

EVALUASI DAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN AREA SUPPLY CHAIN DENGAN SUPPLY CHAIN RESPONSE MATRIX

Mila Faila Sufa

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta
Jl. A. Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura 57102 Telp 0271 7174
e-Mail : mfsisonline@gmail.com

Abstrak

Dalam upaya memenangkan persaingan pasar, perusahaan harus menetapkan strategi bisnisnya untuk meningkatkan daya saing. Kualitas komoditas dan pelayanan menjadi pertimbangan utama untuk memenuhi ekspektasi konsumen. Mereka yang *manage supply chain* mampu meraih posisi yang dominan dalam kelasnya (*Industry direction, 2001*), yang artinya mengintegrasikan keseluruhan *key business process* dari *end user* sampai dengan *original supplier* yang menyediakan produk, jasa dan informasi yang memberikan *value* kepada *customer* dan *stakeholder*. Yang termasuk dalam manajemen *supply chain* adalah *manajemen* dengan baik *key business process* dari *supply chain* perusahaan, termasuk didalamnya adalah *order fulfilment process*. Perusahaan dikatakan berhasil *manage supply chain* jika pemenuhan permintaan *customer* dapat dilakukan dalam jangka waktu yang singkat.

Penelitian ini dilakukan pada PT. A yang memproduksi benang sebagai bagian dari mata rantai industri tekstil. Dari hasil observasi lapangan didapatkan fakta bahwa dalam *order fulfilment process* perusahaan saat ini, terdapat salah satu waste yaitu *over production*. *Lead time* produksi saat ini dirasa cukup panjang sehingga mempengaruhi kecepatan perusahaan dalam memenuhi permintaan *customer*, konsistensi perusahaan untuk memenuhi *delivery time*, fleksibilitas perusahaan untuk memenuhi demand khusus dari *customer*. *Tool value stream mapping* yang paling tepat untuk mendeteksi waste yang timbul pada sistem produksi perusahaan adalah *Supply Chain Response Matrix (SCRM)* yang merupakan peta untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi kenaikan atau penurunan tingkat persediaan dan panjang *lead time* pada tiap area dalam *supply chain*. Teknik ini dapat digunakan untuk menjaga atau meningkatkan *service level* ke konsumen dengan biaya lebih rendah. Hasil pemetaan dengan *Supply Chain Response Matrix* didapatkan *Cumulative leadtimes* 13 hari dan *inventory gudang bahan baku* 1.75, *inventory produksi* 1.36 dan *inventory gudang barang jadi* 0.99 sehingga didapatkan *days physical stock*, untuk perusahaan sebesar 4,1 hari.

Kata kunci : *Supply Chain Response Matrix, days physical stock, Cumulative leadtimes, order fulfilment process, waste*

Pendahuluan

Manajemen Rantai Suplai (*Supply chain management*) adalah sebuah 'proses payung' di mana produk diciptakan dan disampaikan kepada konsumen dari sudut struktural. Sebuah *supply chain* (rantai suplai) merujuk kepada jaringan yang rumit dari hubungan yang mempertahankan organisasi dengan rekan bisnisnya untuk mendapatkan sumber produksi dalam menyampaikan kepada konsumen. (Kalakota, 2000). Tujuan yang hendak dicapai dari setiap rantai suplai adalah untuk memaksimalkan nilai yang dihasilkan secara keseluruhan (Chopra, 2001). Rantai suplai yang terintegrasi akan meningkatkan keseluruhan nilai yang dihasilkan oleh rantai suplai tersebut. Manajemen Rantai Suplai adalah koordinasi dari bahan, informasi dan arus keuangan antara perusahaan yang berpartisipasi. Manajemen rantai suplai bisa juga berarti seluruh jenis kegiatan komoditas dasar hingga penjualan produk akhir ke

konsumen untuk mendaur ulang produk yang sudah dipakai.

- Arus material melibatkan arus produk fisik dari pemasok sampai konsumen melalui rantai, sama baiknya dengan arus balik dari retur produk, layanan, daur ulang dan pembuangan.
- Arus informasi meliputi ramalan permintaan, transmisi pesanan dan laporan status pesanan, arus ini berjalan dua arah antara konsumen akhir dan penyedia material mentah.
- Arus keuangan meliputi informasi kartu kredit, syarat-syarat kredit, jadwal pembayaran dalam penetapan kepemilikan pengiriman. (Kalakota, 2000, h198)

Menurut Turban, Rainer, Porter (2004), terdapat 3 macam komponen rantai suplai, yaitu:

- **Rantai Suplai Hulu/Upstream supply chain**
Bagian *upstream* (hulu) *supply chain* meliputi aktivitas dari suatu perusahaan manufaktur dengan

para penyalurannya (yang mana dapat manufaktur, *assembler*, atau kedua-duanya) dan koneksi mereka kepada para penyalur mereka (para penyalur *second-trier*). Hubungan para penyalur dapat diperluas kepada beberapa strata, semua jalan dari asal material (contohnya bijih tambang, pertumbuhan tanaman). Di dalam *upstream supply chain*, aktivitas yang utama adalah pengadaan.

- **Manajemen Internal Suplai Rantai/Internal supply chain management**

Bagian dari *internal supply chain* meliputi semua proses pemasukan barang ke gudang yang digunakan dalam mentransformasikan masukan dari para penyalur ke dalam keluaran organisasi itu. Hal ini meluas dari waktu masukan masuk ke dalam organisasi. Di dalam rantai suplai internal, perhatian yang utama adalah manajemen produksi, pabrikasi, dan pengendalian persediaan.

- **Segmen Rantai Suplai Hilir/Downstream supply chain segment**

Downstream (arah muara) *supply chain* meliputi semua aktivitas yang melibatkan pengiriman produk kepada pelanggan akhir. Di dalam *downstream supply chain*, perhatian diarahkan pada distribusi, pergudangan, transportasi, dan *after-sales-service*.

Manajemen suplai rantai harus memasukan problem dibawah:

- **Distribusi Konfigurasi Jaringan:** Jumlah dan lokasi supplier, fasilitas produksi, pusat distribusi (*distribution centre/D.C.*), gudang dan pelanggan.
- **Strategi Distribusi:** Sentralisasi atau desentralisasi, pengapalan langsung, Berlabuh silang, strategi menarik atau mendorong, logistik orang ke tiga.
- **Informasi:** Sistem terintegrasi dan proses melalui rantai suplai untuk membagi informasi berharga, termasuk permintaan sinyal, perkiraan, inventaris dan transportasi dsb.
- **Manajemen Inventaris:** Kuantitas dan lokasi dari inventaris termasuk barang mentah, proses kerja, dan barang jadi.
- **Aliran dana:** Mengatur syarat pembayaran dan metodologi untuk menukar dana melewati entitas didalam rantai suplai.

Rantai suplai ialah pendekatan antar-fungsi (*cross functional*) untuk mengatur pergerakan material mentah kedalam sebuah organisasi dan pergerakan dari barang jadi keluar organisasi menuju konsumen akhir. Sebagaimana korporasi lebih fokus dalam kompetensi inti dan lebih fleksibel, mereka harus mengurangi kepemilikan mereka atas sumber material mentah dan kanal distribusi. Fungsi ini meningkat melalui kekurangan sumber ke perusahaan lain yang terlibat dalam memuaskan permintaan konsumen, sementara mengurangi kontrol manajemen dari logistik harian. Pengendalian lebih sedikit dan partner rantai suplai

menuju ke pembuatan konsep rantai suplai. Tujuan dari manajemen rantai suplai ialah meningkatkan kepercayaan dan kolaborasi diantara rekanan rantai suplai, dan meningkatkan inventaris dalam kejelasannya dan meningkatkan percepatan inventori. Secara garis besar, fungsi manajemen ini bisa dibagi tiga, yaitu distribusi, jejaring dan perencanaan kapasitas, dan pengembangan rantai suplai. Aktivitas suplai rantai bisa dikelompokkan ke tingkat strategi, taktis, dan operasional, definisinya sebagai berikut :

Aktivitas Strategis

- **Optimalisasi jaringan strategis,** termasuk jumlah, lokasi, dan ukuran gudang, pusat distribusi dan fasilitas
- **Rekanan strategis dengan pemasok suplai, distributor, dan pelanggan,** membuat jalur komunikasi untuk informasi amat penting dan peningkatan operasional seperti *cross docking*, pengapalan langsung dan logistik orang ketiga
- **Rancangan produk yang terkoordinasi,** jadi produk yang baru ada bisa diintegrasikan secara optimal ke rantai suplai, manajemen muatan
- **Keputusan dimana membuat dan apa yang dibuat atau beli**
- **Menghubungkan strategi organisasional secara keseluruhan dengan strategi pasokan/suplai**

Aktivitas Taktis

- **Kontrak pengadaan dan keputusan pengeluaran lainnya**
- **Pengambilan Keputusan produksi,** termasuk pengontrakan, lokasi, dan kualitas dari inventori
- **Pengambilan keputusan inventaris,** termasuk jumlah, lokasi, penjadwalan, dan definisi proses perencanaan.
- **Strategi transportasi,** termasuk frekuensi, rute, dan pengontrakan
- **Benchmarking atau pencarian jalan terbaik** atas semua operasi melawan kompetitor dan implementasi dari cara terbaik diseluruh perusahaan
- **Gaji berdasarkan pencapaian**

Aktivitas Operasional

- **Produksi harian dan perencanaan distribusi,** termasuk semua hal di rantai suplai
- **Perencanaan produksi untuk setiap fasilitas manufaktur di rantai suplai (menit ke menit)**
- **Perencanaan permintaan dan prediksi,** mengkoordinasikan prediksi permintaan dari semua konsumen dan membagi prediksi dengan semua pemasok
- **Perencanaan pengadaan,** termasuk inventaris yang ada sekarang dan prediksi permintaan, dalam kolaborasi dengan semua pemasok

- Operasi *inbound*, termasuk transportasi dari pemasok dan inventaris yang diterima
- Operasi produksi, termasuk konsumsi material dan aliran barang jadi (*finished goods*)
- Operasi *outbound*, termasuk semua aktivitas pemenuhan dan transportasi ke pelanggan
- Pemastian perintah, penghitungan ke semua hal yang berhubungan dengan rantai suplai, termasuk pemasok, fasilitas manufaktur, pusat distribusi, dan pelanggan lain

Supply Chain Response Matrix (SCRM)

Tool ini merupakan sebuah diagram sederhana yang mampu menggambarkan *the critical lead-time inventory* untuk setiap bagian proses dalam *supply chain*, rata-rata *cumulative lead-time* di dalam distribusi untuk perusahaan baik *supplier*-nya dan *downstream customer*-nya. Diagram ini terdapat dua *axis* dimana *axis* vertikal menggambarkan rata-rata jumlah *inventory* (hari) dalam setiap bagian *supply chain* sedangkan untuk *horizontal axis* menunjukkan *cumulative lead-time*-nya. Pendekatan ini fokus pada manajemen waktu dan pergerakan logistik (Taylor dan Urbit, 2002). Tool ini berupa diagram sederhana yang menggambarkan kumulatif *lead time* dengan *inventory* pada jalur distribusi. Pada sumbu x menunjukkan kumulatif *lead time* untuk produk secara internal dan eksternal. Pada sumbu y menunjukkan *inventory* rata-rata pada titik spesifik dalam *supply chain*. Berdasarkan fungsi ini, dapat digunakan sebagai alat pertimbangan manajemen untuk menaksir *inventory* stok apabila dikaitkan dengan pencapaian *lead time* yang pendek. Tujuannya untuk memperbaiki dan mempertahankan tingkat pelayanan pada setiap *area* distribusi dengan biaya rendah (Hutahean, 2005).

Supply Chain Response Matrix (SCRM) merupakan tool yang dipergunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisis kenaikan atau penurunan tingkat *inventory* dan panjang *lead time* pada tiap *area* dalam *supply chain*. Teknik ini dapat digunakan untuk *manage* atau meningkatkan *service level* ke konsumen dengan biaya lebih rendah. Dengan informasi tersebut tool diidentifikasi penggunaan waktu serta adanya *inventory* yang dihabiskan dalam suatu proses. Dalam *Supply Chain Response Matrix* terdapat 2 sumbu yaitu *axis* vertikal yang menggambarkan *cumulative inventory* pada setiap *stage* dalam *supply chain*. Sumbu horizontal menggambarkan *cumulative lead time* yang digunakan untuk merencanakan serta memindahkan *inventory* dalam *supply chain*.

Penelitian

Penelitian waste dilakukan dengan menggunakan *value waste workshop*, metode kuantitatif dengan menggunakan kuisioner dengan tujuan mendapatkan informasi besaran bobot pemborosan yang terjadi. Penelitian tool yang sesuai dengan metode VALSAT yang dikembangkan oleh Hines & Rich (1997). Penelitian skor 143,29 yang menyatakan kesesuaian tool SCRM untuk mengatasi waste yang terjadi, yaitu *overproduction* dan *unnecessary inventory*. Hasil

evaluasi ini bertujuan untuk mengidentifikasi peluang perbaikan yang dapat dilakukan. Pada tahap ini akan dibangun beberapa rekomendasi perbaikan yang dapat dilakukan. Adapun solusi yang terbentuk merupakan pengembangan dari hasil analisa data yang telah dikumpulkan dan diolah. Rekomendasi solusi tersebut disesuaikan dengan kondisi perusahaan.

Hasil dan Pembahasan

Identifikasi aliran informasi dan aliran material pada *value stream* :

Area supply chain pada aliran material dan aliran informasi

Aliran informasi ini digunakan untuk mengetahui bagaimana informasi pemenuhan order customer mulai dari konsumen sampai *supplier*, yang dilakukan dengan melakukan wawancara pada tiap departemen yang terlibat secara langsung dengan proses pemenuhan order tersebut yaitu bagian PPQ, administrasi penjualan, bagian gudang dan administrasi pengadaan. Adapun aliran informasi tersebut adalah sebagai berikut:

1. Aliran informasi dimulai dari konsumen melakukan pemesanan benang dan diterima oleh bagian penjualan dalam bentuk produk order (PO) yang berisi:
 - Kode produksi benang yang akan dipesan yang berisi nomer benang dan jumlah rangkaian benang. Nomer benang merupakan perbandingan antara panjang dengan berat atau sebaliknya. Untuk nomer benang ada dua macam pengukuran yaitu *indirect system* (panjang dibagi berat) dan *direct system* (berat dibagi panjang). Untuk jumlah rangkaian benang ada tiga macam yaitu *single*, *double* atau *multi*.
 - Jumlah produk yang dipesan dalam satuan bale, 1 bale sama dengan 181,44 kg
2. Berdasarkan permintaan tersebut, departemen penjualan membuat faktur penjualan sebagai rekap dari order yang diterima. Kemudian meneruskan informasi kepada bagian pelaksana produksi. Selanjutnya bagian PPQ akan memeriksa stok barang *Finished Good (F/G)* di gudang. Apabila stok barang masih mencukupi maka bagian PPQ akan membuat rencana pengiriman dan administrasi penjualan akan membuat *order confirmation* kepada konsumen.
3. Namun bila stok barang ternyata tidak mencukupi maka seksi PPQ akan melakukan penjadwalan produksi dengan terlebih dahulu memeriksa persediaan material di dalam gudang. Jadwal yang dikeluarkan oleh bagian PPQ nantinya berupa *work order (WO)* dan dikirimkan ke bagian gudang, bagian produksi, bagian laboratorium. Bagian gudang memberikan laporan stok bahan baku kepada PPQ, bila jumlah permintaan melebihi stok bahan baku maka bagian gudang segera melakukan material *order* melalui

bagian pengadaan. Bila permintaan ini disetujui oleh bagian pengadaan, selanjutnya dilakukan pemesanan material kepada *supplier* dengan terlebih dahulu disetujui oleh manajer keuangan dan umum. Ketika bahan baku yang dipesan telah datang, bagian gudang akan memeriksa jumlah material yang dipesan dan menghubungi bagian laboratorium agar segera dilakukan proses inspeksi material. Beberapa informasi yang terdapat pada WO antara lain:

- Penentuan prioritas produksi berdasarkan batas waktu pengiriman
 - Penentuan target produksi per hari
 - Perencanaan kebutuhan material
 - Jumlah mesin yang digunakan, termasuk efisiensi mesin yang dipasang
5. Bagian produksi kemudian menentukan jenis bahan baku yang digunakan, kemudian menghubungi bagian maintenance untuk mempersiapkan peralatan produksi. Dan meneruskan informasi ke bagian laboratorium.
 6. Bagian laboratorium kemudian menyiapkan prosedur pengecekan dan membuat kriteria cacat dari produk yang selanjutnya akan dijadikan acuan oleh bagian produksi untuk menindaklanjuti WO tersebut.

Dengan adanya penggambaran aliran material ini dapat diketahui pergerakan material untuk pemenuhan order benang cotton. Secara garis besar aliran material sebagai berikut :

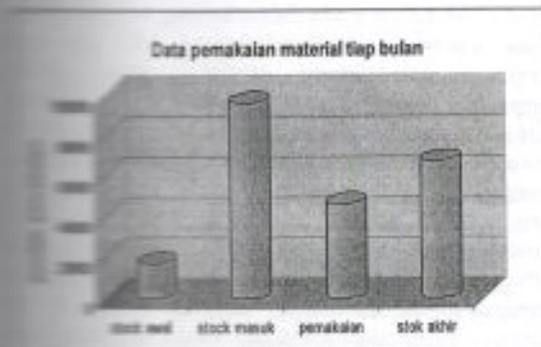
1. Bagian pengadaan yang menerima laporan dari gudang bahan baku dan bagian PPQ melakukan pemesanan material kepada *supplier* dengan mengeluarkan *product order*. Rata-rata kedatangan material adalah 4 hari setelah pemesanan. Material yang dikirimkan dikemas dalam sak dengan berat masing-masing 181,44 kg untuk bahan baku.
2. Material yang datang diterima oleh bagian gudang dan dicocokkan dengan *product order* yang dibuat oleh bagian pengadaan. Inspeksi kualitas yang dilakukan terhadap material adalah kelembaban dan warna serat. Material ditumpuk di gudang sampai produksi dilakukan.
3. Jika terdapat *order* produksi, material yang berupa serat dibuka dari pembungkusnya dan diangin-anginkan selama kurang lebih 24 jam untuk membuat serat mengembang kembali.
4. Setelah 24 jam, serat diproses dengan cara dicabik-cabik dengan tangan. Selain itu, proses ini juga dilakukan untuk mencampurkan beberapa produk setengah jadi yang mengalami *rework*. Serat yang telah dicabik dimasukkan ke mesin Blowing melalui *conveyor*.
5. Material kemudian dibawa melalui conveyor yang tersambung ke pipa lalu ke mesin Blowing. Mesin ini berfungsi membuka gumpalan kapas, mencampurkan kapas dengan kondisi berbeda serta membersihkan kotoran kapas. Mesin Blowing *crossroll* terhubung langsung dengan mesin *carding crossroll* sehingga hasil dari mesin blowing secara

langsung menjadi input pada mesin *carding*.

6. Pemrosesan lebih lanjut pada mesin *carding*. Proses pada mesin ini adalah pembukaan gumpalan tahap 2, membuka serat tunggal, memisah serat panjang dan pendek, serta mensejajarkan serat. Hasil pada tahapan proses ini adalah *sliver* yang nantinya akan menjadi input pada mesin *drawing*.
 7. *Sliver carding* kemudian dimasukkan pada mesin *Drawing*. Proses yang dialami *sliver* pada mesin ini adalah penesejajaran serat, pelurusan serat serta perangkapan delapan *can* *sliver* menjadi satu *can* *sliver* pada mesin *drawing breaker* dan perangkapan 8 *can* *sliver* dari mesin *drawing breaker* menjadi satu *sliver* pada mesin *drawing finisher*.
 8. Setelah menjadi *sliver* yang lebih kecil, lebih panjang dan lebih kuat, *sliver drawing* tersebut diproses dalam mesin *speed frame*. Pada mesin ini dilakukan penarikan (*drafting*), pemuntiran (*twisting*) pada *sliver*, penggulangan hingga menghasilkan roving, yang kemudian dimasukkan pada mesin Ring Spinning untuk digulung ke dalam cone-cone sesuai dengan berat yang ingin dicapai.
 9. Hasil dari *ring spinning* berupa benang *cone*, yang selanjutnya diinspeksi dengan cahaya ultraviolet. Pemeriksaan ini dilakukan untuk melihat apakah terdapat gulungan-gulungan benang yang tercampur oleh bahan baku lain. Benang yang lolos uji kualitas ini, kemudian akan dibawa ke ruang pemanas untuk menstabilkan kadar air yang dikandungnya.
 10. Setelah melewati semua proses tersebut, dilakukan proses packing, dengan membungkus benang-benang tersebut ke dalam kemasan berupa karton. Masing-masing packing berisi 24 cone. Benang yang sudah dikemas akan digudangkan dan menunggu dikirim. Setiap hari, terdapat 1 truk Bile Up yang mengambil barang jadi.
- Data yang diperlukan dalam pembuatan SCRM adalah data *cumulative* penggunaan material per bulan dapat dilihat pada tabel 1, sedangkan data *cumulative* berat hasil proses produksi benang per bulan pada tabel 2, serta data *cumulative* berat pengiriman benang per bulan pada tabel 4

Tabel 1 Data pengambilan Material per Bulan (Kg)

Bulan	Awal	Datang	Pakai	Akhir
1	14465	67234	22000	59699
2	17867	103876	31000	90744
3	20342	121991	130000	12334
4	18689	93112	16000	95803
5	13670	104786	5000	113457
6	19643	92987	77000	35631
Total	104679	583989	281000	407669
rata-rata	673,4	3767,7	1812,9	2630,1



Gambar 1. Data Pemakaian Material Tiap Bulan

Tabel 2 Data Cumulative Berat produksi Benang cotton per hari

Bulan	Jumlah (Bale)	Jumlah (Kg)	Hari Kerja	Output/ Hari
1	107	19414	26	746,7
2	165	29938	24	1247,4
3	975	176904	27	6552
4	88	15966	25	638,67
5	26	4717	27	174,72
6	514	93260	26	3586,9



Gambar 2. Cumulative Hasil Produksi Tiap Bulan

Tabel 3 Data Cumulative Berat Packing Benang cotton per hari

Bulan	Berat Benang (Kg)	Hari Kerja	Output/ Hari
1	598764	26	23029,4
2	987643	24	41151,8
3	1015647	27	37616,6
4	922371	25	36894,9
5	1032132	27	38227,1
6	932167	26	35852,6
rata-rata	914787	26	35462,1

Tabel 4 Data Cumulative Berat Pengiriman Benang cotton per bulan (Kg)

Bulan	Awal	Datang	Kirim	Akhir
1	75980	624523	652433	48070
2	68789	1038976	1025428	82337
3	50321	1084508	1026524	108306
4	61653	932271	938176	55748
5	56890	987654	976879	67665
6	55865	945671	9372315	64306
Total	369500	5613605	5556673	426432
rata-rata/hari			35849,5	2751,17

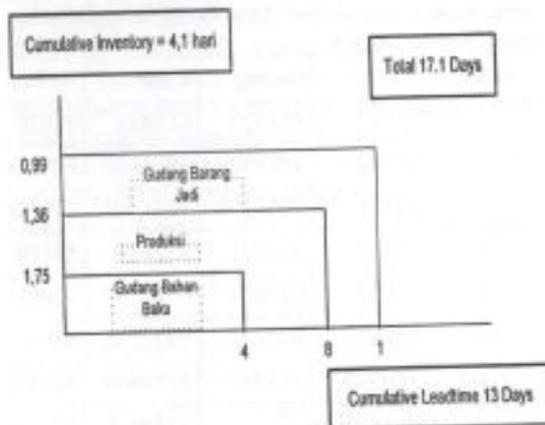


Gambar 3. Cumulative Produk Dikirim Tiap Bulan

Selanjutnya *Supply Chain Response Matrix* (SCRM) dapat dibuat dari data-data diatas. Adapun penjelasannya sebagai berikut :

- Gudang bahan baku akan menerima sejumlah material dari *supplier* dengan rata-rata *lead time* material dari *supplier* dengan rata-rata *lead time* sebesar 4 hari, berat rata-rata kedatangan material mulai Januari 2006 sampai Juni 2006 adalah 3767,67 kg/hari, sedangkan rata-rata penggunaan material per hari adalah 2148,39 kg/hari. Sehingga *days physical stock* adalah 1,75.
- Pada area produksi, setiap bulan dihasilkan *output* rata-rata sebesar 3586,93 kg/hari. Apabila rata-rata pengambilan material dari gudang adalah 2630,12 kg/hari maka *days physical stock* adalah 1,36 dengan rata-rata *lead time* sejak order datang sampai dikerjakan sebesar 8 hari.
- Hasil dari proses produksi yang telah dipacking disimpan dalam gudang bahan jadi, rata-rata benang yang dipacking adalah 35.462,06 kg/hari. Setelah benang dipacking, dibawa menuju gudang dan menunggu dikirim. Jika benang yang dikirim rata-rata 35.849,51 kg/hari, maka *days physical stock* adalah 0,99 dengan rata-rata *lead time* selama 1 hari.

Untuk lebih jelas mengenai *Supply Chain Response Matrix* dari data-data diatas dapat dilihat pada grafik *Supply Chain Response Matrix* pada gambar 4



Gambar 4. Supply Chain Response Matrix Benang Cotton

Dari data SCRM pada gambar 4 dapat dilihat peningkatan atau penurunan tingkat persediaan dan waktu distribusi pada tiap area dalam supply chain. Dari informasi tersebut kita dapat memperoleh informasi mengenai :

- Angka di dalam *days physical stock* menunjukkan rata-rata lama waktu suatu material berada dalam sistem, baik untuk diproses, disimpan, menunggu diproses atau menunggu dikirim. Besarnya *days physical stock* adalah 4,1 hari atau sebesar 19,43% dari total waktu untuk memenuhi *customer order*. Dari hasil tersebut, tampak bahwa permasalahan *inventory* untuk barang jadi secara umum tidak cukup besar, terlihat dari data *cumulative* produk dikirim tiap bulan pada tabel 4. Selain itu kecepatan produksi serta rata-rata produk dikirim yang cukup tinggi membuat *inventory* untuk barang jadi tidak begitu tinggi, permasalahan yang dihadapi adalah pada kapasitas truk untuk pengiriman yang kurang besar sehingga kadangkala terjadi kesulitan pada saat melakukan pembuatan *delivery order*.
- *Days physical stock* terbesar terjadi pada area gudang material yaitu sebesar 1,75. Hal ini mengindikasikan bahwa material yang dipesan tidak semuanya dipakai, sehingga terjadi penyimpanan material di gudang sebesar 2630,12 kg per hari.
- Dari grafik terlihat rata-rata lama total waktu yang dipergunakan untuk proses distribusi material adalah sebesar 13 hari atau sekitar 76,47% dari total waktu yang dibutuhkan untuk memenuhi *customer order*.

Selain menambah *inventory*, *space* gudang yang terbatas menyebabkan berkurangnya *space* gudang untuk jenis benang lain. Akibat penyimpanan yang lebih lama, kualitas benang terus menurun karena kandungan air yang berubah dari waktu ke waktu. Sehingga perusahaan perlu menambahkan plastik dan memberikan perlakuan panas berkala untuk menjaga kadar air atau kelembaban benang untuk menstabilkan

kandungan air yang ada dalam benang tersebut. Resiko kotor selama penyimpanan karena debu juga dapat terjadi. Selain karena produksi yang berlebih, perputaran *inventory* yang lambat disebabkan karena ada *revisi order* dari konsumen. Adapun segala macam perubahan pemesanan order baik penambahan, pengurangan, perubahan jenis benang akan berpengaruh pada aliran nilai produksi secara keseluruhan. Perubahan jumlah *order* dapat mengganggu jadwal produksi yang telah dibuat dan mengakibatkan perubahan rencana kebutuhan atau rancangan pemakaian material, selain itu penggunaan kapasitas mesin secara maksimal dapat mengganggu jadwal *maintenance* sehingga kualitas produk menurun. Sebaliknya pengurangan *order* akan mengakibatkan meningkatnya *inventory*. Sehingga diperlukan kemampuan untuk merespon perubahan order dengan manajemen perubahan-perubahan.

Adapun rekomendasi perbaikan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- Menekankan pada semua divisi yang ada untuk menggunakan material seefisien mungkin.
- Memberlakukan pembatasan waktu atau *time fencing* untuk melakukan perubahan pemesanan.
- Mengadakan pertemuan rutin untuk masing-masing divisi atau koordinasi antar divisi, terutama divisi atau bagian PPQ, gudang barang jadi, gudang bahan baku serta bagian administrasi penjualan dan pengadaan material.
- Mengoptimalkan bagian PPQ sebagai bagian yang mengintegrasikan informasi tentang kondisi material maupun barang jadi dan membuat perencanaan produksi yang efisien dari informasi yang ada. PPQ juga sebagai bagian yang melakukan *approval* untuk arus keluar masuk material maupun barang jadi.

Kesimpulan

Beberapa hal yang dapat disimpulkan dari penelitian ini adalah :

1. SCRM dapat digunakan untuk pertimbangan pihak manajemen dalam menaksir kebutuhan stock bila dikaitkan dengan kebutuhan *lead time* yang pendek yaitu untuk mempertahankan *service level* pada setiap jalur distribusi dengan biaya rendah. Tool ini efektif untuk mengurangi pemborosan tipe *overproduction* dan *unnecessary inventory*.
2. Total waktu rata-rata yang diperlukan perusahaan untuk memenuhi *customer order* terhadap benang cotton adalah 17,1 hari dari konsumen mulai pesan.
3. Pemborosan *overproduction* terjadi terutama saat perusahaan melakukan produksi *regular* sedangkan jumlah permintaan konsumen ke perusahaan lebih kecil daripada kapasitas produksi perusahaan. Bagian PPQ menyerahkan langsung ke bagian produksi untuk memaksimalkan kapasitas produksi tersedia untuk optimalnya proses produksi dan penggunaan mesin-mesin maupun aktivitas

penelitian.

1. Pada proses distribusi material, *lead time* yang panjang terjadi pada aliran produksi yang mengindikasikan adanya permasalahan *inventory* berupa *work in process* yang disebabkan adanya perubahan jumlah pesanan dan produksi berlebih atau *overproduction* sehingga dapat menyebabkan *slow moving inventory* yang artinya memperpanjang *lead time* produksi dan menimbulkan *waste unnecessary inventory*.
2. Produksi berlebih terjadi karena perusahaan memiliki stock untuk mengantisipasi pesanan mendadak atau adanya lonjakan permintaan dalam jumlah besar. Selain itu lamanya proses pemesanan material juga menambah panjang *lead time* produksi.

Daftar Pustaka

- Waters, B., "Supply Chain Design and Analysis: Models and Methods", *International Journal of production economics* Vol.55 no.3 pp. 281-294
- Wen, P., Lamming, P., Jones, D., Cousins, P and Rich, N (2006), " *Value Stream Management; Strategy and Excellence in The Supply Chain*", Prentice Hall
- Luhtanen U, Torkko M (2005), "The Lean Concept in The Food Industry : A Case Study of Contract A Manufacturer", *Journal of Food Distribution Research* 36 November 2005
- Widada, (2008), "Konsep Pengukuran Kinerja SCM Pada Sistem Manufaktur dengan Model Performance of Activity dan Supply Chain Operations Reference", *Jurnal Teknologi IST al-PRIND*, Vol. 1, no.1, Juni/2008
- Wijono, D., Sutopo, W (2009), "Perancangan Model Distribusi Komoditas Padi Paska Panen Berbasis Supply Chain Management", *J@TI Undip* Vol IV No 2 Mei 2009

http://id.wikipedia.org/wiki/Manajemen_rantai_suplai