

MODEL SUPPLY CHAIN MANAGEMENT DAN PERANCANGAN APLIKASI E-SCM PADA PT INDOFOOD SUKSES MAKMUR TBK BOGASARI FLOUR MILLS DIVISION

Hendry Ang

PT Trinity Era Aplikasindo
Jln. Raya Perjuangan No. 88, Kebun Jeruk, Jakarta Barat 14450
hendryang@yahoo.com

ABSTRACT

The purpose of this study is to analyze company business process by determining the appropriate model of supply chain at PT Indofood Sukses Makmur Bogasari and designing the e-SCM system that aims to facilitate the flow of information and products to the company, ranging from suppliers to customers. Research used Porter's Five Forces analysis, value network analysis, order fulfillment based on the concept of decoupling point, EOQ (Economic Order Quantity) inventory model, and the method of designing an e-SCM system with Object Oriented Analysis Design (OOAD). The results of Porter's Five Forces analysis show that bargaining power of suppliers and competition among similar companies had a strong tendency, while bargaining power of customers, new competitors, and product substitution had a weak tendency in the external environment. In addition, the value chain analysis results show the condition of the company's internal information flows were substandard, especially in the upstream of the business process in the company. Based on the concept of decoupling point, MTS was more appropriate to Bogasari in response to consumer demand. Furthermore, this study also proposed EOQ inventory model so that the company can manage inventory and order better as well as overcome some of the problems such as the uncertainty in the inventory levels of consumer demand and limited raw materials from suppliers. The e-SCM online system application designed with Object Oriented Analysis Design (OOAD) is expected to facilitate the flow of information and to integrate its customers and agents in supporting company business process, so the information between suppliers and customers becomes well integrated.

Keywords: e-supply chain management, value network analysis, decoupling point, Economic Order Quantity, Object Oriented Analysis Design

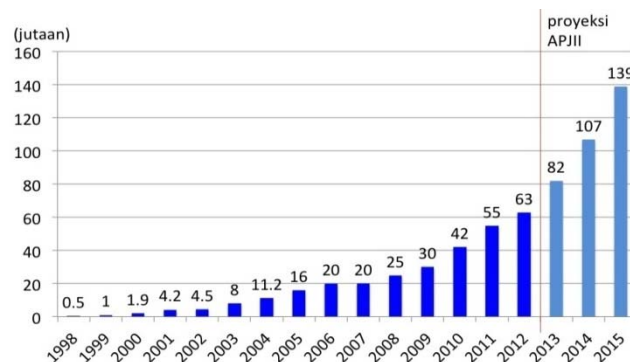
ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis proses bisnis perusahaan dengan menentukan model supply chain yang tepat pada PT Indofood Sukses Makmur Bogasari serta merancang sistem e-SCM yang bertujuan untuk memperlancar aliran informasi dan produk mulai dari pemasok ke perusahaan sampai ke pelanggan. Metode analisis yang dilakukan adalah analisis Five Forces Porter, value network, konsep pemenuhan pesanan berdasarkan decoupling point, model persediaan Economic order Quantity (EOQ), dan metode perancangan sistem e-SCM dengan Object Oriented Analysis Design (OOAD). Hasil analisis dengan Five Forces Porter menunjukkan daya tawar pemasok dan persaingan antarperusahaan sejenis memiliki kecenderungan yang kuat, sedangkan daya tawar pelanggan, pesaing baru, dan produk substitusi memiliki kecenderungan yang lemah di lingkungan eksternal perusahaan. Selain itu, hasil analisis value chain menunjukkan pada kondisi internal perusahaan terdapat aliran informasi yang kurang lancar terutama di bagian upstream dalam proses bisnis di perusahaan. Berdasarkan konsep decoupling point, ternyata MTS lebih tepat untuk Bogasari dalam merespons permintaan konsumen. Selanjutnya dalam penelitian ini juga diusulkan model persediaan EOQ, sehingga perusahaan dapat mengelola persediaan menjadi lebih baik dan teratur serta mengatasi beberapa masalah dalam persediaan seperti ketidakpastian tingkat permintaan dari konsumen dan keterbatasan bahan baku dari pemasok. Aplikasi sistem e-SCM online dengan Object Oriented Analysis Design (OOAD) ini diharapkan dapat memperlancar aliran informasi dan mengintegrasikan antara perusahaan dengan pelanggan dan agen dalam mendukung proses bisnis perusahaan, sehingga informasi antara pemasok dan pelanggan menjadi lebih terintegrasi dengan baik.

Kata kunci: e-supply chain management, value network analysis, decoupling point, Economic Order Quantity, Object Oriented Analysis Design

PENDAHULUAN

Perkembangan peranan Internet dalam dunia bisnis meningkat dengan pesat seiring dengan berkembangnya teknologi. Dengan adanya Internet, komunikasi dan interaksi dapat dilakukan dengan mudah dan cepat. Komunikasi dapat dilakukan di mana pun dan kapan pun tanpa ada batas waktu dan tempat apabila terdapat koneksi jaringan Internet. Jumlah pengguna Internet sudah meningkat dengan pesat, baik itu pengguna individu maupun perusahaan. Berdasarkan data dari Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia, jumlah pengguna Internet di Indonesia terus meningkat setiap tahunnya (lihat Gambar 1).



Gambar 1 Pengguna Internet Indonesia
(Sumber: APJII, n.d.)

Makin tinggi jumlah pemakai Internet akan mempermudah siapapun untuk mengakses informasi sehingga menyebabkan persaingan dunia bisnis yang makin ketat. Dewasa ini banyak perusahaan telah menggunakan dan memanfaatkan Internet untuk mendukung kegiatan dan proses bisnis mereka agar dapat bertahan dalam persaingan yang makin ketat. Seiring dengan perkembangan kebutuhan perusahaan dan tuntutan dalam dunia bisnis, pemanfaatan Internet saat ini tidak hanya terbatas pada aktivitas internal perusahaan saja. Teknologi Internet juga dapat membantu dan mendukung perusahaan dalam aktivitas eksternal dengan cara memperluas kesempatan untuk terintegrasi dengan pihak eksternal sehingga dapat menciptakan suatu kolaborasi yang saling menguntungkan. Salah satu proses bisnis yang dapat dikembangkan dengan pemanfaatan Internet dalam menciptakan keunggulan daya saing adalah proses *supply chain management* di dalam perusahaan.

Supply chain management merupakan salah satu proses yang penting dari sebuah bisnis yang bergerak dibidang manufaktur. Meskipun demikian, arah perkembangan *supply chain management* telah mengalami perubahan seiring dengan perkembangan Internet yang menyebabkan perubahan dari konsep *supply chain management* (SCM) tradisional menjadi *electronic supply chain management* (e-SCM).

E-SCM merupakan kolaborasi penggunaan teknologi untuk meningkatkan kegiatan operasi *supply chain* dan manajemen *supply chain*. Adanya pemanfaatan teknologi Internet dalam penerapan SCM berbasis web dapat menghubungkan dan mengintegrasikan antara pelanggan, perusahaan, dan pemasok secara *online* dan *real-time* yang dapat menghasilkan sebuah koordinasi lebih baik dari aliran material, informasi, dan keuangan antara pelanggan, perusahaan, dan pemasok dibandingkan dengan SCM tradisional yang belum menggunakan dan memanfaatkan Internet dalam upaya pemenuhan pesanan.

Penerapan e-SCM juga dapat membantu perusahaan menghasilkan produk secara efektif dan efisien bagi semua pihak yang terkait sehingga dapat meminimalkan tingkat persediaan, mengurangi waktu manufaktur, mengoptimalkan logistik dan distribusi, mengoptimalkan dan meningkatkan *output*, mempercepat pemenuhan pesanan dan secara keseluruhan mengurangi biaya yang berkaitan dengan kegiatan-kegiatan tersebut. Selain itu, e-SCM juga dapat meningkatkan proses operasi dari serangkaian aktivitas *supply chain* yang meliputi aliran bahan baku, informasi, uang, dan layanan mulai dari pembelian bahan baku, penyimpanan, dan pendistribusian produk jadi ke konsumen. Dengan banyaknya keuntungan yang dapat dicapai dalam penggunaan e-SCM, maka perusahaan Bogasari mulai tertarik untuk menerapkan e-SCM ke dalam proses bisnis mereka.

PT Indofood Sukses Makmur Bogasari Flour Mills Division atau Bogasari adalah salah satu divisi pada PT Indofood Sukses Makmur Tbk yang merupakan salah satu perusahaan manufaktur dalam memproduksi produk tepung terigu. Tepung terigu merupakan produk utama dari Bogasari. Selain memproduksi tepung terigu, Bogasari juga menghasilkan pasta, pakan ternak, dan tepung industri. Saat ini Bogasari masih menjadi pemimpin pangsa pasar tepung nasional terbesar.

Bahan baku utama yang digunakan dalam memproduksi tepung, pasta, pakan ternak, dan tepung industri adalah gandum. Pemasok bahan baku gandum yang memiliki kualitas bagus untuk menghasilkan tepung terigu sangat terbatas yaitu hanya berasal dari pemasok luar negeri. Keterbatasan pemasok bahan baku gandum membuat Bogasari menerapkan model *single* agen, bahwa Bogasari tidak berhubungan langsung dengan para pemasok secara langsung. Masalah yang dihadapi Bogasari dalam penerapan model *single* agen adalah Bogasari sangat bergantung kepada satu agen, aliran informasi yang terdapat pada bagian *upstream* tidak berjalan lancar, tidak *realtime*, dan sering kali menyebabkan *redundancy* data. Selain itu, komunikasi yang dilakukan Bogasari dalam berhubungan dengan pemasok dan pelanggan masih menggunakan telepon, fax, dan email. Hal ini menyebabkan tingginya biaya komunikasi yang dikeluarkan oleh pihak perusahaan. Sedangkan masalah yang dihadapi pada bagian *downstream* adalah proses pemesanan yang dilakukan oleh pelanggan berjalan lama, tingginya biaya komunikasi yang harus dikeluarkan pelanggan untuk menghubungi pihak perusahaan, serta proses bisnis yang tidak terintegrasi dengan pemasok dan pelanggan mengakibatkan aktifitas bisnis menjadi lambat.

Berdasarkan uraian permasalahan yang ada di Bogasari, maka dibutuhkan suatu aplikasi e-SCM yang membantu perusahaan berkomunikasi baik dengan agen dan pelanggan. Aplikasi tersebut menghasilkan informasi yang *realtime*, mengurangi *redundancy* data, dan memungkinkan perusahaan terintegrasi dengan agen dan pelanggan agar proses bisnis menjadi lebih cepat yang diharapkan mampu meminimalkan biaya komunikasi yang tinggi. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis model *supply chain management* dan perancangan e-SCM pada PT Indofood Sukses Makmur Tbk Bogasari Flour Mills Division.

Tinjauan Pustaka

Electronic commerce (e-commerce) adalah semua pertukaran informasi melalui media elektronik antara organisasi (Chaffey, 2011). *E-commerce* adalah penggunaan Internet dan web untuk transaksi bisnis. Lebih formalnya, secara digital memungkinkan terjadinya transaksi komersial antara organisasi dan individu (Laudon & Traver, 2012). *Electronic commerce* adalah proses pembelian, penjualan, transfer, atau pertukaran produk, layanan, dan/atau informasi melalui jaringan komputer, termasuk Internet (Turban et al., 2008).

Supply chain adalah jaringan perusahaan-perusahaan yang secara bersama-sama bekerja untuk menciptakan dan menghantarkan suatu produk ke tangan pemakai akhir. Perusahaan-perusahaan tersebut biasanya termasuk pemasok, pabrik, distributor, toko, atau ritel, serta perusahaan-perusahaan pendukung seperti perusahaan jasa logistik” (Pujawan, 2005). *Supply Chain* mengacu pada proses yang menggerakkan informasi dan material ke dan dari proses manufaktur dan jasa di perusahaan. Ini

termasuk proses logistik yang secara fisik dalam memindahkan dan pergudangan dan proses penyimpanan produk sehingga dapat dengan cepat dikirimkan ke pelanggan (Jacobs & Chase, 2011). *Supply Chain* adalah aliran material, informasi, uang, dan jasa dari pemasok bahan baku melalui pabrik dan gudang ke konsumen akhir (Turban et al., 2008). *Supply Chain* mengacu pada aliran material, informasi, uang, dan jasa dari pemasok bahan baku, melalui pabrik dan gudang, ke pelanggan akhir. Sebuah *supply chain* juga mencakup organisasi dan proses yang menghasilkan dan mengirimkan produk, informasi, dan layanan untuk konsumen akhir (Rainer Jr. & Cegielski, 2011).

E-SCM adalah penggunaan teknologi kolaboratif untuk meningkatkan operasi dari kegiatan rantai pasokan serta manajemen rantai pasokan (Turban et al., 2008). E-SCM adalah filosofi manajemen strategis dan taktis yang bertujuan untuk menghubungkan secara kolektif kapasitas produksi dan sumber daya yang ada dalam suatu jaringan *supply chain* dengan mengaplikasikan teknologi Internet untuk menemukan solusi inovatif dan sinkronisasi kemampuan *supply chain* dalam menyediakan nilai yang unik bagi pelanggan (Ross, 2003). *E-supply chain management* mengacu pada dampak bahwa Internet memiliki pada integrasi proses bisnis utama dari pengguna akhir melalui pemasok asli yang menyediakan produk, jasa, dan informasi yang menambah nilai bagi pelanggan dan *stakeholder* lainnya (Gimenez & Lourenco, 2004).

Untuk mengelola e-SCM dengan baik, maka diperlukan manajemen persediaan yang efisien. Persediaan merupakan stok barang yang disimpan oleh suatu perusahaan untuk memenuhi permintaan pelanggan (Taylor III, 2004). Salah satu metode yang sering digunakan adalah EOQ. Menurut Heizer dan Render (2009), model kuantitas pesanan ekonomis (*economic order quantity*) adalah sebuah teknik kontrol persediaan yang meminimalkan biaya total dari pemesanan dan penyimpanan. Teknik ini relatif mudah digunakan dan didasarkan pada beberapa asumsi, yaitu: (a) jumlah permintaan diketahui, konstan, dan independen; (b) waktu tunggu yaitu waktu antara pemesanan dan penerimaan pesanan diketahui dan konstan; (c) penerimaan persediaan bersifat instan dan selesai seluruhnya; (d) tidak tersedia diskon kuantitas; (e) biaya variabel hanya biaya untuk menyiapkan atau melakukan pemesanan dan biaya menyimpan persediaan dalam waktu tertentu; (f) kekurangan persediaan sepenuhnya dapat dihindari jika pemesanan dilakukan pada waktu yang tepat.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksploratif. Metode eksploratif dipilih karena tidak ada informasi yang tersedia mengenai bagaimana masalah atau isu penelitian di masa lalu. Studi kepustakaan dilakukan untuk mencari dan mengumpulkan referensi dan informasi yang relevan melalui buku, jurnal, dan sumber lain yang berhubungan dengan penelitian di lapangan. Studi lapangan dilakukan dengan survei langsung melalui observasi dan wawancara pada perusahaan untuk mendapatkan informasi dan mengetahui permasalahan yang ada.

Metode analisis dalam penelitian ini menggunakan *preliminary step* untuk mengetahui strategi *e-supply chain management* yang tepat bagi perusahaan. *Preliminary step* menggunakan metode analisis Five Forces Porter untuk mengetahui kondisi eksternal perusahaan dan *value network analysis* untuk mengetahui kondisi internal perusahaan. Konsep pemenuhan pesanan berdasarkan *decoupling point* (Konsep MTS dan MTO) dan analisis model persediaan EOQ (*Economic order Quantity*).

Perancangan sistem e-SCM menggunakan metode perancangan *Object Oriented Analysis Design* (OOAD). Notasi UML adalah perancangan *activity diagram*, perancangan *use case diagram*, perancangan *use case description*, perancangan *class diagram*, perancangan *sequence diagram*, perancangan *user interface* serta perancangan lainnya yang disesuaikan dengan kebutuhan dalam perancangan sistem e-SCM.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mengembangkan e-SCM memerlukan beberapa tahapan dalam mempersiapkan dan menentukan strategi yang harus dilakukan.

Energize the Organization

Energize the organization merupakan tahapan awal dalam perencanaan dan pengembangan e-SCM pada Bogasari. E-SCM yang akan dibangun pada Bogasari melibatkan perusahaan, pelanggan, dan agen. Bogasari sudah memiliki susunan struktur organisasi yang masing-masing divisi telah memiliki peran dan tanggung jawab yang harus dilaksanakan termasuk dalam mendukung dan melaksanakan perancangan dan implementasi e-SCM. Selain dukungan dari masing-masing divisi yang terlibat, diperlukan juga dukungan dari manajemen puncak agar perancangan dan implementasi e-SCM dapat berjalan lancar.

Enterprise Vision

Visi dari Bogasari adalah “menjadi perusahaan terkemuka dari penyedia produk tepung-tepungan berkualitas premium dan bernilai tinggi termasuk jasa terkait, yang terintegrasi”. Berdasarkan visinya, perusahaan bertujuan untuk menjadi produsen yang dapat diandalkan dan memberikan pelayanan yang terbaik untuk pelanggan sehingga dapat memuaskan semua pelanggannya. Untuk mencapai visi yang telah ditentukan, maka diperlukan suatu analisis lingkungan bisnis yang dimiliki perusahaan untuk mengetahui faktor-faktor yang dapat memengaruhi perusahaan dalam pencapaian visi.

Analisis lingkungan bisnis perusahaan dapat dilakukan dengan menggunakan analisis Five Forces Porter yang terdiri dari persaingan antarperusahaan sejenis, ancaman pesaing baru, ancaman produk substitusi, kekuatan tawar menawar pemasok, dan kekuatan tawar menawar konsumen. Analisis Five Forces Porter pada PT Indofood Sukses Makmur Bogasari Flour Mills Division dijabarkan sebagai berikut.

Persaingan Antarperusahaan Sejenis

Dalam setiap bisnis yang dijalankan pasti terdapat persaingan, setiap perusahaan pasti akan berusaha untuk menjadi yang terbaik dan terdepan di antara para pesaingnya agar dapat mempertahankan dan memperluas pangsa pasar mereka. Bogasari merupakan perusahaan manufaktur yang memiliki pabrik penghasil tepung pertama dan terbesar di Indonesia. Produk yang dihasilkan oleh Bogasari terbagi menjadi dua kategori yaitu produk utama dan produk sampingan. Produk utama Bogasari adalah tepung terigu dan pasta, sedangkan untuk produk sampingannya adalah pakan ternak dan tepung industri. Dalam persaingan antarperusahaan sejenis, Bogasari masih menjadi pemimpin pangsa pasar tepung terigu nasional dengan menguasai 57,3% meskipun pangsa pasar yang dimiliki Bogasari mengalami penurunan karena ketatnya persaingan dalam industri ini.

Ancaman Pesaing Baru

Tingkat konsumsi tepung nasional yang semakin meningkat menjadi potensi bagi perusahaan-perusahaan baru untuk masuk dalam persaingan industri ini. Ancaman dari pesaing baru cenderung lemah. Bogasari merupakan salah satu produsen yang memiliki pabrik tepung terbesar sudah memiliki modal dan nama besar di industri, sehingga Bogasari mempunyai kekuatan besar untuk menghadapi para pesaing baru. Pesaing baru yang akan masuk ke industri ini tentu akan mengalami kesulitan. Maka dari itu, para pesaing baru harus memiliki modal yang besar dan keunggulan kompetitif untuk

mendukung mereka agar dapat bersaing dan bertahan dalam pasar. Ancaman pesaing baru bagi Bogasari bisa berasal dari *home industry* kecil, produsen tepung baru, para importir dan produsen tepung yang berasal dari luar negeri.

Ancaman Produk Substitusi

Bogasari memproduksi tepung sebagai produk utama di Indonesia. Tepung merupakan salah satu kebutuhan makanan pokok yang memiliki banyak barang substitusi yang sejenis namun pangsa pasar untuk kategori tepung telah dipegang oleh Bogasari. Ada beberapa produk substitusi yang dapat mengancam produk Bogasari seperti tepung beras, tepung jagung atau *maizena*, tepung kue, dan tepung singkong. Untuk mengatasi hal tersebut, Bogasari mempunyai kebijakan untuk memproduksi berbagai jenis tepung dengan kategori yang berbeda mulai dari kategori yang rendah hingga kategori yang tinggi sesuai dengan kebutuhan dan kegunaan konsumen.

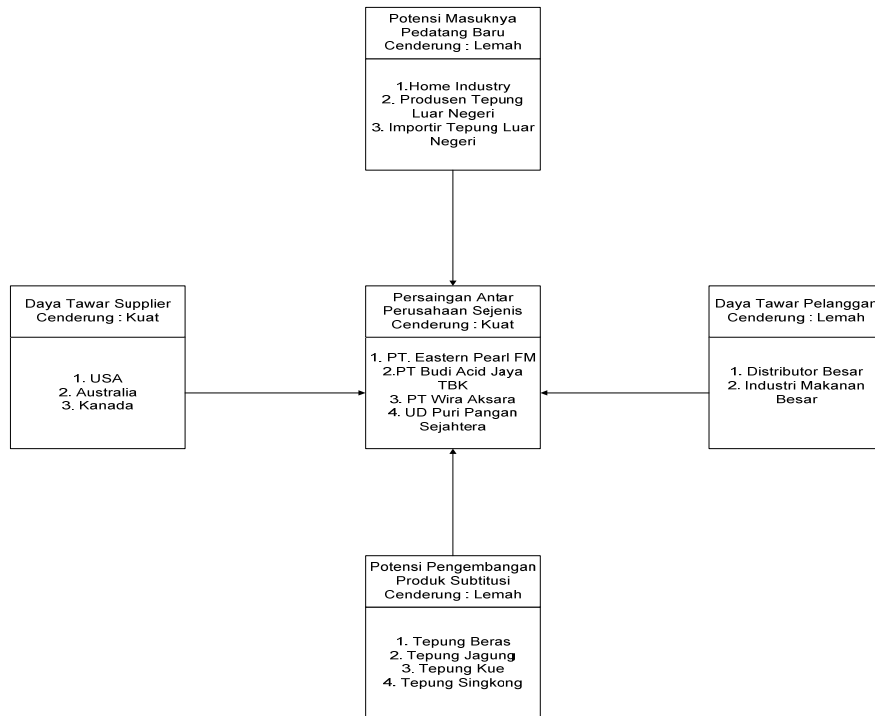
Kekuatan Tawar Menawar Pemasok

Bogasari merupakan perusahaan yang selalu mengutamakan kualitas dan mutu produk dengan tujuan mempertahankan para pelanggan agar tidak berpindah ke perusahaan lain yang dapat memengaruhi tingkat penjualan perusahaan. Dari segi daya tawar menawar pemasok, Bogasari memiliki beberapa pemasok bahan baku gandum yang semuanya berasal dari luar negeri. Kekuatan daya tawar pemasok terhadap perusahaan cenderung kuat. Hal ini disebabkan bahan baku gandum merupakan barang komoditas, sehingga pergerakan harga sangat bergantung pada harga gandum dunia dan kualitas gandum yang ada di Indonesia juga tidak sebegus dengan kualitas gandum yang diimpor dari luar negeri. Jadi, Bogasari masih sangat bergantung pada gandum luar negeri.

Kekuatan Tawar Menawar Konsumen

Bogasari melayani transaksi *business to business*. Konsumen Bogasari terdiri dari perusahaan dan pabrik yang bergerak di bidang industri makanan yang menggunakan bahan dasar utama tepung. Selain melayani pasar nasional, Bogasari juga mengeksport produk mereka ke luar negeri seperti Singapura, Malaysia, Brunei, Jepang, Australia, dan Hongkong. Kekuatan daya tawar konsumen terhadap perusahaan cenderung lemah. Hal ini disebabkan Bogasari memiliki kapasitas dalam menerima atau menolak permintaan pembeli jika dirasakan kurang menguntungkan atau karena alasan lain.

Bagan hasil analisis Five Forces Porter pada PT Indofood Sukses Makmur Bogasari Flour Mills Division terangkum pada Gambar 2.



Gambar 2 Analisis Five Force Porter PT Indofood Sukses Makmur Bogasari Flour Mills DivisionTbk
(Sumber: Hasil wawancara dengan pihak perusahaan)

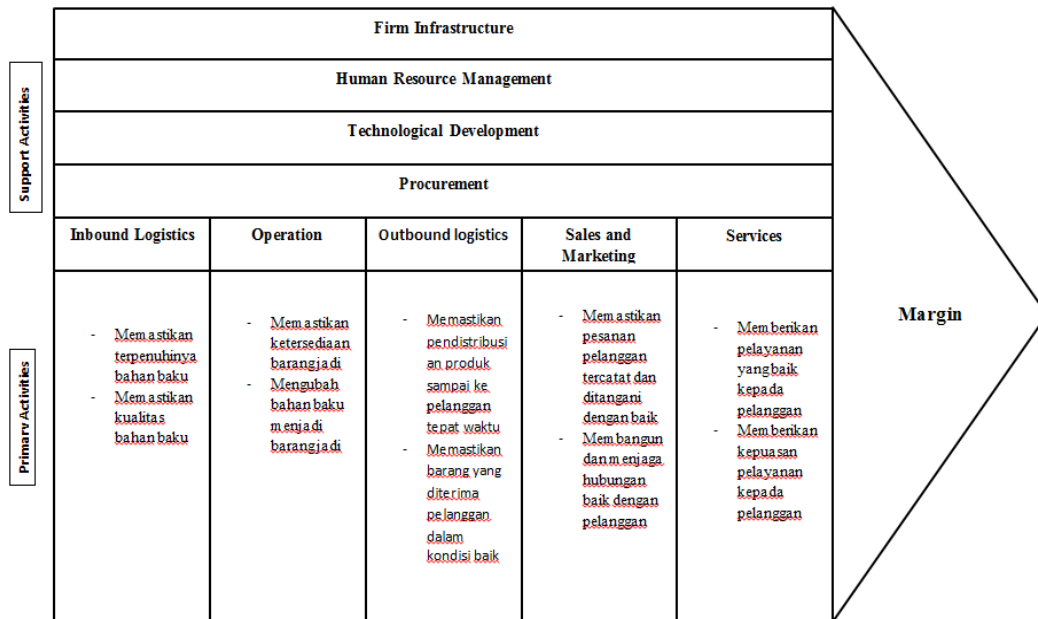
Supply Chain Value Assesment

Bogasari adalah perusahaan manufaktur yang memproduksi produk dari bahan baku dasar gandum. Produk yang dihasilkan Bogasari terdiri dari produk utama dan produk sampingan. Produk utama yang dihasilkan adalah tepung terigu dan pasta, sedangkan produk sampingan yang dihasilkan adalah pakan ternak dan tepung industri.

Dalam pertimbangan pengembangan aplikasi *supply chain management* harus dilakukan penentuan strategi yang tepat bagi perusahaan. Maka dari itu diperlukan analisis nilai dari setiap aktivitas yang dilakukan oleh perusahaan. Analisis ini akan membantu perusahaan untuk mengidentifikasi proses bisnis yang menghasilkan nilai bagi perusahaan.

Metode analisis yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi proses bisnis pada perusahaan manufaktur seperti Bogasari adalah metode *value chain analysis*. Analisis *value chain* terhadap aktivitas-aktivitas perusahaan dibagi menjadi dua pengelompokan, yaitu aktivitas utama (*primary activities*) dan aktivitas pendukung (*support activities*).

Berdasarkan hasil analisis *value chain* (Gambar 3), kondisi internal perusahaan menunjukkan aliran informasi dalam proses bisnis di perusahaan kurang lancar terutama aliran informasi yang berada di bagian *upstream*. Aliran informasi dengan agen sangat terbatas ketika proses pemesanan bahan baku dan pengambilan bahan baku ke pemasok. Keterbatasan aliran informasi ini mengakibatkan informasi yang diterima oleh Bogasari menjadi tidak *realtime* dan *update*. Aliran informasi yang terbatas di bagian *upstream* dapat mengakibatkan proses produksi menjadi terganggu, sehingga proses pemenuhan pesanan menjadi tertunda. Hal ini dapat mengurangi nilai perusahaan di mata pelanggan.

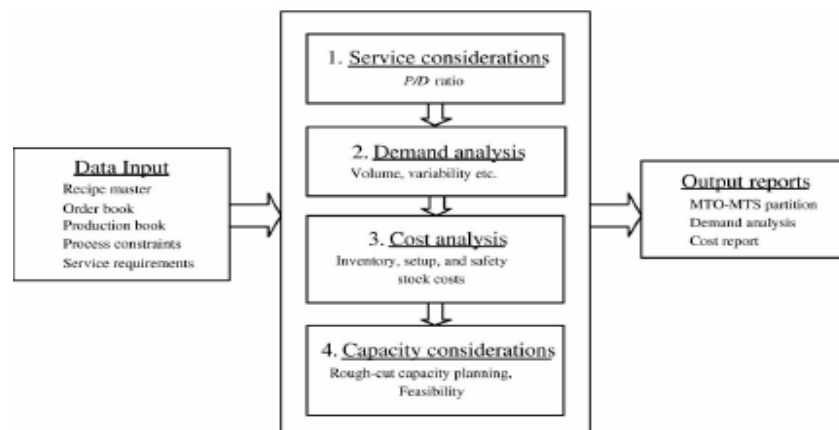


Gambar 3 Analisis Value Chain PT Indofood Sukses Makmur Tbk Bogasari Flour Mills Division

Opportunity Identification

Berdasarkan analisis Five Force Porter dan analisis Value Chain, maka dapat dilakukan identifikasi peluang untuk menentukan strategi *supply chain management* yang tepat bagi Bogasari. Beberapa hal yang dapat dilakukan dengan (a) menentukan bagaimana perusahaan merespons permintaan pelanggan berdasarkan *decoupling point* dan (b) menentukan model persediaan untuk perusahaan.

Untuk menentukan strategi yang tepat dalam merespons permintaan pelanggan, maka perlu dilakukan perhitungan MTS dan MTO terhadap produk yang dihasilkan oleh perusahaan. Hasil perhitungan MTS dan MTO dapat menghasilkan strategi yang tepat bagi Bogasari dalam merespons permintaan pelanggan yang akhirnya dapat memengaruhi cara perusahaan dalam mengelola aktivitas *supply chain* mereka. Dalam perhitungan MTS dan MTO ada beberapa langkah yang harus dilakukan untuk menghasilkan dan memutuskan apakah termasuk MTS atau MTO (Gambar 4)



Gambar 4 Arsitektur Alat Bantu Keputusan MTO-MTS

Strategi MTS yang dihasilkan dari perhitungan MTS/MTO tentu akan berpengaruh pada persediaan yang dimiliki perusahaan. Masalah yang terdapat dalam persediaan yang dihadapi adalah kekurangan dan kelebihan persediaan. Berdasarkan permasalahan yang ada, maka perusahaan membutuhkan model pengendalian persediaan yang dapat membantu perusahaan dalam mengelola persediaan menjadi lebih baik dan teratur. Model persediaan yang diusulkan untuk kepada Bogasari adalah model persediaan EOQ.

Model EOQ

Tabel 1 menunjukkan perhitungan EOQ untuk bahan baku *hard wheat* dan *soft wheat* tahun 2010 dengan menggunakan *software QM for Windows* dengan *economic order quantity (EOQ) model*.

Tabel 1 Data Bahan Baku 2010

Variabel	Hard Wheat	Soft Wheat
Negara asal	Australia	Australia
Permintaan per tahun	1,302,607 ton	563,915.4 ton
Tingkat Pemesanan	70 kali	60 kali
Biaya pemesanan	Rp 5,000,000 per pesanan	Rp 5,000,000 per pesanan
Biaya penyimpanan	Rp 30,000 per ton per hari	Rp 30,000 per ton per hari
Hari kerja	300 hari	300 hari
Lead Time	61 hari	61 hari
Safety Stock	33,272 ton	29,671

Luaran perhitungan dengan menggunakan *software QM for Windows* dengan *economic order quantity (EOQ) model* ditunjukkan pada Gambar 5 dan Gambar 6.

Parameter	Value	Parameter	Value
Demand rate(D)	1302607	Optimal order quantity (Q*)	20,837.52
Setup/Ordering cost(S)	5000000	Maximum Inventory Level (Imax)	20,837.52
Holding cost(H)	30000	Average inventory	10,418.76
Unit cost	0	Orders per period(year)	62.51
Days per year (D/d)	300	Annual Setup cost	312,562,800.
Daily demand rate	4342.023	Annual Holding cost	312,562,800.
Lead time (in days)	61	Unit costs (PD)	0.
Safety stock	33272	Total Cost	625,125,600.
		Reorder point	298135.4 units

Gambar 5 Luaran Perhitungan EOQ untuk bahan baku *hard wheat*

Parameter	Value	Parameter	Value
Demand rate(D)	563915.4	Optimal order quantity (Q*)	13,710.28
Setup/Ordering cost(S)	5000000	Maximum Inventory Level (Imax)	13,710.28
Holding cost(H)	30000	Average inventory	6,855.14
Unit cost	0	Orders per period(year)	41.13
Days per year (D/d)	300	Annual Setup cost	205,654,200.
Daily demand rate	1879.718	Annual Holding cost	205,654,200.
Lead time (in days)	61	Unit costs (PD)	0.
Safety stock	29671	Total Cost	411,308,400.
		Reorder point	144333.8 units

Gambar 6 Luaran Perhitungan EOQ untuk bahan baku *soft wheat*

Berdasarkan perhitungan diperoleh hasil pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Perhitungan dengan Model EOQ

Variabel	Hard Wheat	Soft Wheat
Negara asal	Australia	Australia
Pemesanan Optimal	20,837.52 ton	13,710.28 ton
Tingkat Pemesanan	62.51 kali	41.13 kali
Total Biaya pemesanan	Rp 312,562,800	Rp 205,654,200
Total Biaya penyimpanan	Rp 312,562,800	Rp 205,654,200
Total Biaya Persediaan	Rp 625,125,600	Rp 411,308,400
ROP	298,135.4 ton	144,333.8 ton

Tanpa Model EOQ

Perhitungan tanpa model EOQ untuk bahan baku *hard wheat* dan *soft wheat* tahun 2010 ditunjukkan dalam Tabel 3.

Tabel 3 Bahan Baku 2010

Variabel	Hard Wheat	Soft Wheat
Negara asal	Australia	Australia
Permintaan per tahun	1,302,607 ton	563,915.4 ton
Tingkat Pemesanan	70 kali	60 kali
Biaya pemesanan	Rp 5,000,000 per pesanan	Rp 5,000,000 per pesanan
Biaya penyimpanan	Rp 30,000 per ton per hari	Rp 30,000 per ton per hari
Hari kerja	300 hari	300 hari
Lead Time	61 hari	61 hari
Safety Stock	33,272 ton	29,671 ton

Hasil perhitungan tanpa menggunakan model EOQ ditunjukkan pada Tabel 4. Sedangkan Tabel 5 menunjukkan perbandingan model EOQ dan tanpa model EOQ. Berdasarkan hasil perbandingan tersebut, dapat disimpulkan bahwa biaya persediaan dengan menggunakan model EOQ lebih murah dibandingkan dengan model persediaan tanpa model EOQ.

Tabel 4 Hasil Perhitungan Tanpa Model EOQ

Variabel	Hard Wheat	Soft Wheat
Negara asal	Australia	Australia
Pemesanan Optimal	$1,302,607/70 = 18,608.67$ ton	$563,915.4/60 = 9,398.59$ ton
Tingkat Pemesanan	70 kali	60 kali
Total Biaya pemesanan	$Rp 5,000,000 \times 70 = Rp 350,000,000$	$Rp 5,000,000 \times 60 = Rp 300,000,000$
Total Biaya penyimpanan	$Rp 30,000 \times 18,608.67 = Rp 558,260,100$	$Rp 30,000 \times 9,398.59 = Rp 281,957,700$
Total Biaya Persediaan	Rp 908,260,100	Rp 581,957,700

Tabel 5 Hasil Perbandingan Model EOQ dan Tanpa Model EOQ

Jenis Bahan Baku	Variabel	Model EOQ	Tanda	Tanpa Model EOQ
Hard Wheat	Tingkat Pemesanan	62.51 kali	<	70 kali
	Total Biaya pemesanan	Rp 312,562,800	<	Rp 350,000,000
	Total Biaya penyimpanan	Rp 312,562,800	<	Rp 558,260,100
	Total Biaya Persediaan	Rp 625,125,600	<	Rp 908,260,100
Soft Wheat	Tingkat Pemesanan	41.13 kali	<	60 kali
	Total Biaya pemesanan	Rp 205,654,200	<	Rp 300,000,000
	Total Biaya penyimpanan	Rp 205,654,200	<	Rp 281,957,700
	Total Biaya Persediaan	Rp 411,308,400	<	Rp 581,957,700

Strategy Decision

Setelah melakukan analisis pada tahapan *opportunity identification* dihasilkan keputusan model *supply chain* yang tepat untuk Bogasari adalah *push-based supply chain*. Model ini dipilih sebagai strategi yang tepat berdasarkan hasil analisis dan perhitungan yang dilakukan pada beberapa sampel produk Bogasari. Hasil analisis dan perhitungan menghasilkan alternatif MTS sebagai alternatif yang tepat bagi perusahaan dalam merespons permintaan dan pesanan pelanggan.

Dalam alternative MTS perusahaan pasti memiliki persediaan. Untuk itu pengelolaan persediaan dapat dilakukan dengan model persediaan EOQ. Model persediaan EOQ dapat membantu perusahaan dalam menentukan berapa jumlah bahan baku yang harus dipesan dalam melakukan sekali pemesanan, kapan harus melakukan pemesanan kembali (ROP). Serta untuk mengantisipasi ketidakpastian tingkat permintaan, dapat diantisipasi dengan stok pengaman (*Safety Stock*). Untuk itu, Bogasari dapat menerapkan e-SCM untuk membantu perusahaan dalam mengelola kegiatan *supply chain*, sehingga mereka dapat terintegrasi dengan agen dan pelanggan. Terintegrasinya perusahaan dan agen akan menghasilkan aliran informasi, data, dan material menjadi lebih lancar dan baik dengan kebutuhan informasi masing-masing pihak lebih *update* dan *realtime*, sehingga perusahaan dan agen dapat membangun suatu kolaborasi bisnis yang lebih baik. Kolaborasi yang baik dengan agen di bagian *upstream* akan memudahkan perusahaan dalam mengendalikan arus produk. Dengan begitu, perusahaan dapat meningkatkan kecepatan pelayanan pemesanan produk dari pelanggan yang dapat meningkatkan nilai bagi perusahaan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan perancangan sistem e-SCM yang telah dilakukan, penelitian menghasilkan beberapa simpulan. Pertama, hasil analisis proses bisnis dengan *value chain* untuk mengetahui kondisi internal perusahaan menunjukkan aliran informasi yang kurang lancar dalam proses bisnis di perusahaan terutama aliran informasi yang berada di bagian *upstream*. Aliran informasi dengan agen sangat terbatas ketika proses pemesanan bahan baku dan pengambilan bahan baku ke pemasok yang mengakibatkan informasi yang diterima oleh Bogasari menjadi tidak *realtime* dan *update*. Aliran informasi yang terbatas di bagian *upstream* dapat mengakibatkan proses produksi menjadi terganggu sehingga proses pemenuhan pesanan menjadi tertunda. Hal ini dapat mengurangi nilai perusahaan di mata pelanggan.

Kedua, hasil analisis Five Forces Porter menunjukkan bahwa daya tawar pemasok dan persaingan antarperusahaan sejenis memiliki kecenderungan yang kuat di lingkungan eksternal. Bahan baku gandum yang dibutuhkan Bogasari untuk melakukan produksi tepung semuanya berasal dari pemasok luar negeri. Akibatnya, Bogasari sangat bergantung pada pemasok-pemasok tersebut,

sehingga pemasok mempunyai daya tawar yang kuat. Apabila bahan baku gandum yang dibutuhkan tidak tersedia, dapat mengganggu proses produksi Bogasari. Hal ini mengakibatkan Bogasari tidak dapat memenuhi permintaan tepung dari pelanggan dan pelanggan dapat mencari perusahaan lain sebagai alternatif, sehingga persaingan antarperusahaan sejenis semakin kompetitif dan kuat.

Ketiga, model *supply chain* yang tepat bagi perusahaan adalah *push-based supply chain*. Model ini dipilih sebagai strategi yang tepat berdasarkan alternatif MTS yang dipilih dalam merespons permintaan. Alternatif MTS yang dipilih pasti memiliki persediaan untuk mengelola persediaan yang ada dapat dilakukan dengan model persediaan EOQ.

Keempat, agar proses bisnis yang berjalan dapat terintegrasi dengan baik, perusahaan dapat membangun sistem e-SCM yang dapat mendukung proses bisnis perusahaan. Sistem e-SCM yang akan dirancang secara online tersebut diharapkan dapat membantu perusahaan berkomunikasi baik dengan agen. Dengan demikian, aliran informasi lebih lancar yang menghasilkan informasi yang *realtime* dan mengurangi *redundancy* data yang ada, mengurangi biaya komunikasi yang mahal, serta mengintegrasikan perusahaan dengan agen dan pelanggan. E-SCM dirancang dengan penyesuaian terhadap *job description* struktur organisasi, proses bisnis berjalan, dan infrastruktur yang dimiliki Bogasari. Bagian-bagian yang berkepentingan dalam proses operasional e-SCM ini terdiri dari pengunjung, pelanggan, agen, *marketing*, bagian PPIC, produksi, *purchasing*, *raw material*, *finish good store*, dan *delivery* dengan fitur-fitur yang berbeda untuk masing-masing bagian.

Saran

Saran-saran yang bermanfaat bagi perusahaan agar sistem dapat berjalan sesuai yang diharapkan kemudian hari adalah sebagai berikut. Pertama, agar sistem e-SCM dapat beroperasi secara maksimal, diperlukan pelatihan bagi para pengguna sistem. Kedua, pembangunan sistem yang terintegrasi dapat meningkatkan nilai tambah bagi perusahaan. Ketiga, pembangunan sistem perusahaan yang saling berkolaborasi dengan agen dan pelanggan dapat meningkatkan hubungan *partnership* yang kuat dengan para mitra bisnis.

DAFTAR PUSTAKA

- Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII). (n.d.). *Indonesia Internet Users*. Diakses dari <http://www.apjii.or.id/v2/index.php/read/page/halaman-data/9/statistik.html>
- Chaffey, D. (2011). *E-Business & E-Commerce Management*. New Jersey: Prentice Hall.
- Gimenez, C. & Lourenco, H. R. (2004). E-Supply chain management: Review, implications and directions for future research. *Research Group in Business Logistics GREL- IET, Department of Economics & Business*, 769, 1–43.
- Heizer, J. & Render, B. (2009). *Operations Management*. 9th Ed. New Jersey: Pearson Education.
- Jacobs, F. R., & Chase, R. B. (2011). *Operations and Supply Chain Management*. New York: McGraw-Hill/irwin.
- Laudon, K. C. & Traver, C. C. (2012). *E-Commerce 2012 Business Technology Society*. England: Pearson.

- Pujawan, I. N. (2005). *Supply Chain Management*. Surabaya: Guna Widya.
- Rainer Jr., R. K. & Cegielski, C. G. (2011). *Introduction Information Systems: Supporting and Transforming Business*. USA: John Wiley & Sons.
- Ross, D. F. (2003). *Introduction to e-Supply Chain Management: Engaging Technology to Build Market-Winning Business Partnership*. Florida: St. Lucie Press.
- Taylor III, B. W. (2004). *Introduction to Management Science*. 8th Ed. New Jersey: Pearson Education.
- Turban, E., King, D., Mckay, J., Marshall, P., Lee, J., & Viehland, D. (2008). *Electronic Commerce 2008 a managerial perspective*. New Jersey: Pearson Education.