PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI SUPPLY CHAIN MANAGEMENT DI PT. POPULAR DAENONG INDONESA

Aripin Noer Imanto Putra[1], Sufa'atin, S.T., M.Kom[2]

[1,2]Teknik Informatika - Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipatiukur 112-114 Bandung
E-mail : aripinputra07@gmail.com[1], sufaatin@email.unikom.ac.id[2]

ABSTRAK

PT. Popular Daenong Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak dibidang tekstil yang telah memiliki beberapa produk kain. Permasalahan pertama bagian *marketing* terkadang salah dalam mengestimasi pesanan sehingga apa yang telah disepakati sejak awal dengan pelanggan tidak sesuai. Permasalahan kedua di kepala *purchasing* yaitu dalam pengadaan bahan baku, dimana kepala produksi terkadang teledor dalam menentukan jumlah bahan baku yang dibutuhkan dan juga dalam menangani penyusutan kain. Permasalahan ketiga di bagian produksi dalam penjadwalan produksi, yang berdasarkan pada waktu penerimaan bahanbaku. Selain itu bagian EXIM mengalami kesulitan dalam memonitoring jadwal pengiriman karena terbatasnya media sistem informasi di perusahaan.

Solusi dari permasalahan diatas adalah dengan membangun sistem informasi *supply chain management*. *Supply chain management* merupakan serangkaian kegiatan yang meliputi koordinasi, penjadwalan dengan teknik *Critical Ratio(CR),* dan pengendalian terhadap pengadaan, produksi, persediaan dan pengiriman produk. Pada kegiatan pengadaan bahan baku juga menerapkan metode *just in time* agar perusahaan bisa mengendalikan bahan baku dengan baik. Hasil dari pengujian dapat diimpulkan bahwa sistem yang dibangun dapat diterima pengguna dan berfungsi dengan baik dan telah membantu.

Kata kunci : *Suplly Chain Management, Just In Time, Penjadwalan Critical Ratio*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

PT.Popular Daenong Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak dibidang tekstil dan terletak di kecamatan Margaasih kabupaten Bandung. Perusahaan ini sudah berdiri sejak tahun 2009. PT. Popular Daenong Indonesia mempunyai banyak konsumen dari seluruh indonesia hingga mancanegara seperti Vietnam, Jepang, dan beberapa negara di Amerika Latin. Seiring berjalannya waktu, perusahaan ini kian berkembang dan secara berangsur menambah beberapa jenis kain lainnya, diantaranya rayon, spandex, cotton combed, dan lain-lain. PT. Popular Daenong Indonesia dapat memproduksi kain sebanyak 17.333 Kg per-hari nya atau 520.000Kg per-bulan, dengan kemampuan perusahaan dalam produksi sehingga membuat perusahaan ini memiliki banyak konsumen. Namun perusahaan mematok batas pemesanan dengan minimal pemesanan kain sebanyak 100Kg.

Perusahaan ini merupakan perusahaan yang menerapkan strategi *make to order* dalam bisnisnya, dimana perusahaan hanya akan melakukan proses pengadaan bahan baku dan proses produksi jika telah ada pemesanan dari konsumen. Dengan penerapan strategi *make to order* ini perusahaan tidak menyimpan persediaan bahan baku dan produk jadi, karena dianggap beban biaya. Dalam proses pemesananya pelanggan akan diberikan informasi waktu selesainya pengerjaan dan pengiriman produk jadi yang dipesan namun terkadang informasi tersebut tidak sesuai dengan informasi awal yang telah disepakati seperti pesanan yang di estimasikan akan selesai tanggal 16 februari ternyata selesai pada tanggal 17 februari.

Berdasarkan wawancara dengan pihak perusahaan yaitu dengan Ibu Tuti selaku kepala *purchasing*, menjelaskan bahwa selama ini setiap ada pemesanan dari konsumen bagian purchasing sering kesulitan dalam perhitungan untuk pengadaan jumlah bahan baku yang terkadang tidak sesuai dengan bahan baku yang diperlukan untuk setiap pesanan, ini dikarenakan kesalahan, keteledoran dan ketidakakuratan dalam proses perhitungan sedangkan permintaan kain dari

pelanggan ini jumlahnya tidak menentu dan terkadang meningkat tajam. Selain itu adanya

penyusutan berat kain dalam proses produksi yang membuat terjadinya kekurangan di bahan baku yang telah disiapkan. Dengan adanya masalah tersebut, di perusahaan ini sering terjadi kekurangan atau kelebihan bahan baku sehingga akan berdampak pada penambahan biaya produksi dan terhambatnya proses produksi.

Masalah lain yang dihadapi yakni penjadwalan kegiatan produksi oleh bagian poduksi yang didasarkan pada waktu penerimaan bahan baku yang dipesan. Hal ini mengakibatkan kegiatan produksi memakan waktu yang lama, sehingga jadwal produksi yang telah diatur sejak awal menjadi tidak berjalan dan tidak teratur sedangkan produk yang harus diproduksi masih banyak. Selain itu jadwal pengiriman juga akan terganggu, ditambah adanya *due date* dari konsumen yang mana hal ini membuat konsumen mencari perusahaan lain apabila PT Popular Danong Indonesia tidak siap. Disamping itu perusahaan juga memiliki kebijakan lain dengan konsumen apabila terjadi keterlambataan.

Dari permasalahan di atas, maka PT. Popular Daenong Indonesia membutuhkan suatu sarana yang dapat mengelola informasi yang menangani masalah tersebut. *Supply Chain Management* (SCM) merupakan pengelolaan rantai siklus yang lengkap mulai dari para *supplier*, kegiatan operasional diperusahaan, berlanjut ke distribusi sampai kepada konsumen, sehingga permasalahan diatasi dan dapat diminimalisir dengan penerapan *Supply Chain Management,* dimana PT. Popular Daenong Indonesia dapat bekerja sama dengan mitra bisnisnya karena fungsi *Supply Chain Management* itu sendiri adalah untuk mengintegrasikan proses-proses bisnis mulai dari pemasok bahan baku yaitu *supplier* sampai ke pengguna akhir yaitu konsumen. Tujuannya agar aliran informasi yang ada di perusahaan mulai dari penerimaan pemesanan dari konsumen, pengadaan bahan baku, penerimaan bahan baku sampai distribusi atau pengiriman produk jadi ke konsumen akan menciptakan *sinkronisasi* dan *konsistensi.* Maka dari itu perlu dibangun sistem informasi *Supply Chain Management* (SCM) di perusahaan PT. Popular Daenong Indonesia.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan dilatarbelakang , maka permasalahan yang terjadi di PT. Popular Daenong Indonesia adalah bagaimana membangun sistem *Supply Chain Management* (SCM) untuk menangani kebutuhan dalam pengadaan baku, menagani penyusutan kain, menanganni penjadwalan proses produksi dan menagani jadwal pengiriman.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk membangun sistem informasi *Supply Chain Management* (SCM) di Perusahaan PT. Popular Daenong Indonesia.

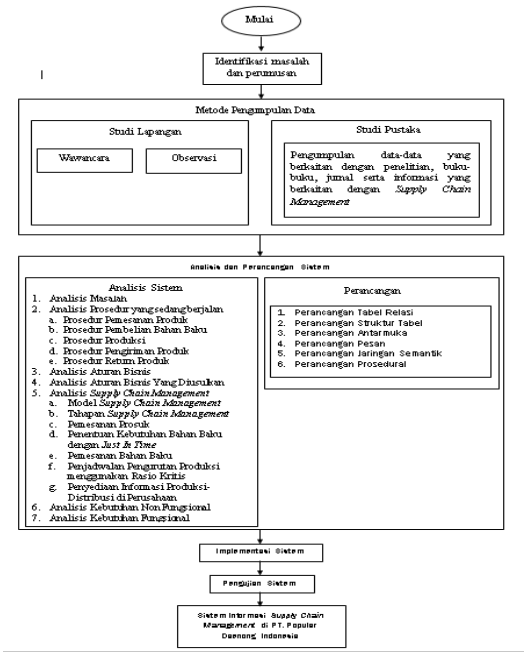
Sedangkan tujuan dalam penelitian, adalah sebagai berikut :

1. Membantu kepala *marketing* untuk mengestimasi waktu pesanan.
2. Membantu kepala *purchasing* untuk memprediksi pengadaan bahan baku dari permintaan konsumen dan penyusutan saat proses ptroduksi dengan menggunakan metode *Just In Time*.
3. Membantu kepala produksi terkait penjadwalan urutan proses produksi untuk barang yang harus diproses terlebih dahulu menggunakan teknik rasio kritis.
4. Membantu kepala EXIM dalam memonitoring penjadwalan pengiriman agar lebih mudah.

1.4 Metodologi Penelitian

Metodologi Penelitian adalah Proses mempelajari, memahami, menganalisis, serta memecahkan masalah berdasarkan fenomena yang ada dan juga merupakan rangkaian proses yang panjang dan terkait secara sistematis. Dapat kita lihat langkah – langkah yang dilakukan dalam penelitian ini ke dalam sebuah alur seperti yang dapat dilihat pada.

Gambar dibawah ini :



Gambar 1. 1 Tahap Alur Penelitian

2. ISI PENELITIAN

Landasan teori bertujuan untuk memberikan gambaran sumber dan kajian dari teori-teori yang berkaitan dengan pembangunan sistem rantai pasok. Landasan teori akan membahas tentang *supply chain management*, metode *Just In Time*, basis data, sistem basis data, *databases management system*, *entity relationship diagram*, *data flow diagram*, HTML, PHP, *JavaScript*, CSS, MySQL dan XAMPP.

2.1 Supply Chain Management

*Supply Chain Managemen*t SCM berawal dari kegiatan logistik militer yang sangat berperan dalam menentukan kemenangan perang. Teknik logistik kemudian dipakai dalam kegiatan pengiriman barang dan terjadi kerja sama antara perusahaan pengiriman barang dengan gudang. [6]

Perusahaan mulai mencari cara untuk menurunakan biaya produksi. Perusahaan multinasional memindahkan pabrik ke negara lain yang mempunyai biaya produksi lebih murah. Pada saat munculnya teknologi informasi, ilmu logistik berkembang lebih pesat dan lebih efisien melalui komunikasi dan kolaborasi sehinga dapat menekan biaya produksi, meningkatkan kualitas dan mengurangi kesalahan manusia. [6]

2.2 Push dan Pull Supply Chain

Push Supply Chain adalah strategi produksi dari make to stock. Strategi ini merupakan kebalikan dari *Pull Supply Chain* yang dimana strategi ini lebih popular karena sistem produksinya berbasis kepada *forecasting* (peramalan) dan menghasilkan output dalam jumlah besar yang nantinya akan masuk kedalam inventori perusahaan sebelum disalurkan sepenuhnya kepada pelanggan. [6]

Strategi ini fokus pada efisiensi aktifitas dan standarisasi, sehingga pengembangan produk dalam hal variasi produk terbatasi. Karena semakin perusahaan memiliki sedikit variasi produk maka strategi ini yang cocok untuk digunakan. *Push strategy* bias dikonotasikan dengan *lean supply*. Namun untuk produk dengan situasi pasar yang berubah-ubah, penggunaan *push system* akan mendatangkan beberapa kerugian, seperti : [6]

1. Ketidakmampuan perusahaan untuk memenuhi permintaan pasar yang berubah-ubah.
2. Penumpukan inventori yang membuang waktu dan membutuhkan banyak ruang penyimpanan.
3. Batch produksi besar.
4. Resiko absolute produk besar.

Sedangkan untuk *Pull Supply Chain* adalah strategi produksi make to order yang manfaat utamanya yaitu menghindari *waste time inventory* dan meniadakan adanya inventori. Strategi ini digunakan bagi perusahaan yang dimana produksinya akan dilakukan apabila telah menerima permintaan pesanan dari pelanggan, dan kondisi produksipun bisa berdasarkan spesifikasi dari pelanggan. [6]

2.3 Metode Just In Time

JIT (*Just in Time*) adalah suatu filosofi bisnis yang khusus membahas bagaimana mengurangi waktu produksi baik dalam proses manufaktur maupun proses non manufaktur. Selain itu, dijelaskan pula dalam bukunya Hamming (2007:278) bahwa sistem produksi JIT (*Just in Time*) merupakan strategi pengaturan sediaan yang menerapkan konsep untuk meningkatkan rasio laba terhadap investasi (ROI/*Return on Investment*) dari sebuah usaha bisnis dengan mengurangi persediaan dan biaya-biaya yang terkait dengan persediaan. Persediaan tersebut meliputi persediaan bahan baku, barang sedang dalam pengerjaan, dan persedian barang jadi.

2.4 Sasaran Implementasi *Just In Time*

Edward dalam bukunya Haming (2012:309) mengungkapkan bahwa sasaran utama yang dituju dalam *Just In Time* meliputi:

1) *Zero defect*
2) *Zero Inventories*
3) *Zero setup time and lot size of one*
4) *Zero lead time*
5) *Zero Part Headling*

2.5 Persediaan Just In Time

Menurut Firdayanti (2010, 224) persediaan dalam *just in time* merupakan persediaan yang dirancang guna mendapatkan barang secara tepati waktu. Persediaan *just in time* mensyaratkani untuk menghapus kebutuhan persediaan karenai tidak ada produksi yang menyebabkan terjadinya penimbunan atau pemborosan pembelian. Dalami sistem *Just in Time* (JIT) ditujukan untuki menerapkan membeli persediaan barang hanya dalam kuantitas yang dibutuhkan saja.

Menurut Sofyan, fokus dari langkah-langkah penerapan *just in time* terletak pada eliminasi pemborosani (*waste elimination*) dan perbaikan terus menerus (*contionous process improvement*).

Langkah-langkah penerapan *just in time* pada persediaan menurut hustanto

1) Membuat rencana kebutuhan bahan baku
   Rumus penentuan rencana kebutuhan bahan baku bisa dilihat pada persamaan :

Rencana Kebutuhan Bahan Baku = *Rencana produksi perusahaan x kebutuhan bahan baku*

2) Menghitung biaya pembelian bahan baku
   Rumus menghitung biaya pembelian bahan baku :
   Biaya pembelian bahan baku = *Harga bahan baku x bahan baku yang dibutuhkan*.
3) Menghitung dan menetapkan biaya pemesanan
   Rumus biaya pemesanan :
   Biaya pesanan (JIT)= B*iaya pesanan perusahaan x bahan baku yang dibutuhkan pembelian bahan baku perusahaan.*
4) Menghitung biaya penyimpanan
   Biaya penyimpanan terdiri dari biaya gudang, pemakaian listrik dan kebersihan
5) Total biaya persediaan
   Biaya persediaan = *Biaya pembelian + biaya pemesanan + biaya penyimpanan*.

2.6 Penjadwalan (*Schedulling*)

Penjadwalan merupakan pengaturan waktu dari suatu kegiatan operasi. Penjadwalan mencakup kegiatan mengalokasikan fasilitas, peralatan ataupun tenaga kerja bagi suatu kegiatan operasi guna melaksanakan sekumpulan tugas dalam jangka waktu tertentu. Dalam hierarki pengambilan keputusan, penjadwalan merupakan langkah terakhir sebelum dimulainya operasi. Tujuan penjadwalan itu sendiri adalah utuk meminimalkan waktu proses pengerjaan, waktu tunggu langganan, dan tingkat persediaan, serta penggunaan yang efisien dari fasilitas, tenaga kerja dan peralatan. [3]

Berbagai teknik dapat digunakan atau diterapkan untuk penjadwalan.Teknik digunakan tergantung pada volume produksi, variasi produk, keadaan operasi, dan kompleksitas dari pekerjaan itu sendiri dan pengendalian yang diperlukan selama proses.

Untuk mengurangi masalah yang timbul dari penjadwalan dapat dilakukan cara sebagai berikut :

1. Mengurangi jumlah variasi produk.
2. Mengurangi jumlah variasi komponen.
3. Melaksanakan perluasan kerja.
4. Mengadakan sub kontrak.
5. Mengurangi unit organisasi.
6. Meningkatkan disiplin kerja.
7. Lokasi kerja dekat dengan daerah pemasaran.
8. Lokasi kerja dekat dengan pemasok bahan baku.

Metode penjadwalan yang akan digunakan adalah metode *Critical Ratio* (CR) pekerjaan yang ratio antara due date terhadap lama waktu kerja paling kecil mendapat prioritas lebih dulu untuk meminimalkan keterlambatan produksi. Dengan demikian diharapkan permintaan konsumen dapat terpenuhi tepat waktu. [3]

Rasio Kritis

Rasio kritis (*Critical Ratio - CR*) merupakan angka indek yang dihitung dengan membagi waktu pengerjaan, dengan waktu kerja yang tersisa. CR cenderung memiliki kinerja yang lebih baik daripada FCFS(*First Come First Served)*, SPT (*Shortest Processing Time)*, LPT (*Longest Processing Time)*, atau EDD (*Earliest Due Date)* pada kriteria keterlambaatan pekerjaan rata-rata.Rasio kritis memberikan prioritas pada pekerjaan yang harus dilakukan agar tetap menepati jadwal.[5]

Bila : CR < 1, maka pekerjaan terlambat dari jadwal.
CR = 1, maka pekerjaan sesuai dengan jadwal.
CR > 1, maka pekerjaan mendahului jadwal.

Rumus : $\frac{\text{Waktu kerja tersisa (hari)}}{\text{waktu pengerjaan}}$

atau

: $\frac{\text{Batas waktu – tanggal sekarang}}{\text{waktu pengerjaan}}$

2.7 Analisis Masalah

Berdasarkan wawancara dengan Ibu Tuti selaku bagian *purchasing* serta observasi yang telah dilakukan, bahwa permasalahan yang ada di perusahaan adalah sebagai berikut :

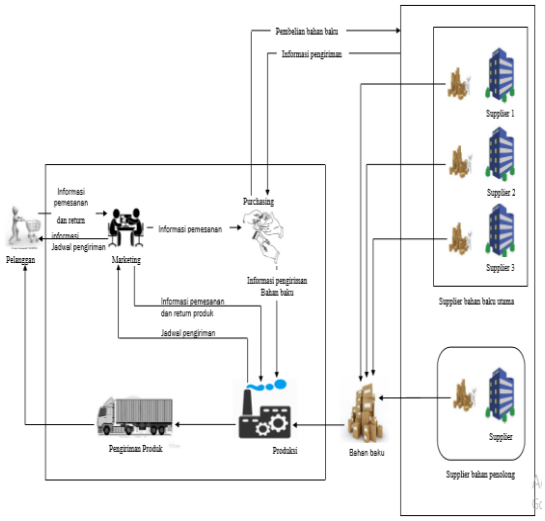
1. Kepala *Marketing* sering terjadi kesalahan dalam mengestimasi waktu selesai pesanan.
2. Kepala *Purchasing* merasa kesulitan dalam menentukan jumlah bahan baku yang dibutuhkan untuk pengadaan dan menangani penyusutan kain, sehingga proses produksi terhambat.
3. Kepala Produksi sering kesulitan dalam menentukan penjadwalan urutan proses produksi yang harus dikerjakan sehingga sering terhambatnya proses produksi.
4. Kepala EXIM kesulitan dalam memonitoring jadwal pengiriman.

Dilihat dari permasalahan yang ada, perlu adanya sistem *Supply Chain Management* yang mampu membantu bagian *purchasing* dan bagian produksi dalam kegiatan pengadaan bahan baku dan penjadwalan produksi sehingga tidak terjadi keterlambatan dalam.memproduksi produk yang dapat menyebabkan kerugian terhadap perusahaan.

2.8 Analisis *Supply Chain Management*

PT. Popular Daenong Indonesia merupakan perusahaan yang menerapkan metode *make to order* dalam menjalankan kegiatan produksinya, *make to order* adalah proses produksi dan pembelian bahan baku dilakukan hanya jika ada pesanan dari pelanggan.

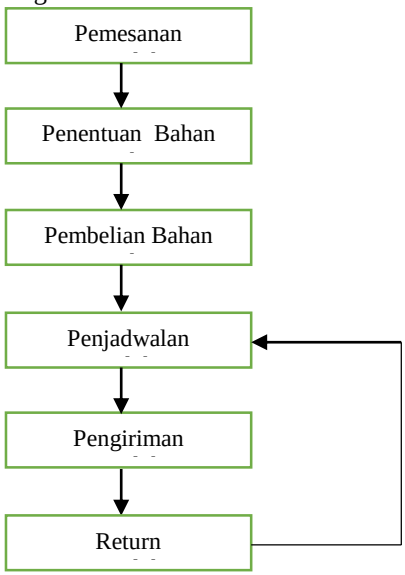
Model *Supply Chain Management* di PT. Popular Daenong Indonesia adalah sebagai berikut :



Gambar 1 Model *Supply Chain Management*

2.9 Tahapan *Supply Chain Management*

Adapun tahapan tahapan *Supply Chain Management* di PT. Popular Daenong dapat dilihat pada gambar dibawah ini **:**



Gambar 2. Tahapan *Supply Chain Management*

1. Pemesanan Produk

Dalam tahap ini untuk menganalisis perencanaan pembelian bahan baku, data-data yang akan dijadikan sample adalah data pemesanan kain Poly Cotton Frenchterry dan Cotton Combed 30s pada tanggal 13 februari 2017 dengan kode produk PCF-58 dan CC-30 Oleh 3 perusahaan. Dengan menghitung estimasi biaya pemesanan menggunakan persamaan :

Total Harga = *Jumlah pemesanan x Harga kain persatuan kilogram*

Tabel 3 Pemesanan Produk

No	Tanggal	Pemesan	Kode Produk	Nama Produk	Jumlah	Harga	Total Harga	Tanggal Selesai
1	13-02-2017	PT. Daenong Global	PCF-58	Poly Cotton Frenchterry	10.260Kg	Rp. 18.900	Rp.193.914.000	16-02-2017
2	13-02-2017	PT. Sinar Ezzer	PCF-58	Poly Cotton Frenchterry	5.680Kg	Rp. 18.900	Rp.107.352.000	15-02-2017
3	13-02-2017	PT. Samsan Internasional	CC-30	Cotton Combed 30s	17.250Kg	Rp. 16.120	Rp.278.070.000	16-02-2017

Tabel 4 Estimasi Waktu Pesanan

No	Pesanan	Masuk		Bulan Februari						
				Tanggal						
		13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	PT. Daenong Global									
2	PT. Sinar Ezzer									
3	PT. Samsan Internasional									
Jumlah Pesanan(Kg)				5.680	11653	5597	10260			

Dari table di atas dapat diketahui tanggal pemesanan dan jumlah produk yang dipesan. Tanggal pemesanan akan digunakan untuk menentukan urutan produksi, kemudian jumlah produk yang dipesan akan menjadi parameter untuk penentuan bahan baku yang akan dipesan ke supplier. Setelah mengetahui jumlah produk yang dipesan, langkah selanjutnya yang akan dilakukan adalah menentukan kebutuhan bahan baku

2. Penentuan Bahan Baku

Selanjutnya adalah menghitung jumlah kebutuhan bahan baku, perhitungan jumlah rencana kebutuhan bahan baku menggunakan metode *Just In Time* (JIT), yang mana perhitungan pengadaan bahan baku dengan *Just In Time* (JIT) selalu sesuai dengan kebutuhan baku untuk produksi. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan persamaan :

Rencana Kebutuhan Bahan Baku

= *Rencana produksi perusahaan x kebutuhan bahan baku*

Tabel 5 Rencana Kebutuhan Bahan Baku

No	Nama Bahan Baku	Jumlah Bahan yang diperlukan	Jumlah produk yang diproduksi	Total Jumlah yang diperlukan
1	Benang Polyester	5 gulung	15.940	79.700 gulung
2	Benang Cotton	2,5 gulung		39.850 gulung
3	Benang Spandex	1 gulung		15.940 gulung

Perhitungan pengadaan bahan baku dengan metode *just in time* ini diharuskan selalu sesuai dengan kebutuhan produksi pesanan (titik 0) atau paling tidak pada tingkat yang tidak signifikan, sehingga perusahaan tidak akan mengeluarkan biaya-biaya tambahan atau pemborosan dan meniadakan penyimpanan. Metode *just in time* akan mengutamakan kualitas dan ketepatan produksi, mengingat bahan baku yang dibutuhkan tidak memiliki cadangan, kinerja karyawan perusahaan harus bekerja keras guna menghasilkan produk yang baik dan meminimalisir kesalahan dalam proses produksi sehingga tidak menambah bahan baku yang telah disediakan. PT. Popular Daenong sendiri Indonesia menerapkan sistem *pull supply chain,* sehingga persediaan dalam jumlah minimal bisa tetap dimiliki.

Untuk menangani adanya penyusutan kain maka digunakanlah persamaan berikut :

Rencana Kebutuhan Bahan Baku

= *Rencana produksi perusahaan x kebutuhan bahan baku x 3%*

Tabel 6 Penyusutan Bahan Baku

No	Nama Bahan Baku	Jumlah per-kgm	Jumlah yang diproduksi	Jumlah yang diperlukan	Penambahan 3%
1	Benang Polyester	5 gulung	15.940	79.700 gulung	82.091
2	Benang Cotton	2,5 gulung		39.850 gulung	41.750
3	Benang Spandex	1 gulung		15.941 gulung	16.411

3. Pembelian Bahan Baku

Setelah kebutuhan bahan baku diketahui, tahap selanjutnya adalah tahap pemesanan bahan baku kepada *supplier*.

Tabel 7 Pembelian Bahan Baku

No	Tanggal Pengiriman	Supplier	Kode Barang	Nama Bahan Baku	Jumlah (Kg)	Harga Total
1	14-02-2017	PT. Indorama Teknologies	PT45S	Benang Polyester	9.404	Rp. 143.056.446
2	14-02-2017	Weifang Shengfeng Textile	CM45S	Benang Cotton	4.064	Rp. 70.315.880
3	14-02-2017	PT. Indorama Teknologies	SP30S	Benang Spandex	2.472	Rp. 24.246.855

Maka berdasarkan data pada tabel 7 dapat diketahui biaya yang diperlukan untuk pembelian bahan baku adalah Rp. 237.619.181 + Rp. 1.500.750 = Rp. 239.119.931,00

4. Penjadwalan Produksi

Penjadwalan produksi dilakukan untuk mengatur jadwal produksi, Suatu pesanan akan masuk jadwal produksi ketika statusnya telah dibayar dan kegiatan produksi akan dimulai ketika bahan baku untuk suatu pemesanan telah tersedia. Berikut adalah pemesanan pada tanggal 13 Februari 2017 :

Keterangan : Pekerjaan A = Pesanan A
Pekerjaan B = Pesanan B
Pekerjaan C = Pesanan C

Tabel 8 Pekerjaan Yang Akan Diproduksi

Pemesan	Pekerjaan	Tanggal Masuk	Tanggal Pengiriman Bahaan Baku	Batas Waktu *(Due Date)*	Waktu kerja sisa
PT. Daenong Global	A	13-02-2017	14-02-2017	16-02-2017	2
PT. Sinar Ezzer	B	13-02-2017	14-02-2017	15-02-2017	1
PT. Samsan Internasional	C	13-02-2017	14-02-2017	16-02-2017	2

Perhitungan jadwal produksi dilakukan dengan menggunakan rumus rasio kritis. Proses penjadwalan ini akan dilakukan setelah adanya informasi pengiriman bahan baku yang dibutuhkan dari supplier.

Berikut adalah Persamaan yang digunakan :

$L_p = 1 + W_t$

Keterangan : L_p = Lama Pemesanan
1 = Hari pembelian setelah adanya pesanan
W_t = Waktu Tunggu bahan baku dari supplier

L_p = 1 hari + 0 hari = 1 hari

Maka setelah diketahui waktu selesai pemesanan bahan baku atau waktu penerimaan bahan baku, tahap selanjutnya adalah melakukan pengurutan proses produksi dengan penentuan prioritas pengerjaan. Adapun rumus yang akan digunakan adalah menggunakan aturan rasio kritis :

Bila : CR < 1, maka pekerjaan terlambat dari jadwal.
CR = 1, maka pekerjaan sesuai dengan jadwal.
CR > 1, maka pekerjaan mendahului jadwal.

Rumus : $\frac{\text{Waktu kerja yang tersisa (hari)}}{\text{waktu pengerjaan}}$ atau
: $\frac{\text{Batas waktu – tanggal pesanan}}{\text{waktu pengerjaan}}$

Keterangan : Durasi kerja diketahui karena rata-rata produksi perusahaan dalam 1 hari dapat memproduksi sebanyak 17.333 Kg. Data ini didapat berdasarkan data produksi sebelumnya.

Dengan menggunakan rumus rasio kritis maka data yang dihasilkan sebagai berikut :

Tabel 9 Penjadwalan Produksi

Pekerjaan	Due Date	Durasi Kerja	Waktu Kerja Sisa	Rasio Kritis (CR)	Urutan Produksi	Tanggal Selesai
A	16-02-2017	1	2	(16 – 14) / 1 = 2	3	16-02-2017
B	15-02-2017	1	1	(15 – 14) / 1 = 1	1	15-02-2017
C	16-03-2017	1	2	(16 – 14)/ 1 = 2	2	16-02-2017

Dapat dilihat pada tabel penjadwalan produksi tersebut bahwa, Pekerjaan A akan menglami keterlambatan sehingga pekerjaan A mendapatkan prioritas untuk dikerjakan terlebih dahulu, Pekerjaan C dan B memiliki waktu luang untuk dikerjakan, dengan masing-masing urutan prosesnya adalah 2 dan 3

Tabel 10 Estimasi waktu produksi

No	Pesanan	Bulan Februari							
		Tanggal							
		15		16		17	18	19	20	21
1	PT. Daenong Global									
2	PT. Sinar Ezzer									
3	PT. Samsan Internasional									
Jumlah Pesanan		5.680	11633	5597	10260					

Dapat disimpulkan bahwa penjadwalan produksi telah berjalan engan baik

5. Pengiriman Produk

Pengiriman Produk dilakukan setelah proses produksi selesai dan akan diberikan kepada pelanggan jika pembayaran telah lunas. Untuk mengetahui kapan pesanan akan dikirim maka bagian EXIM perlu memonitoring.

$L_p = 1 + W_t + W_p$

Keterangan : L_p = Lama Pemesanan

1 = Hari pembelian setelah adanya pesanan

W_t = Waktu Tunggu bahan bakudari supplier

W_p = waktu proses produksi

L_p = 1 hari + 0 hari + 2 = 3 hari

Berarti pesanan C selesai tanggal 16 dan siap dikirim ke konsumen apabila pembayaran telah lunas.

Keterangan :

- Berat produk < 12.000 Kg
  = menggunakan truk engkel
- Berat produk > 12.000 Kg
  = menggunakan truk kontainer

Dari beberapa tahapan yang telah dilakukan, maka dapat diketahui kapan proses pengiriman dapat dilakukan.

Tabel 11 Pengiriman Produk

No	Pesanan	Tanggal Selesai	Tanggal Pmgiriman	Berat Produk	Truk
1	Pesanan B	16-02-2017	17-02-2217	10.260 Kg	Kontainer 1
2	Pesanan C	15-02-2017	16-02-2017	5.680 Kg	Engkel 1
3	Pesanan A	16-02-2017	17-02-2017	17.250 Kg	Kontainer 1

6. Return Produk

Return produk hanya dapat dilakukan apabila terjadi kesalahan dari perusahaan antara lain ketidaksesuaian dan kerusakan akibat pengiriman. Apabila kerusakan terjadi setelah produk diterima oleh pemesan, produk tidak dapat direturn. Begitu pula sama halnya dengan pembelian bahan baku ke supplier.

2.9 Pengujian Fungsional

Pengujian fungsional dengan menggunakan metode black box difokuskan pada persyaratan fungsional sistem yang dibangun. Skenario pengujian black box untuk sistem informasi *supply chain management* ini. Berdasarkan hasil pengujian dengan kasus sample uji yang telah dilakukan, didapat kesimpulan bahwa proses-proses pada sistem sudah benar. Fungsional sistem sudah dapat menghasilkan output yang diharapkan.

3 PENUTUP

Bab ini membahas tentang bagaimana kesimpulan dari hasil akhir penelitian yaitu dari hasil analisis, desain dan implementasi, perancangan, dan pengujian dari Pembangunan Sistem Informasi *Supply Chain Management* di PT. Popular Daenong Indonesia.

3.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari pengujian dan pembahasan yang telah dibuat maka didapat kesimpulan sebagai berikut ini :

1. Sistem informasi *supply chain management* ini dapat membantu kepala *marketing* dalam mengestimasi waktu selesai pesananan kepada pelanggan.
2. Sistem informasi *supply chain management* ini dapat membantu kepala *purchasing* dalam menentukan jumlah bahan baku yang dibutuhkan dan menangani penyusutan bahan baku dalam proses produksi.
3. Sistem informasi *supply chain management* ini dapat membantu bagian produksi dalam penentuan jadwal produksi.
4. Sistem informasi *supply chain management* ini dapat membantu bagian EXIM dalam menentukan jadwal pengiriman dan monitoring.

3.2 Saran

Saran-saran yang dapat diberikan terhadap pembangunan sistem informasi *supply chain management* yang telah dibuat untuk pengembangan lebih lanjut dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Sistem informasi *supply chain management* ini dapat dikembangkan dengan menambah

beberapa fitur supaya menjadi lebih baik seperti menambah fungsi untuk mencetak data atau dalam segi tampilan.

2. Demi keamanan data yang ada di dalam sistem, sebaiknya ada yang bertanggung jawab untuk menangani khusus bidang keamanan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Roesfiansjah Rasjidin, Imam Hidayat, "Penjadwalan Produksi Mesin Injection Moulding pada PT. Duta Flow Plastic Machinery". Jurnal Inovisi ™ Vol. 5, No. 2, Oktober 2006.

[2] A. Widyarto, "Peran Supply Chain Management Dalam Sistem Produksi Dan Operasi Perusahaan" , vol. 16 no. 2, 2012. [Online]. [Diakses 10 4 2017].

[3] I. N. Mahendra Pujawan ER, Supply Chain Manajement, 2th edition, Surabaya : Guna Widya ,2010.

[4] Siagian, Yolanda M, Aplikasi Supply Chain Management dalam dunia bisnis, Jakarta : Grasindo, 2005

[5] Gilang Ramadhan, Henry Bambang Setyawan dan Tony Soebijono, "Rancang Bangun Sistem Informasi Penjadwalan Produksi Menggunakan Aturan Prioritas pada Pt. IGLAS (Persero)". JSIKA Vol. 4, No. 2. September 2015

[6] I Nyoman Pujawan Mahendrawan, Supply Chain Management, Surabaya : Guna Widya, 2010

[7] Madianto, Azhar, and A. R. Dzulkirom. "Analisis Implementasi Sistem Just In Time (Jit) Pada Persediaan Bahan Baku Untuk Memenuhi Kebutuhan Produksi (Studi Pada PT Alinco, Karangploso, Malang)." Jurnal Administrasi Bisnis 38.1 (2016).

[8] Sakkung, Carien Valerie, and Candra Sinuraya. "Perbandingan Metode EOQ (Economic Order Quantity) dan JIT (Just In Time) terhadap Efisiensi Biaya Persediaan dan Kinerja Non-Keuangan (Studi Kasus pada PT Indoto Tirta Mulia)." *MAKSI* 5.2 (2012).

[9] Didiek S. Wiyono & Yusep Rosmansyah. (2008). *Review* Peranan Teknologi Informasi/*Information Technology* (IT) dalam Manajemen Rantai Pasok/*SupplyChain Management* (SCM)

[10] Yanto, Robi, and M. Kom. *Manajemen Basis Data Menggunakan MySQL*. Deepublish, 2016.