



Akreditasi No. 273/AU1/P2MBI/05/2010

Warta Kebijakan Iptek Manajemen Litbang & *Journal of S&T Policy and R&D Management*

MODEL PENILAIAN POTENSI KOMERSIALISASI HASIL
PENELITIAN PERGURUAN TINGGI

Fransisca Budyanto Widjaja, Suhono Harso Supangkat, dan
Togar M. Simatupang

CAPAIAN KEGIATAN LITBANG PADA PROGRAM KOMPETITIF LIPI
DAN IMPLIKASI KEBIJAKAN LITBANG KEDEPAN

Mohamad Arifin dan Setiowiji Handoyo

PRIORITAS STRATEGI PENGEMBANGAN INVESTASI ENERGI
ALTERNATIF DI INDONESIA

Hermawan Thaheer, Sawarni Hasibuan, dan Amar Ma'ruf

INDONESIA'S BIOETHANOL INDUSTRY DIAMOND PORTER MODEL

Gita K. Indahsari, Arief Daryanto, E. Gumbira Sa'id, dan
Rudi Wibowo

POSISI DAYA SAING PRODUK DAN KELEMBAGAAN
AGROINDUSTRI HALAL ASEAN

Dwi Purnomo, E. Gumbira Sa'id, Anas M. Fauzi,
Khaswar Syamsu, dan M. Tasrif

TELAAH BUKU: MANAJEMEN RANTAI PASOKAN TOYOTA

Kusnandar

Vol. 9 No. 1
Tahun 2011

ISSN : 1907-9753

SUSUNAN REDAKSI

- Penanggung Jawab** : Kepala Pusat Penelitian Perkembangan Iptek (PAPPIPTEK) -
Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI)
- Ketua Dewan Redaksi** : Dr. Trina Fizzanty
- Anggota Dewan Redaksi** : 1. Dra. Wati Hermawati, MBA.
2. Ir. Mohamad Arifin, MM.
3. Dr. Yan Rianto, M. Eng.
4. Dr. L.T. Handoko.
- Peer Reviewer/Mitra Bestari** : 1. Prof. Dr. Erman Aminullah (PAPPIPTEK-LIPI)
2. Prof. Dr. Martani Huseini (Kementerian Kelautan dan Perikanan;
UI)
3. Prof. Dr. E. Gumbira Sa'id (Institut Pertanian Bogor)
4. Dr. Meuthia Ganie (Universitas Indonesia)
- Sekretaris Redaksi** : 1. Prakoso Bhairawa Putera, S.I.P
2. Lutfah Ariana, STP, MPP
- Tata Usaha** : Vetti Rina Prasetyas, SH

REDAKSI WARTA KEBIJAKAN IPTEK & MANAJEMEN LITBANG

Pusat Penelitian Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi—LIPI

Jln. Jend. Gatot Subroto No. 10, Widya Graha LIPI Lt. 8, Jakarta 12710

Telepon +62(021) 5201602, 5225206, 5251542 ext. 704

Faksimile +62(021) 5201602

Pos-el (Email) : wartakiml@mail.lipi.go.id

URL : <http://situs.jurnal.lipi.go.id/wartakiml/>

Warta Kebijakan Iptek dan Manajemen Litbang (KIML) adalah jurnal ilmiah yang dimaksudkan untuk menjadi forum ilmiah tentang teori dan praktik kebijakan ilmu pengetahuan dan teknologi (Iptek) dan manajemen penelitian dan pengembangan (litbang) maupun manajemen inovasi di Indonesia. KIML dimaksudkan sebagai wadah pertukaran pikiran peneliti, akademisi dan praktisi kebijakan iptek untuk pembangunan ekonomi. KIML juga berisi sumbangan ilmiah dalam manajemen litbang dan inovasi untuk daya saing ekonomi. Tulisan bersifat asli berisi analisis empirik atau studi kasus dan tinjauan teoretis. Redaksi juga menerima tinjauan buku baru tentang kebijakan iptek dan manajemen litbang dan inovasi. Terbit dua kali setahun pada bulan Juli dan Desember.

DAFTAR ISI

PENGANTAR REDAKSI

MODEL PENELITIAN POTENSI KOMERSIALISASI HASIL PENELITIAN PERGURUAN TINGGI

Fransisca Budyanto Wijaya, Suhono Harso Supangkat;

Togar M. Simatupang

1-22

CAPAIAN KEGIATAN LITBANG PADA PROGRAM KOMPETITIF LIPI DAN IMPLIKASI KEBIJAKAN LITBANG KEDEPAN

Mohamad Arifin; Setiowiji Handoyo

23-40

PRIORITAS STRATEGI PENGEMBANGAN INVESTASI ENERGI ALTERNATIF DI INDONESIA

Hermawan Thaheer, Sawarni Hasibuan, Amar Ma'ruf

41-58

INDONESIA'S BIOETHANOL INDUSTRY DIAMOND PORTER MODEL

Gita K.Indahsari; Arief Daryanto;

E.Gumbira Sa'id; Rudi Wibowo

59-72

POSISI DAYA SAJING PRODUK DAN KELEMBAGAAN AGROINDUSTRI HALAL ASEAN ASEAN

Dwi Purnomo; E.Gumbira Sa'id; Anas M.Fauzi;

Khaswar Syamsu; M.Tasrif

73-92

TELAAH BUKU MANAJEMEN RANTAI PASOKAN TOYOTA

Kusnandar

93-102

TENTANG PENULIS

103-105

INDEKS PENGARANG

106-106

INDEKS SUBYEK

107-108

KETENTUAN PENULISAN

PENGANTAR REDAKSI

Pada Warta KIML vol. 9 no. 1 Juli 2011 ini menampilkan tulisan-tulisan dari kalangan akademisi dari berbagai institusi, baik universitas (ITB, IPB dan Universitas Djuanda) maupun lembaga penelitian (LIPI). Edisi ini memuat lima naskah tulisan hasil penelitian dan satu naskah berupa tinjauan buku. Tulisan-tulisan ini mendiskusikan hal-hal yang cukup strategis yakni penguatan peran litbang dalam memperkuat perekonomian nasional, dan isu nasional terkait pemenuhan kebutuhan energi nasional dan keamanan serta daya saing pangan nasional.

Dua naskah pertama mengulas tentang aspek kebijakan pengelolaan litbang dalam memperkuat pemanfaatan hasil riset. **Widjaya dkk** menggunakan kriteria tertentu untuk mengkaji potensi komersialisasi hasil litbang di universitas. Menurut penulis, riset pasar adalah mekanisme yang perlu dibangun untuk meningkatkan komersialisasi hasil riset. Sementara itu, hasil kajian **Arifin dan Handoyo** terhadap program riset kompetitif LIPI menemukan bahwa hasil riset baru sebatas pengembangan ilmu pengetahuan. Oleh karena itu penulis berpendapat, dua mekanisme berikut perlu diperkuat, yakni: (i) penguatan unit intermediasi litbang dan industri; dan (ii) pendanaan untuk melakukan kegiatan komersialisasi.

Dua naskah berikutnya menguraikan tentang strategi pengembangan energi alternatif di Indonesia dalam mengantisipasi kebutuhan energi kedepan. **Thaheer dkk** berpendapat bahwa diantara beragam jenis energi alternatif di Indonesia, biomassa dan batubara cair adalah energi alternatif yang paling potensial dikembangkan kedepan. Sementara itu energi tenaga surya dan angin masih terkendala penguasaan teknologinya. **Indahsari dkk** berpendapat bahwa bioethanol cukup potensial di Indonesia karena potensi bahan baku yang tersedia, biaya tenaga kerja murah disamping teknologinya yang sederhana.

Disamping isu energi, edisi kali ini memuat pula naskah tentang aspek daya saing agroindustri produk halal di Indonesia yang disampaikan **Purnomo dkk**. Meskipun Indonesia sebagai acuan sertifikasi halal dunia, potensi pasar dan ketersediaan bahan baku nya cukup besar, namun kemampuan inovasi produk dan mutu produk halalnya relatif masih rendah dibandingkan negara sekawasan khususnya Malaysia dan Thailand.

Dibagian akhir edisi ini, dikemukakan contoh inovasi pemasaran yakni manajemen rantai pasokan. Hasil telaahan **Kusnandar** terhadap buku tentang Manajemen Rantai Pasokan Toyota mengemukakan bahwa perusahaan ini mampu bersaing dan inovatif karena melibatkan para pemasoknya secara intensif dalam model bisnis mereka, mendorong sistem informasi dan kerja serta transfer pengetahuan didalam rantai pasokan tersebut. Namun buku ini, menurut Kusnandar, belum mengulas tentang aliran dan pembagian keuntungan yang juga berpengaruh penting dalam mendukung kelangsungan rantai pasokan tersebut.

Demikian pengantar dari Redaksi, semoga tulisan-tulisan berikut dapat menambah wawasan para pembacanya.

Jakarta, Juli 2011
Redaksi Warta

MANAJEMEN RANTAI PASOKAN TOYOTA

Iyer, A.V., S. Shesadri, and R. Vasher. 2009. *Toyota Supply Chain Management : A Strategic Approach to The Principles of Toyotas Renowned System*. The McGraww-Hill, Inc. New York.

Kusnandar

Pusat Penelitian Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi – Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia

Toyota merupakan perusahaan otomotif yang sukses tidak hanya dalam pemasaran tetapi juga dalam efisiensi biaya produksi. Keberhasilan Toyota berinovasi untuk efisiensi biaya banyak dikagumi oleh para pelaku industri, bahkan telah menarik perhatian para akademisi untuk dijadikan bahan penelitian yang hasilnya banyak mempengaruhi dunia ilmu pengetahuan. Hal tersebut dibuktikan dengan munculnya teori-teori baru khususnya di bidang sistem perencanaan produksi yang lahir dari proses produksi di Toyota.

Kekuatan utama Toyota terletak pada dua konsep yang dibangunnya yaitu *Toyota Way* dan *Toyota Production System*. *Toyota Way* merupakan budaya kerja yang diterapkan pada seluruh pekerja mulai dari level paling tinggi sampai paling rendah, Nilai-nilai dalam *Toyota Way* diantaranya adalah saling menghormati setiap individu, terus melakukan perbaikan yang mengarah pada inovasi dan penguatan kerjasama. Sementara itu *Toyota Production System* (TPS) adalah sistem produksi dengan ide utama untuk penghilangan pemborosan biaya. Dari ide tersebut maka terciptalah konsep produksi sistem tarik (*pull system*) yang menghasilkan proses produksi mengalir dengan persediaan (*inventory*) yang minimal atau dikenal dengan istilah *just in time*.

Keberhasilan Toyota dalam menjalankan konsep *just in time* tidak terlepas dari dukungan rantai pasokannya. Manajemen rantai pasokan yang dikembangkan, dilandasi juga oleh prinsip-prinsip *Toyota Way* dan diselaraskan dengan perencanaan produksi Toyota yang memproduksi kendaraan dengan berbagai jenis dan telah memiliki pangsa pasar di berbagai wilayah di dunia. Perbedaan jenis produk dan perbedaan karakteristik wilayah pemasaran menjadi tantangan bagi Toyota untuk mengelola rantai pasokannya agar tetap efisien.

Dalam pengelolaan rantai pasokannya, Toyota fokus pada empat parameter yang harus seimbang pencapaiannya yaitu *variety*, *velocity*, *variability*, dan *visibility*. *Variety* berhubungan dengan keragaman produk yang ditawarkan. *Velocity* yaitu kecepatan aliran produk dari mulai bahan baku di pemasok sampai produk jadi di konsumen. *Variability* adalah perbedaan kondisi riil dengan perencanaan, dengan semakin kecil *variability* maka efisiensi semakin tinggi. Parameter terakhir yaitu *visibility* meyakinkan setiap proses yang dilakukan sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan, dimana tidak hanya melihat tujuan jangka pendek tetapi juga jangka panjang. Keempat parameter tersebut diikuti oleh kata *learning* yang berarti pembelajaran untuk perbaikan yang kontinyu, sehingga membentuk kerangka 4VL (4VL framework).

1. Sistem Perencanaan Produksi Toyota

Bagian awal dari buku menjelaskan mengenai sistem perencanaan produksi Toyota yang menjadi dasar dari perencanaan sistem pasokan. Perencanaan produksi Toyota terdiri dari beberapa tahapan yang saling terkait, yaitu sebagai berikut:

a) *Mix Planning*

Mix planning merupakan proses yang dilakukan pada saat perancangan model kendaraan. Pada proses tersebut dilakukan pengolahan informasi selera konsumen untuk menentukan model kendaraan yang akan dikeluarkan pada setiap wilayah tujuan pasar. Tujuan dari *mix planning* selain untuk memenuhi permintaan pasar juga untuk menjaga agar produksi di pabrik tetap stabil yang tentunya akan berdampak pada stabilnya aliran pasokan komponen kendaraan dari pemasok.

Untuk memenuhi tujuan *mix planning*, maka Toyota melakukan pembatasan variasi unik dari spesifikasi kendaraan. Kebijakan yang dilakukan adalah dengan memilih secara seksama sebesar 20% dari berbagai variasi, yang dapat memenuhi sebesar 80% permintaan pasar (80/20 rule). Dalam perancangan tidak hanya bagian *design engineering* yang terlibat, tetapi ada koordinasi dengan unit pemasaran, produksi dan pasokan komponen.

b) Peramalan Penjualan dan Perencanaan Produksi

Salah satu fungsi dari bagian pemasaran adalah melakukan peramalan volume permintaan berdasarkan analisis pasar. Hasil dari analisis tersebut digunakan untuk melakukan perencanaan produksi di pabrik. Perencanaan produksi di Toyota terdiri dari dua tahap yaitu tahunan dan bulanan. Perencanaan tahunan bertujuan untuk memperhitungkan kebutuhan modal, evaluasi kapasitas pemasok, harga tahunan, target keuntungan dan strategi pemasaran. Perencanaan tahunan dilakukan secara kolaborasi oleh bagian pemasaran dan produksi.

Perencanaan bulanan merupakan dasar untuk produksi di pabrik. Setiap bulan, bagian pemasaran di setiap wilayah mengirimkan perencanaan penjualan untuk tiga bulan ke depan. Kemudian bagian produksi (pabrik) memberikan perencanaan kapasitas produksi yang tersedia. Berdasarkan peramalan permintaan yang diselaraskan dengan kapasitas produksi kemudian disusun perencanaan produksi tiga bulanan. Pada proses penyusunan perencanaan produksi Toyota juga menyelaraskan dengan kapasitas pemasok untuk menjamin lancarnya pasokan komponen yang dibutuhkan. Dalam perencanaan produksi bulanan selain volume juga telah mencakup model kendaraan yang akan dipasarkan di tiap wilayah pemasaran.

Perencanaan produksi yang dilakukan oleh Toyota menggunakan teknik perencanaan (*rolling planning*) bergulir. Perencanaan bergulir merupakan teknik yang dapat digunakan untuk kondisi dinamis untuk mendekati sistem nyata (Kok and Spitter, 2005). Setiap kali menyusun perencanaan, horison waktunya adalah tiga bulan. Perencanaan pada bulan pertama ditetapkan sebagai rencana tetap (dilakukan produksi dan tidak dapat diubah lagi). Kemudian rencana untuk dua bulan berikutnya dapat diubah berdasarkan perubahan kondisi yang terjadi. Oleh karena itu bagian pemasaran dapat mengubah peramalan penjualan bulan kedua dan ketiga pada bulan berikutnya. Perencanaan bergulir tiga bulanan dipilih karena terkait dengan *lead time* komponen kendaraan, baik yang diproduksi sendiri maupun yang didapatkan dari supplier.

c) Penjadwalan Produksi

Setelah perencanaan bulanan tersusun, unit pengendalian produksi menurunkannya menjadi jadwal harian di pabrik yang disebut jadwal produksi. Jadwal tersebut lebih detil dari perencanaan bulanan karena telah memperhitungkan kalender operasional pabrik dengan mempertimbangkan kapasitas lembur, hari libur, dan faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi operasional pabrik.

Konsep yang digunakan pada produksi di Toyota adalah *heijunka* atau *smoothing*. Dalam sistem produksi, konsep tersebut memiliki arti menyeimbangkan penggunaan sumberdaya untuk penyelesaian beban kerja. Produksi Toyota di setiap pabrik pada setiap hari dan setiap jamnya dijaga pada level volume yang relatif tetap (fluktuasi rendah). Misalnya kebutuhan dalam satu bulan adalah 1000 unit, walaupun kapasitas pabrik dapat mencapai 500 unit/minggu, tetapi produksi yang dilakukan tetap diseimbangkan menjadi 250 unit/minggu. Konsep tersebut tetap digunakan ketika terjadi kekurangan produksi pada periode sebelumnya karena kesalahan teknis. Misalnya pada minggu ke-1 produksi hanya mencapai 220 unit, kekurangan 30 unit tersebut tidak langsung diselesaikan pada minggu ke-2 tetapi dibagi rata pada tiga minggu berikutnya, sehingga tiap minggu produksinya menjadi 260 unit. Toyota memiliki kebijakan dalam penjadwalan produksi tiap periode di tiap pabriknya, yaitu tidak mencapai lebih atau kurang dari 5%.

Konsep *heijunka* yang digunakan di Toyota menghasilkan proses produksi yang mengalir dari hulu sampai hilir. Proses yang terus mengalir memberikan banyak manfaat yaitu meminimalkan adanya kemacetan pada rantai pasokan, ketidakseimbangan beban kerja, dan menumpuknya persediaan yang semuanya berdampak pada penghematan biaya produksi.

Toyota menyadari sistem yang digunakan memiliki resiko yaitu kemungkinan tidak terpenuhinya volume permintaan konsumen. Dengan volume produksi yang relatif tetap, pada saat terjadi peningkatan permintaan, ada saat konsumen harus menunggu. Pada waktu menunggu tersebut ada kemungkinan konsumen akan tetap menunggu atau beralih membeli produk lain. Akan tetapi Toyota yakin dengan strategi terus meningkatkan kualitas produk, akan lebih banyak konsumen yang setia daripada yang beralih ke produk lain.

d) Perencanaan Komponen

Setelah perencanaan produksi diturunkan menjadi jadwal produksi yang lebih detail, kemudian tahap selanjutnya adalah melakukan perencanaan komponen. Terdapat empat kategori komponen berdasarkan tempat produksinya yaitu komponen lokal yang diproduksi oleh pemasok lokal (wilayah yang sama dengan pabrik), komponen dengan *lead time* yang panjang (diproduksi di luar wilayah pabrik), komponen yang diproduksi oleh pabrik (*in house part*), dan komponen yang diproduksi oleh supplier dekat dengan pabrik yang pengirimannya tepat ketika komponen tersebut akan dirakit.

Secara umum proses perencanaan komponen untuk semua kategori hampir sama hanya terdapat perbedaan pada strategi waktu pemesanan, lot pemesanan, dan *safety stock* terutama untuk komponen dengan *lead time* yang panjang. Perencanaan komponen memerlukan beberapa tahapan proses yaitu

1) Perhitungan kebutuhan komponen

Dalam perhitungan kebutuhan komponen selain memerlukan jadwal produksi yang berisi jumlah dan model kendaraan yang akan diproduksi tiap waktunya, juga memerlukan struktur komponen tiap model kendaraan atau dalam bidang sistem produksi dikenal dengan istilah *bill of material* (BOM). Dengan menggunakan dua informasi tersebut maka dapat diperhitungkan kebutuhan setiap jenis material untuk setiap periode.

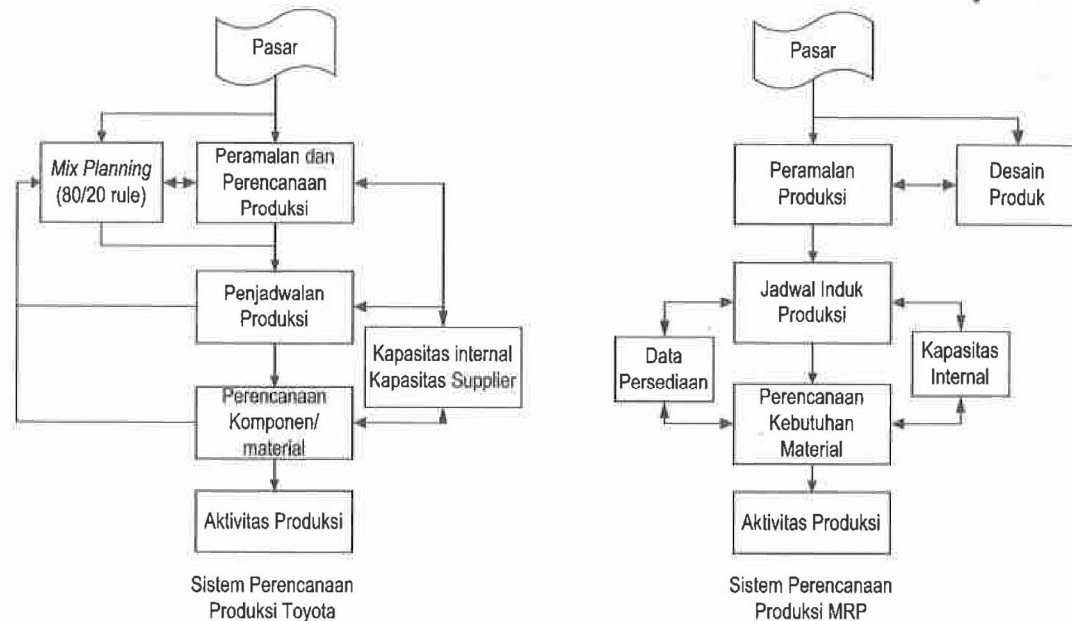
2) Identifikasi komponen dan pemasok

Setelah kebutuhan komponen diketahui, maka langkah berikutnya adalah identifikasi jenis komponen berdasarkan tempat produksi. Informasi yang dibutuhkan pada tahap ini adalah basis data komponen dan pemasok. Tidak selalu untuk satu jenis komponen dipasok oleh satu pemasok, oleh karena itu diperlukan penentuan pembagian volume pemesanan pemasok.

3) Peramalan

Pemesanan komponen tidak hanya dilakukan untuk jadwal yang sudah ditetapkan, tetapi juga untuk perencanaan yang masih berupa ramalan.

Seperti telah dijelaskan sebelumnya Toyota melakukan perencanaan dengan sistem rolling tiga bulan. Walaupun untuk bulan kedua dan ketiga masih berupa peramalan yang dapat berubah, tetapi kebutuhan komponen telah diperhitungkan dan diinformasikan ke setiap pemasok. Informasi tersebut diharapkan dapat membantu pemasok dalam merencanakan produksinya, terutama untuk komponen yang memiliki *lead time* yang panjang.



Gambar 1. Perbandingan Sistem Perencanaan Produksi Toyota dan MRP

Secara umum sistem perencanaan produksi Toyota mirip dengan sistem yang telah banyak digunakan oleh perusahaan Amerika dan Eropa yaitu sistem *Material Requirement Planning* (MRP) (Gambar 1). Sistem MRP dimulai dari analisis pasar yang digunakan untuk melakukan peramalan produksi dan desain produk. Untuk perusahaan dengan berbagai variasi produk, peramalan menggunakan produk agregat. Kemudian hasil dari peramalan digunakan untuk menyusun jadwal induk produksi atau *master production schedule* (MPS). Berdasarkan MPS kemudian dibuatlah rencana kebutuhan material atau *material requirement planning* (MRP) (Sipper and Bulfin, 1997).

Sistem produksi Toyota, walaupun tahapannya hampir sama dengan sistem MRP tetapi memiliki perbedaan terutama dalam hal aliran informasi yang dibangun. Dalam sistem MRP desain produk untuk menentukan model hanya berdasarkan permintaan pasar, tetapi di Toyota penentuan model harus juga memperhitungkan pengaruhnya terhadap kelancaran pasokan komponen yang diperlukan dari model kendaraan yang dirancang. Dalam menentukan jadwal produksi, sistem MRP terbaru (MRP II) sudah memperhitungkan kapasitas tetapi hanya kapasitas internal (Fogarty

et al., 1991). Pada Toyota, penyusunan rencana produksi selain memperhitungkan kapasitas internal juga kapasitas supplier untuk menjaga kelancaran pasokan komponen kendaraan.

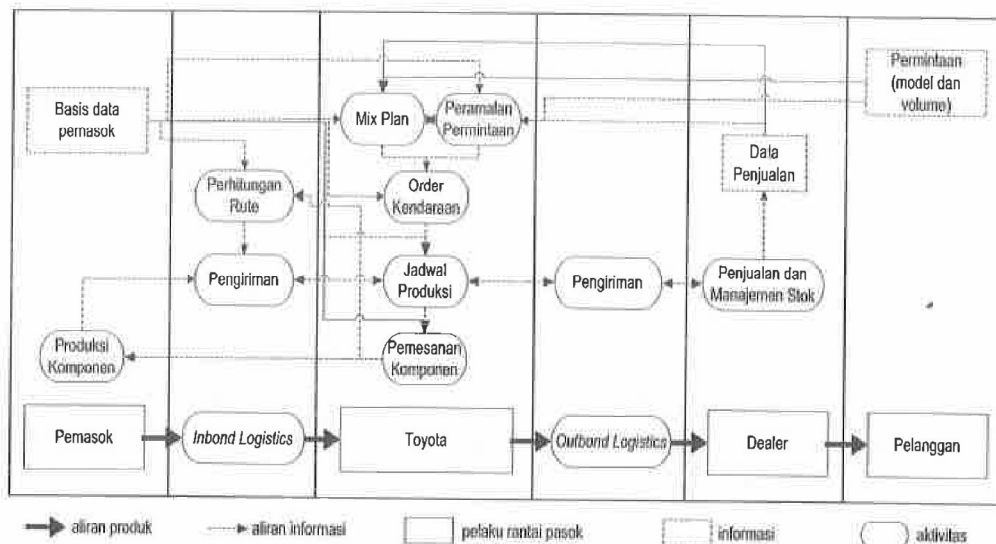
Dalam perencanaan produksi, Toyota mengutamakan koordinasi yang dilakukan tidak hanya pada antar unit di perusahaannya tetapi sampai pada supplier sebagai pemasok komponen. Hal tersebut dilakukan karena Toyota melakukan produksi dengan sistem yang terus mengalir dengan menghindari adanya penumpukan persediaan. Oleh karena itu setiap komponen harus datang ke stasiun kerja pada waktu, jumlah dan kualitas yang tepat. Konsep produksi tersebut dikenal dengan istilah *just in time* (Shingo, 1989). Sementara itu pada sistem MRP sangat memungkinkan adanya penumpukan persediaan (*inventory*) yang akan berdampak pada pemborosan biaya produksi dan sangat beresiko terhadap kualitas, karena kerusakan komponen tidak dapat langsung terdeteksi.

2. Manajemen Rantai Pasokan Toyota

Sistem rantai pasokan Toyota melibatkan pelaku pemasok, pabrik Toyota, dan dealer. pemasok merupakan pelaku yang memproduksi komponen kendaraan. Setiap komponen dipenuhi oleh satu atau lebih pemasok. Setiap pemasok umumnya memiliki pemasok lagi sehingga dapat dikategorikan menjadi pemasok level satu, level dua, level tiga, dst. Dengan berbagai level tersebut pemasok Toyota membentuk suatu jaringan kerja yang sangat kompleks.

Komponen yang telah diproduksi oleh pemasok kemudian dikirim ke pabrik Toyota. Proses tersebut disebut dengan *Inbound logistics* yang ditangani langsung oleh Toyota karena jadwal kedatangan komponen harus sesuai dengan proses produksi Toyota yang menerapkan sistem *just in time* (JIT). Setelah komponen diproduksi menjadi kendaraan, kemudian dikirimkan ke setiap dealer di berbagai wilayah pemasaran yang disebut dengan proses *outbound logistics*. Dealer merupakan pelaku yang memiliki peranan penting dalam rantai pasokan Toyota, karena berhadapan langsung dengan konsumen. Kualitas pelayanan yang diberikan oleh dealer sangat mempengaruhi kepuasan konsumen yang akhirnya berdampak pada volume penjualan.

Berdasarkan aliran produknya, sistem rantai pasokan Toyota (Gambar 2) sepertinya tidak ada perbedaan dengan sistem rantai pasokan perusahaan lainnya. Akan tetapi kelebihanannya adalah manajemen rantai pasokan Toyota mampu menjaga pasokan komponen tetap lancar dengan kualitas yang terjaga. Hal tersebut terjadi karena pada saat melakukan perencanaan produksi kondisi pemasok menjadi faktor yang diperhitungkan dan dianggap sebagai faktor internal dalam sistem. Berbeda dengan sistem MRP yang menganggap pemasok adalah sistem eksternal dan mengasumsikan semua material yang dibutuhkan akan dapat dipenuhi sesuai dengan jumlah, waktu dan kualitas yang ditentukan.



Gambar 2. Manajemen Rantai Pasokan Toyota

Keberhasilan Toyota menjaga pasokan komponen tetap mengalir lancar sesuai dengan konsep *just in time* adalah terletak pada sistem aliran informasi yang dibangun (Gambar 2). Sistem informasi yang dibangun tidak terputus dari hilir (pasar) sampai ke hulu (pemasok). Seperti telah dijelaskan sebelumnya, perencanaan produksi Toyota dimulai dari permalan pasar kemudian diturunkan menjadi perencanaan produksi. Pada saat perencanaan produksi, Toyota telah memperhitungkan kondisi pemasok untuk dapat memenuhi permintaan komponen.

Pada proses pemesanan komponen, Toyota tidak memesan untuk langsung diproduksi oleh pemasok tetapi ada cukup waktu bagi pemasok untuk melakukan perencanaan produksi. Hal tersebut dikarenakan ramalan produksi yang dilakukan Toyota dengan sistem rolling 3 bulanan dikirimkan juga ke pemasok, sehingga pemasok memiliki informasi yang sama dengan Toyota untuk dapat menyusun rencana produksi dan rencana pasokan bahan baku komponen. Sehingga dapat diketahui bahwa komponen yang dikirim oleh pemasok pada bulan ini adalah yang telah diinformasikan 3 bulan sebelumnya. Walaupun sering terjadi perbedaan volume yang direncanakan dengan yang ril dipesan, tetapi karena sistem produksi Toyota yang menyeimbangkan level produksi, maka perbedaan tersebut tidak terlalu besar (tidak lebih dan tidak kurang dari 5%).

Pada sistem MRP, pemesanan komponen pada pemasok dilakukan berdasarkan *lead time*. Misalnya jika *lead time* suatu komponen adalah 5 periode, maka pemesanan dilakukan tepat 5 periode sebelum komponen tersebut akan diproses di pabrik (Sipper and Bulfin, 1997). Dengan sistem tersebut pemasok harus segera memproduksi tanpa memiliki waktu cukup untuk melakukan perencanaan karena tidak memiliki informasi perkiraan kebutuhan pabrik pada waktu ke depan. Sistem tersebut memiliki banyak resiko seperti terkendalanya pabrik karena hal teknis sehingga tidak dapat memenuhi pasokan dan resiko kualitas pada saat

volume produksi tinggi. Selain itu salah satu kelemahan MRP adalah penentuan *lead time* umumnya lebih panjang (alasan keamanan), kondisi tersebut berdampak pada tingginya persediaan (*inventory*) sehingga terjadi pemborosan biaya.

Level pemesanan yang stabil yang dilakukan oleh Toyota pada suppliernya, menghasilkan aliran pasokan yang stabil juga pada sistem rantai pasokan secara keseluruhan. Aliran proses yang stabil merupakan faktor penting untuk meningkatkan kualitas dan produktivitas. Seperti telah dijelaskan bahwa aliran proses yang stabil dihasilkan dari konsep penyeimbangan beban. Konsep tersebut tidak hanya dilakukan pada pabrik Toyota, tetapi juga pada supplier. Toyota mengatur order komponen tiap supplier agar selaras dengan proses produksi di Toyota. Dengan keseimbangan beban tersebut, maka dapat menghindarkan *bottleneck* yang merupakan faktor penghambat kelancaran pasokan.

3. Pengelolaan Pemasok

Dalam manajemen rantai pasokan, Toyota tidak hanya membangun sistem aliran informasi untuk kelancaran aliran produknya, tetapi juga memperhatikan pengelolaan kerjasama dengan para pemasok. Dalam pengelolaan pemasok, strategi yang dilakukan oleh Toyota adalah berusaha meminimalkan jumlah pemasok tetapi menjalin kerjasama dalam jangka panjang. Dengan kerjasama jangka panjang diharapkan pemasok Toyota dapat terus berkembang sejalan dengan perkembangan Toyota.

Kontrak kerjasama yang dilakukan oleh Toyota dengan supplier umumnya selama umur hidup model kendaraan. Masalah harga disepakati selama setahun tetapi setiap enam bulan dilakukan evaluasi sekaligus evaluasi kinerja pemasok. Evaluasi dengan jarak waktu cukup pendek diharapkan dapat memicu pemasok untuk terus meningkatkan kinerja. Kinerja supplier yang rendah beresiko untuk pemutusan kontrak, sementara kinerja yang tinggi berpeluang untuk mendapatkan kontrak untuk model kendaraan yang baru.

Kriteria utama untuk menjadi pemasok Toyota adalah harus dapat terus berinovasi untuk meningkatkan kualitas dan penghematan biaya. Seperti telah dijelaskan sebelumnya, pemasok Toyota membentuk suatu jaringan yang kompleks. Toyota mendorong setiap pemasok untuk melakukan transfer pengetahuan dan teknologi kepada pemasok lain. Oleh karena itu pembinaan hubungan tidak hanya dilakukan secara vertikal (Toyota dan pemasok) tetapi juga secara horisontal (pemasok dan pemasok). Pembinaan hubungan horisontal terlihat dari terbentuknya beberapa asosiasi pemasok di beberapa wilayah. Asosiasi tersebut berfungsi sebagai tempat diskusi para pemasok untuk memecahkan masalah dan juga sebagai tempat transfer pengetahuan dan teknologi.

Transfer pengetahuan dan teknologi kepada para pemasok menjadi perhatian penting bagi Toyota. Selain dilakukan secara horisontal melalui asosiasi, Toyota pun menjadikannya sebagai kewajiban melalui program asistensi. *senior*

engineers Toyota diberi kewajiban mengunjungi pemasok minimal tiga kali dan dua bulan, sementara *junior engineers* memiliki kewajiban kunjungan yang lebih banyak lagi. Kunjungan tersebut dilakukan untuk melakukan pemantauan dan diskusi dengan pemasok dalam rangka peningkatan kualitas dan penghematan biaya. Selain asistensi yang bersifat periodik, Toyota juga memberikan bantuan jika ada pemasoknya yang mendapatkan permasalahan teknis dalam proses produksinya. Dengan melakukan asistensi, Toyota dapat menjamin kelancaran pasokan komponen yang berpengaruh pada kelancaran produksinya.

Toyota menyadari bahwa, sistem produksi tidak dapat berdiri sendiri tetapi sangat terkait dengan sistem pasokannya. Oleh karena itu tekanan untuk terus meningkatkan kualitas dan penghematan biaya tidak hanya dilakukan pada pabrik Toyota saja, tetapi untuk keseluruhan sistem rantai pasokan. Jika dilihat secara sekilas usaha penghematan biaya di pemasok tidak berpengaruh pada keuangan Toyota. Akan tetapi Toyota memiliki prinsip jangka panjang yang merupakan prinsip pertama dari *Toyota Way* yaitu, "ambil keputusan manajemen berdasarkan keputusan jangka panjang walaupun mengorbankan tujuan keuangan jangka pendek" (Liker, 2006). Dengan penghematan biaya di pemasok otomatis akan meningkatkan keuntungan pemasok yang dalam jangka panjang akan memicu perkembangan bisnis pemasok. Perkembangan tersebut dapat mendukung perkembangan bisnis Toyota ke depan karena keberhasilan bisnis Toyota salah satunya ditentukan oleh kemampuan pemasoknya.

4. Diskusi Penutup

Inovasi penghematan biaya yang dilakukan Toyota pada sistem produksi juga dikembangkan pada sistem rantai pasokannya. Toyota membuka batasan sistem perencanaannya sehingga lingkupnya mencakup mulai dari pemasok sampai ke dealer. Sistem produksi *just in time* di rantai produksi menjadi dasar dari manajemen rantai pasokan untuk dapat menghasilkan aliran produk yang stabil, dengan kualitas yang terjaga, dan biaya yang efisien.

Inovasi Toyota baik dalam manajemen produksi maupun manajemen rantai pasokan, dihasilkan bukan dalam waktu yang singkat tetapi melalui proses pembelajaran yang kontinyu. Ide konsep *Pull system* yang mendasari sistem produksi *just in time*, muncul ketika Sakichi Toyoda (pendiri Toyota) melihat sistem pelayanan supermarket di Amerika yang segera menggantikan barang-brang di rak yang dibeli oleh konsumen (Liker, 2006). Dari mulai ide sampai lahirnya sistem produksi *just in time*, Toyoda mengalami banyak tantangan baik dari dalam maupun luar Toyota. Akan tetapi dengan proses pembelajaran yang kontinyu yang dilakukan oleh seluruh pekerja, Toyota mampu menciptakan sistem produksi yang sangat efisien, bahkan konsep tersebut dapat diterapkan pada sistem rantai pasokan.

Dalam buku ini dijelaskan secara rinci bagaimana Toyota mengelola rantai pasokannya yang sangat kompleks. Penjelasan tidak hanya pada aliran fisik/produk saja tetapi juga pada aliran informasi. Aliran informasi yang dijelaskan

cukup rinci dari mulai informasi permintaan produk di pasar sampai ke pemasok bahan baku. Dari aliran informasi tersebut diubah menjadi aliran produk yang sesuai dengan sistem produksi Toyota.

Dalam manajemen rantai pasokan terdapat tiga aliran yang saling terkait yaitu aliran produk, informasi, dan uang. Pada umumnya perhatian lebih ditujukan pada aliran produk, padahal aliran informasi dan uang sama pentingnya dalam sistem rantai pasokan (Ayers, 2000). Dalam buku ini belum ada penjelasan mengenai aliran uang dalam manajemen rantai pasokan Toyota. Walaupun secara sekilas disebutkan bahwa penentuan harga antara Toyota dan pemasok ditentukan setiap tahun dan direvisi setiap enam bulan, tetapi belum ada penjelasan lebih rinci mengenai sistem pembayaran dan lama waktu pelunasan. Analisis aliran uang sangat berguna untuk mengetahui siklus kas tiap pelaku dalam rantai pasokan. Siklus kas tersebut sangat menentukan kelangsungan bisnis terutama untuk usaha skala kecil dan menengah.

Buku ini memberi penjelasan mengenai proses perencanaan produksi dan perencanaan pasokan komponen. Akan tetapi buku ini sangat miskin dengan gambar yang menjelaskan proses tersebut. Dengan bantuan gambar, pembaca dapat dengan mudah memahami penjelasan yang telah dideskripsikan, terutama untuk proses-proses yang bersifat teknis.

Daftar Pustaka

- Shingo, S. 1989. *A Study of the Toyota Production System From the Industrial Engineering Viewpoint*. Productivity Press.
- Ayers, J. B. 2001. *Handbook of Supply Chain Management*. The St. Louis Press/APICS Series on Resources Management.
- De Kok, T.G., J.M Spitter (2005) *Enhancing rolling schedule formulations of capacitated multi-item multi-echelon systems*. Department of Technology Management, Technische Universiteit Eindhoven
- Fogarty, D.W., J.H. Blackstone., T.R. Hoffman. 1991. *Production and Inventory Management*. South-Western Publishing Co. Cincinnati, Ohio.
- Iyer, A.V., S. Shesadri, and R. Vasher. 2009. *Toyota Supply Chain Management : A Strategic Approach to The Principles of Toyotas Renowned System*. The McGraww-Hill, Inc. New York.
- Liker, J. K. 2006. *The Toyota Way*. Edisi bahasa Indonesia. Erlangga, Jakarta.
- Sipper, D., F.L.Bulfin. 1997. *Production : Planning, Control, and Integration*. The McGraw-Hill, Inc.