnya. *Green supply chain* berangkat dari kesadaran akan dampak yang ditimbulkan oleh aktivitas-aktivitas di dalam rantai pasokan terhadap lingkungan di sekitarnya. Dalam prakteknya, *green supply chain* me-*leverage* peranan lingkungan di dalam keseluruhan aktivitas penciptaan *value* di dalam rantai pasokan. Konsep ini, oleh Leadership Management International Inc. (LMI) digambarkan dalam model di halaman berikut:

Gambar 2.1 *Green Supply Chain Value Drivers*

Sumber: www.supply-chain.org

Tantangan yang dihadapi dalam implementasi strategi ini adalah peningkatan biaya produksi dan keterbatasan dalam input ataupun teknologi yang ramah lingkungan, sehingga perusahaan cenderung menerapkannya secara parsial.

Penerapan *green strategy* di dalam manajemen rantai pasokan dilakukan di berbagai fase mulai dari *purchasing*, *manufacturing*, *packaging*, *distribution* dan pada saat penjualan ke konsumen akhir.

Penerapan *green supply chain management* (GSCM) diharapkan akan memberikan *benefit* bagi perusahaan yakni a.l:

1. GSCM mendorong perusahaan untuk melakukan mitigasi atas risiko dan juga inovasi
2. Proses analisis di dalam GSCM akan menghasilkan inovasi di dalam proses secara berkelanjutan yang pada akhirnya meningkatkan adaptabilitas perusahaan terhadap perubahan yang terjadi di lingkungannya.
3. Negosiasi dengan pelanggan dan pemasok yang dijalankan di dalam GSCM akan meningkatkan *alignment* atas strategi dan *business process* antara perusahaan, pelanggan dan pemasok.
4. Potensi untuk penghematan biaya produksi melalui efisiensi dalam penggunaan sumber daya alam dan energi.

5. Reputasi perusahaan sebagai perusahaan yang peduli terhadap lingkungan akan meningkatkan daya tarik perusahaan di mata pelanggan.
6. Pengelolaan yang lebih hati-hati atas sumber daya alam yang digunakan perusahaan juga akan memberikan jaminan atas pasokan bagi perusahaan di masa yang akan datang.

Green purchasing bertujuan lebih ramah lingkungan serta mengurangi *waste* di dalam rantai pasokan. Li (2007, p. 75) merumuskan 3 strategi penerapan *green purchasing* a.l: (1) mengurangi pembelian atas material yang sulit diuraikan kembali oleh alam atau berbahaya terhadap ekosistem, (2) mengurangi penggunaan material alam dan memperbanyak penggunaan material-material yang dapat didaur-ulang, (3) mensyaratkan bagi *supplier* perusahaan agar meminimalisasi *packaging* atau memperbanyak penggunaan kemasan yang dapat digunakan kembali.

LMI merumuskan *best practices* dalam implementasi *green supply chain* a.l:

- *Alignment* antara objektif *strategy green supply chain* dengan objektif perusahaan
- Evaluasi atas rantai pasokan sebagai *single life cycle system*
- Penggunaan analisis *green supply chain* sebagai katalisator menuju inovasi
- Fokus terhadap pengurangan sumber daya guna mengeleminasi *waste*

2.5 Perencanaan Produksi

2.5.1 Collaborative Planning, Forecasting, and Replenishment (CPFR)

Li (2007) mendeskripsikan CPFR sebagai suatu pendekatan di dalam mengelola permintaan, produksi serta alur material dan jasa di dalam rantai pasokan. Esensi di dalam pendekatan ini adalah kolaborasi yang erat di antara pihak-pihak yang terkait di dalam suatu rantai pasokan. Minim-nya kolaborasi tersebut selama ini menyebabkan timbulnya *redundant inventory stock*, tingkat variabilitas yang tinggi di dalam rantai pasokan (*bullwhip effect*), serta inefisiensi dalam proses produksi, yang pada akhirnya akan menambah biaya yang harus dikeluarkan perusahaan.

Kolaborasi merupakan solusi yang efektif guna memecahkan masalah-masalah tersebut, yakni melalui perencanaan produksi, peramalan atas permintaan, serta pengisian kembali inventori, dimana ketiga aktifitas ini dilakukan secara ter-integrasi antar satu pihak dengan pihak yang lain di sepanjang rantai pasokan tersebut.

Aktifitas-aktifitas yang dijalankan dalam rangka CPFR antara lain:

- *planning*, dimana pihak-pihak yang terlibat mengikatkan diri di dalam sebuah kontrak yang dengan detail menjelaskan tanggung jawab dari masing-masing pihak yang membentuk kolaborasi tersebut.
- *forecasting*, yakni dimulai dengan peramalan atas permintaan yang dimiliki oleh masing-masing pihak yang berkolaborasi. Perbedaan-perbedaan atas permintaan dan pasokan yang berhasil diidentifikasi kemudian dicari solusi dan pemecahannya. Pe-mutakhiran data peramalan permintaan tersebut dilakukan secara berkala.
- *replenishment*, yakni perencanaan produksi guna memenuhi permintaan yang ada di sepanjang rantai pasokan serta merencanakan solusi atas perbedaan yang timbul atas permintaan dengan pasokan.

Li (2007) juga merumuskan 9 langkah guna mengimplementasikan CPFR dengan efektif, yaitu a.l:

1. Menyusun pengaturan kolaborasi
2. Menyusun rencana bisnis bersama
3. Meramalkan permintaan
4. Meng-identifikasi kemungkinan-kemungkinan *gap* di dalam ramalan permintaan
5. Berkolaborasi dalam memecahkan *gap* antara permintaan dengan pasokan yang terjadi tersebut
6. Menyusun perencanaan pesanan (*order*)
7. Mengidentifikasi kemungkinan-kemungkinan masalah yang timbul di dalam ramalan pesanan
8. Berkolaborasi dalam memecahkan *gap* pada pesanan yang terjadi tersebut
9. Melakukan pemesanan

Perusahaan-perusahaan yang menerapkan CPFR secara bersama-sama dengan *supplier* maupun *customer*-nya mampu menghilangkan *bullwhip effect* dengan adanya data penjualan yang *real time*. Perubahan-perubahan permintaan yang terjadi juga di-*sharing*-kan sepanjang rantai pasokan sehingga masing-masing pihak tidak harus menanggung risiko yang berlebihan dari keputusan atas level produksi dan inventori. Penerapan CPFR juga akan memberikan keuntungan berupa pengurangan inventori, penurunan besaran *safety stock*, dan mengurangi risiko terjadinya *out of stock*.

2.5.2 *Transforming Demand through Production Planning*

Chopra dan Meindl (2007, p. 247-248) mendefinisikan *production planning* atau *aggregate planning* sebagai suatu proses dimana perusahaan menentukan tingkat atau besaran yang ideal atas kapasitas, volume produksi, *subcontracting*, persediaan, dan juga harga, untuk suatu rentang waktu tertentu. Empat *key elements* ketika mengimplementasikan *aggregate planning* adalah:

- Perencanaan dilakukan dengan melihat keseluruhan rantai pasokan dan bukan hanya perusahaan.
- *Planning* yang dibuat haruslah fleksibel.
- Melakukan penghitungan ulang atas keseluruhan *planning* setiap kali data baru muncul.
- Penggunaan *aggregate planning* sebagai respon terhadap peningkatan utilisasi atas kapasitas perusahaan.

2.6 *E-Business dan Enterprise Resource Planning*

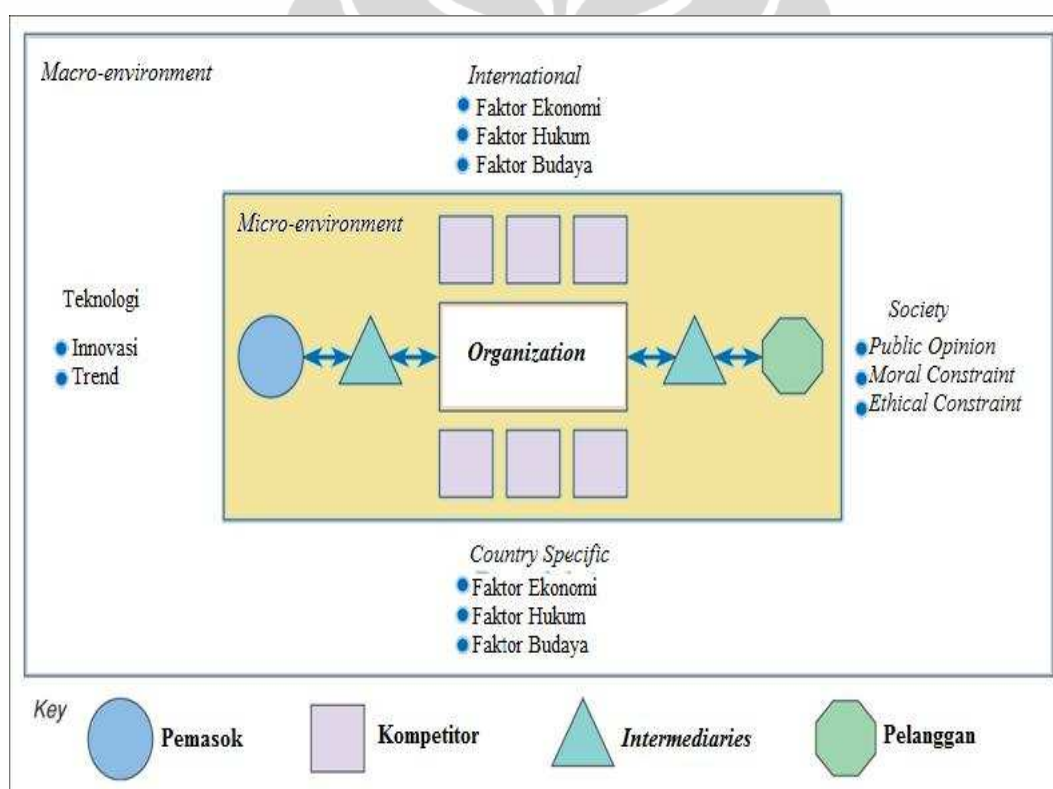
Seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang sedemikian pesat maka perusahaan tidak bisa melepaskan diri dari dampak yang ditimbulkannya terhadap persaingan usaha. IBM mendefinisikan *e-business* sebagai sebuah transformasi atas *key business processes* melalui penggunaan teknologi internet (Chaffey, 2007, p. 14).

E-business merupakan suatu pendekatan dalam pengelolaan berbagai aktifitas perusahaan dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi. *E-business* bertujuan guna meningkatkan daya saing perusahaan melalui adopsi dan

aplikasi teknologi informasi dan komunikasi yang inovatif di dalam organisasi dan bahkan hingga ke lingkungan di sekitarnya (Chaffey, 2007). *E-business* telah terbukti mampu membuka peluang-peluang baru bagi perusahaan kecil maupun besar untuk dapat bersaing secara global

Adopsi atas teknologi informasi dan komunikasi di dalam manajemen perusahaan dan manajemen rantai pasokan memiliki tingkat intensitas yang beragam sesuai dengan *nature* bisnis dan persaingan yang dihadapi perusahaan, sehingga dibutuhkan suatu kejelian di dalam memilih penerapan yang sesuai dengan mempertimbangkan berbagai faktor seperti digambarkan berikut ini:

Gambar 2.2 Lingkungan Penerapan Teknologi Informasi dan Komunikasi



Sumber: Chaffey, 2007, p. 42.

Penerapan sistem informasi yang berbasis komputer dan internet akan memberikan perusahaan sebuah *competitive advantages* dimana sistem informasi tersebut memungkinkan perusahaan untuk meningkatkan inovasi bisnis, *lock-in* terhadap pelanggan dan pemasok, meningkatkan *barriers to entry* bagi pesaing-pesaing baru yang hendak masuk, penciptaan *leverage* bagi bisnis, serta peningkatan efisiensi dalam operasional perusahaan (Chaffey, 2007).

Perkembangan *e-business* sendiri tidak terlepas dari perkembangan teknologi internet serta penetrasi penggunaan internet pada masyarakat dunia. Kemampuan internet di dalam meningkatkan daya saing sebuah perusahaan bersumber pada kapabilitas internet dalam mentransmisikan informasi dengan keunggulan dalam faktor *reach*, *richness*, dan *affiliation* (Chaffey, 2007). Manfaat-manfaat nyata yang didapat dari penggunaan teknologi internet oleh Chaffey (2007, p. 21) dirangkum sebagai berikut:

- Peningkatan *revenue* dari peningkatan penjualan melalui:
 - Pasar baru dan pelanggan baru
 - Pelanggan saat ini (*repeat selling* dan *cross-selling*)
- Penghematan biaya *marketing* dari:
 - Penghematan waktu dalam melayani pelanggan (*customer service*)
 - *Online sales*
 - Penghematan biaya cetak dan distribusi materi-materi promosi
- Penghematan biaya operasional rantai pasokan dari:
 - Penurunan level inventori
 - Harga yang lebih kompetitif akibat persaingan antar *supplier*
 - *Ordering cycle time* yang lebih pendek
- Penghematan biaya administratif dari efisiensi pada proses bisnis yang dijalankan rutin.

2.7 Perencanaan Tata Letak (*Layout*) dan *Scheduling*

2.7.1 *Plant layout*

Plant layout (tata letak pabrik) atau *facilities layout* (tata letak fasilitas) merupakan elemen penting dalam perencanaan operasional yang harus dirumuskan oleh perusahaan, baik itu barang maupun jasa. *Layout* dapat didefinisikan sebagai pengaturan tata letak fasilitas-fasilitas dan departemen-departemen yang merupakan bagian dari rangkaian proses produksi di dalam suatu pabrik, guna menunjang kelancaran proses produksi. Sehingga desain *layout* pabrik ini turut menentukan efisiensi dalam proses produksi dan *value creation* yang dalam jangka panjang akan mempengaruhi kesuksesan perusahaan.

Terdapat 3 jenis tata letak (*layout*) pada pabrik yaitu:

1. Tata letak berdasarkan produk (*layout by product*)

Tata letak jenis ini membagi dan meletakkan fasilitas produksi per produk yang dihasilkan. Setiap *line* mengikuti jenjang proses pengerjaan produksi suatu produk dari awal hingga akhir. Tata letak ini sesuai bagi perusahaan yang memproduksi dengan output tunggal dengan volume yang tinggi, stabil serta relatif mirip.

2. Tata letak berdasarkan proses (*layout by process*)

Tata letak jenis ini mengelompokkan dan meletakkan fasilitas produksi berdasarkan tahapan-tahapan proses produksi terlepas dari produk yang dihasilkan. Tata letak ini memiliki bagian yang saling terpisah satu sama lain di mana aliran bahan baku terputus-putus dengan mesin disusun sesuai fungsi dalam suatu grup departemen. Tata letak ini sesuai bagi perusahaan dengan multi produk dengan *random routing* yang membutuhkan fleksibilitas tinggi.

3. Tata letak berdasarkan *stationary* (*layout by stationary*)

Tata letak jenis ini membagi dan meletakkan fasilitas produksi berdasarkan sumber daya manusia serta perlengkapan yang dibutuhkan oleh bahan baku untuk kegiatan produksi. Tata letak ini sesuai untuk pekerjaan produksi bersifat *job-shop* dengan volume yang relative kecil dan membutuhkan keahlian unik dari sumber daya manusia yang tersedia.

Keputusan penentuan *plant layout* membutuhkan suatu *strategic evaluations* atas berbagai parameter seperti fleksibilitas dalam proses manufaktur, *batch size*, biaya, aksesibilitas, serta perawatan (Rajhans, 2005). Oleh karena itu perusahaan sebaiknya menyiapkan beberapa alternatif strategi kemungkinan desain yang akan diimplementasikan. Kemudian secara berkala *layout* tersebut perlu dievaluasi guna memastikan kesesuaiannya dengan kondisi dan perkembangan proses produksi yang dimiliki perusahaan.

Terdapat 2 obyek utama yang harus diatur letaknya yaitu:

1. Mesin atau peralatan kerja (*machine layout*)

2. Departemen kerja yang ada di dalam pabrik (*department layout*)

Dimana jika obyek-obyek tersebut diatur dengan tepat tata letaknya maka perusahaan akan memperoleh kenaikan output produksi, pengurangan waktu tunggu proses produksi (*delay*), dan mengurangi proses pemindahan barang (*material handling*).

Pengaturan tata letak tersebut juga mempertimbangkan alur perpindahan material (*material flow*), intensitas dan arah perpindahan. Sehingga penentuan letak dari masing-masing fasilitas dan departemen diharapkan akan menghasilkan *sequence* yang paling efektif.

Efektifitas dan efisiensi proses produksi didefinisikan di dalam karakter-karakter sbb.:

1. Utilisasi atas areal pabrik yang tersedia
2. Utilisasi atas peralatan dan mesin yang ada
3. Keamanan, baik atas material maupun manusia yang terlibat
4. Minimalisasi dalam *material handling*
5. Minimalisasi dalam waktu dan tenaga
6. Minimalisasi atas kemacetan ataupun *bottleneck*
7. Fleksibilitas

Disamping bertujuan untuk mengoptimalkan proses produksi, objektif lainnya yang hendak dicapai dalam desain layout pabrik ini adalah guna meminimalkan biaya-biaya yaitu a.l:

1. Biaya konstruksi dan instalasi fasilitas produksi
2. Biaya pemindahan material (*material handling costs*)
3. Biaya produksi
4. Biaya perawatan dan *maintenance*
5. Biaya *security & safety*
6. Biaya penyimpanan produk dalam proses (*inventory in process*)

PT GM merupakan perusahaan distribusi buah-buahan alam yakni manggis dan alpukat. Secara *nature* kedua jenis buah tersebut membutuhkan *handling* yang relatif sama dengan peralatan yang juga sama. Dalam prosesnya, kedua jenis buah-buahan tersebut juga membutuhkan alur pengolahan yang sama dalam

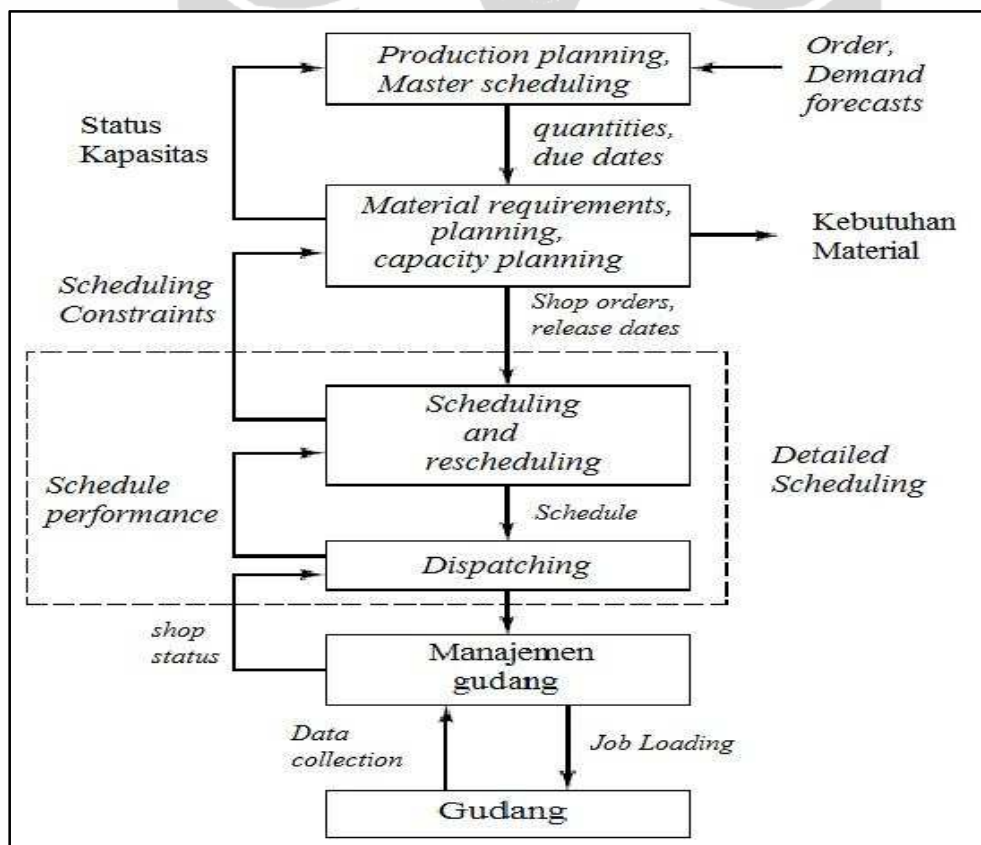
volume yang relatif besar dan stabil. Oleh karena itu *layout* yang sesuai bagi PT GM adalah *product layout*.

2.7.2 Scheduling

Scheduling sebagai sebuah proses perumusan keputusan, berperan sangat penting dalam proses produksi, transportasi dan distribusi, serta dalam mengelola informasi yang dimiliki oleh perusahaan (Pinedo, 2008, p. 1). Dalam proses *scheduling* dirumuskan bagaimana alokasi atas *resources* yang dimiliki perusahaan terhadap berbagai *tasks* yang ada, dalam skema waktu tertentu dan dengan objektif yang berbeda-beda (Pinedo, 2008, p. 1).

Posisi dan peranan *scheduling* di dalam rangkaian sistem produksi dapat dilihat dalam gambar berikut:

Gambar 2.3 *Information flow diagram in manufacturing system*



Sumber: Pinedo, 2008, p. 5.

Fungsi *scheduling* tersebut harus berinteraksi dengan banyak departemen dan fungsi yang terdapat di dalam perusahaan. Interaksi-interaksi ini bersifat *system-*

dependent dalam bentuk sebuah *enterprise-wide information system* dan akan selalu berbeda dari satu situasi dengan situasi yang lain (Pinedo, 2008).

Nature PT GM sebagai sebuah perusahaan distribusi, dan ditambah dengan produknya yang merupakan buah-buahan alam, menyebabkan PT GM harus menghadapi *challenge* berupa:

- fluktuasi dalam volume,
- *material handling* yang unik,
- kebutuhan akan *processing* yang cepat agar buah dapat sampai ke konsumen akhir sebelum rusak/busuk
- lokasi yang berada di Semarang sehingga transportasi ke Jakarta akan memakan waktu.

Oleh karena itu *scheduling* akan menjadi elemen penting dalam efektifitas dan efisiensi operasional PT GM serta dalam mengelola armada transportasi yang dimiliki PT GM. *Scheduling* nantinya akan di fasilitasi dengan adanya suatu sistem *Enterprise Resource Planning* (ERP) yang terintegrasi antar departemen yang terkait, sehingga *job-scheduling* akan berjalan dengan lebih akurat dan efektif.

Tanpa suatu *scheduling* yang baik, maka hampir bisa dipastikan PT GM akan gagal dalam memaksimalkan kepuasan pelanggan.

2.7.3 Warehousing dan Space Management

Objektif yang hendak dicapai dalam manajemen gudang dan fasilitas *storage* (US Army, 1987, p. 22) a.l:

1. Optimalisasi atas luas area yang tersedia.
2. Minimalisasi *handling* dan jarak tempuh.
3. Optimalisasi penggunaan tenaga kerja dan peralatan.
4. *Safeguarding* atas material yang disimpan, terhadap api, cuaca, kerusakan, dan pencurian.

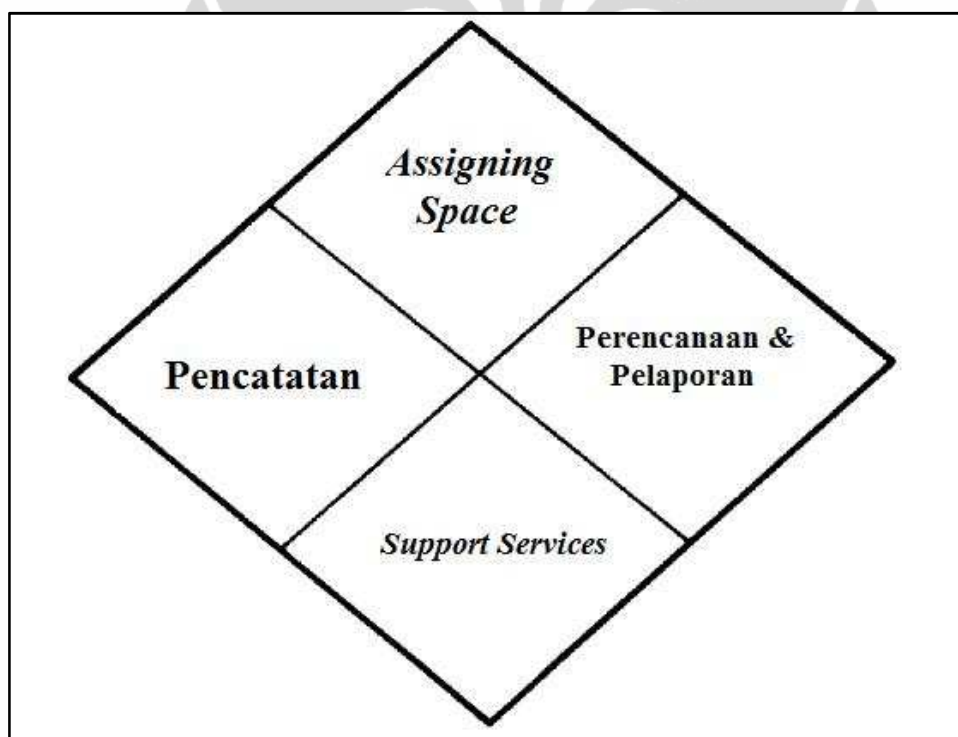
Objektif tersebut di atas dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti *environment and temperature control*, ukuran dan jenis material, pihak-pihak yang membutuhkan akses terhadap masing-masing material, frekuensi perputaran material, serta unit pencatatannya (US Army, 1987). Untuk itu desain dan

manajemen gudang nantinya harus mempertimbangkan keseluruhan faktor tersebut sesuai dengan karakter buah-buahan yang akan dipasarkan.

Empat fungsi dari *space management* (US Army, 1987, p. 2) a.l:

1. *Assigning space*, yakni mengalokasikan area (*space*) yang tersedia agar persediaan dan inventaris dapat tersimpan dengan baik
2. Perencanaan dan Pelaporan, yakni merencanakan penggunaan dan alokasi area gudang serta melaporkan *past performance* utilisasi area gudang.
3. Pencatatan, *me-record* setiap pergerakan barang yang terjadi di gudang
4. *Support Services*, gudang sebagai unit, secara komprehensif memberikan dukungan terhadap operasional dari departemen-departemen yang lain, diluar dari hal-hal seperti sudah disebutkan di atas.

Gambar 2.4 Empat Fungsi dari *Space Management*



Sumber: US Army, 1987, p. 29.

Sebagai sebuah perusahaan distribusi, PT GM tentunya membutuhkan gudang untuk menyimpan buah-buahan yang akan dijual kembali. Oleh sebab itu *warehouse* dan *space management* berperan penting dalam operasional PT GM, dan disinilah salah satu titik krusial dimana *value creation* itu berada.

Untuk itu PT GM akan menaruh perhatian khusus pada *warehouse* dan *space management* serta mengalokasikan *resources* dalam fasilitas, aplikasi, dan SDM guna memastikan *space management* berjalan efektif.

