

**RANCANG BANGUN SISTEM PERAMALAN PERMINTAAN DAN
PENGENDALIAN PERSEDIAAN MANAJEMEN RANTAI PASOK
PADA OLIN MODISTE**

Eka Yuni Astuty, Oliana Afiatinisa

Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Darma Persada
Jl. Radin Inten II (Terusan Casablanca), Pondok Kelapa, Jakarta Timur 13450
ekayuniastuty@yahoo.com, oliana2493@gmail.com

Naskah diterima 29 Maret 2017

ABSTRACT

Problems arising in the implementation of SCM in Olin Modiste ie raw material inventory data is not accurate, the production does not match, and the loss of raw materials. The purpose of this study was to analyze the system of planning and inventory control of raw materials in the supply chain management methods Olin couturier used to analyze the supply of raw materials is the Economic Order Quantity (EOQ). This method can be used when the need for a sustainable level of demand patterns and constant needs. With this system, the company can ensure a smooth flow of supplies and raw materials as well as determine the optimal needs of each raw material, the value of safety stock, reorder point, maximum inventory and total inventory costs Determining the value of the method of economic calculation of the quantity of raw materials tillue red color, with EOQ value of 352.4 m with a frequency of 3 times the role of a message in a time interval of 120 days, the number of safetystock 2, reorder point value of 101 m, max 354 supplies, 4 m and inventories amounting to Rp 387 600, -. black, for EOQ value of 356.8 m with a frequency of 3 times the role of a message in a time interval of 120 days, the number of safetystock 3 reorder point value of 104.5 m, 359.8 m max inventories and inventories amounting to Rp 392 500, -, White, for EOQ value of 381.4 m with a frequency of four times the role of a message in a time interval of 90 days, the number of safetystock 2 reorder point value of 232.3 m, 383.7 m max inventories and inventories amounting to Rp 419 900, -. color cream, for EOQ value of 412.5 m with a frequency of four times the role of a message in a time interval of 90 days, the number of safetystock 2 reorder point value of 137.5 m, 414.4 m max inventories and inventories amounting to Rp 453 700, -.

Keywords: *economic order quantity, inventory, supply chain management, safetystock, maximum inventory, total inventory costs.*

ABSTRAK

Masalah yang muncul pada penerapan SCM di Olin Modiste yaitu data persediaan bahan baku tidak akurat, hasil produksi tidak sesuai, dan kehilangan bahan baku. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisa sistem perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku pada manajemen rantai pasok Olin Modiste Metode yang digunakan untuk menganalisa persediaan bahan baku adalah *Economic Order Quantity (EOQ)*. Metode ini dapat digunakan apabila pola permintaan kebutuhan bersifat terus menerus dan tingkat kebutuhan yang konstan. Dengan adanya sistem ini perusahaan dapat menjamin persediaan dan kelancaran arus bahan baku serta mengetahui kebutuhan optimal setiap bahan baku, nilai *safety stock*, *reorder point*, *maximum inventory* dan *total inventory cost*. Ditentukan nilai dari perhitungan metode *economic of quantity* untuk bahan baku jenis tillue warna merah yaitu, untuk nilai *eq* 352.4 m dengan frekuensi 3 kali pesan dalam waktu interval 120 hari, jumlah *safetystock* 2, nilai *reorderpoint* 101 m, *max inventory* 354.4 m dan *total inventory* Rp 387.600,-. warna hitam yaitu, untuk nilai *eq* 356.8 m dengan frekuensi 3 kali pesan dalam waktu interval 120 hari, jumlah *safetystock* 3, nilai *reorderpoint* 104.5 m, *max inventory* 359.8 m dan *total inventory* Rp 392.500,-. warna putih yaitu, untuk nilai *eq* 381.4 m dengan frekuensi 4 kali pesan dalam waktu interval 90 hari, jumlah *safetystock* 2, nilai *reorderpoint* 232.3 m, *max inventory* 383.7 m dan *total inventory* Rp 419.900,-. warna cream yaitu, untuk nilai *eq* 412.5 m dengan frekuensi 4 kali pesan dalam waktu interval 90 hari, jumlah *safetystock* 2, nilai *reorderpoint* 137.5 m, *max inventory* 414.4 m dan *total inventory* Rp 453.700,-.

Kata Kunci : *economic order quantity*, persediaan, *supply chain management*, *safetystock*, *maximum inventory*, *total inventory cost*.

I. PENDAHULUAN

Olin Modiste merupakan perusahaan kecil yang bergerak di bidang pembuatan pakaian perorangan dengan pangsa pasar utama wanita dan anak. Perusahaan yang berdiri sejak 1994 ini memproduksi berbagai jenis dan model pakaian wanita. Yang mendominasi produksinya adalah pembuatan kebaya menggunakan bahan dasar tambahan berupa brokat tanpa motif yaitu tillue.

Sebagai perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur, Olin Modiste tidak lepas dari aktifitas memasok bahan baku, memproduksi barang, maupun mengirimkannya ke pemakai akhir. Hal ini tentunya berkaitan dengan penerapan *supply chain management* (manajemen rantai pasok) atau disebut SCM, selama masih ingin beroperasi secara kompetitif di dunia bisnis tidak ada perusahaan yang bisa lepas dari kebutuhan SCM. Integrasi

aliran persediaan melalui rantai pasokan merupakan suatu hal penting untuk mencapai kapabilitas perusahaan dalam men-*supply* konsumen. Tujuan utama membangun SCM adalah untuk memperkuat hubungan baik antara manufaktur dengan pemasok dan saluran distribusinya sehingga perusahaan akan lebih responsif dan kapabilitasnya memungkinkan untuk memenuhi kebutuhan konsumen.

Penerapan *supply chain management* (SCM) yang berjalan pada Olin modiste sekarang terbilang belum efektif dan efisien hal ini dikarenakan munculnya beberapa masalah yang sering terjadi seperti jumlah hasil produksi kadang tidak sesuai apa yang diharapkan, pemakaian bahan baku yang tidak efektif, kehilangan bahan baku. Selain itu juga, semua transaksi data yang dilakukan Olin Modiste mengandalkan sistem pengelolaan *paper based*. Data pemesanan barang, pencatatan barang masuk, pencatatan stok bahan baku, pencatatan barang jadi di gudang masih bersifat tulis tangan. Oleh karena itu, penerapan konsep *supply chain management* pada sistem peramalan permintaan dan pengendalian persediaan sangat diperlukan.

Rumusan masalah adalah :

1. Bagaimana sistem peramalan permintaan dan pengendalian persediaan di Olin Modiste?
2. Bagaimana membuat aplikasi sistem peramalan permintaan dan pengendalian persediaan pada manajemen rantai pasok di Olin Modiste dan bagaimana menjamin persediaan dan kelancaran

Persediaan yang ada di Olin Modiste?

Tujuan Penelitian adalah :

1. Terbentuknya sistem peramalan permintaan dan pengendalian persediaan bahan baku pada manajemen rantai pasok Olin Modiste.
2. Menjamin persediaan dan kelancaran arus bahan dasar yang ada di Olin modiste serta mengetahui kebutuhan optimal setiap bahan baku, nilai *safety stock*, *reorder point*, *maximum inventory* dan *total inventory cost*.

Manfaat Penelitian Adalah :

1. Persediaan dan kelancaran arus bahan baku yang ada di Olin Modiste terjamin jumlahnya dan ketersediaannya.
2. Kebutuhan setiap bahan baku selalu terpenuhi karena kebutuhan optimal dari setiap bahan baku sudah ditentukan serta di ramalkan sesuai dengan perhitungan persediaan sebelumnya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Peramalan Permintaan Produk

Peramalan adalah perkiraan tingkat permintaan satu atau lebih produk selama beberapa periode mendatang. Peramalan pada dasarnya merupakan suatu *taksiran*. Tentu saja peramalan akan semakin baik jika mengandung sesedikit mungkin kesalahan; walaupun kesalahan peramalan tetap merupakan suatu hal yang sangat manusiawi. Agar berarti maka hasil peramalan seharusnya dinyatakan dalam bentuk satuan produk (unit) dan mencakup periode perencanaan tertentu. Peramalan dalam jangka yang terlalu pendek tidak

mungkin untuk digunakan untuk mengambil tindakan yang efektif.

Pengendalian Bahan Baku

Pengendalian bahan baku di dalam suatu perusahaan ini merupakan suatu sistem yang dapat di pergunakan di dalam jangka panjang, maka sebenarnya kegiatan pengendalian operasional untuk persediaan bahan baku ini akan merupakan sub sistem di dalam pengendalian bahan baku dalam perusahaan tersebut. Keterpaduan pelaksanaan operasional jangka pendek dan konsep-konsep ataupun rencana persediaan bahan baku di dalam jangka panjang ini sangat perlu untuk diperhatikan. Oleh karena sistem pengendalian bahan baku yang diselenggarakan ini tentunya juga akan diusahakan untuk dapat menunjang kegiatan-kegiatan yang lain di dalam perusahaan yang bersangkutan tersebut. Keterpaduan dari seluruh pelaksanaan kegiatan yang ada di dalam perusahaan akan menunjang terciptanya sistem pengendalian bahan baku yang baik di dalam perusahaan.

Penyusutan skedul produksi

Bahan baku sebagai penunjang pelaksanaan proses produksi ini selayaknya akan dapat dipersiapkan di dalam waktu dan jumlah unit yang memadai, sehingga di dalam pelaksanaan proses produksi dalam perusahaan ini tidak akan terjadi kemacetan proses disebabkan oleh ketiadaan bahan baku dalam perusahaan yang bersangkutan tersebut. Di dalam hal ini maka keselarasan yang ada dari permintaan konsumen, skedul produksi yang ada, investasi dalam persediaan bahan serta sistem penyimpanan bahan baku maupun produk akhir harus selalu di

perhatikan oleh manajemen perusahaan yang bersangkutan tersebut.

Manajemen Rantai Pasokan

Manajemen rantai pasokan, merupakan kegiatan-kegiatan dalam rangka memperoleh bahan mentah tersebut menjadi barang dalam proses atau barang setengah jadi dan barang jadi kemudian mengirimkan produk tersebut ke konsumen melalui sistem distribusi. Kegiatan-kegiatan ini mencakup fungsi pembelian tradisional ditambah kegiatan penting lainnya yang berhubungan antara pemasok dengan distributor. SCM bisa meliputi penetapan

- a. Pengangkutan
- b. Penransferan kredit dan tunai
- c. Pemasok
- d. Distributor dan bank
- e. Utang dan piutang
- f. Penggudangan
- g. Pemenuhan pesanan
- h. Membagi informasi mengenai ramalan permintaan, produksi dan kegiatan pengendalian persediaan.

Pemikiran yang mendasari hal ini adalah berusaha mengurangi kesia-siaan dan memaksimalkan nilai pada rantai pasokannya. Kegiatan pada manajer rantai pasokan mencakup disiplin akuntansi, keuangan, pemasaran dan manajemen operasi. SCM berkaitan langsung dengan siklus lengkap bahan baku dari pemasok ke produksi, gudang dan ke konsumen. Sementara perusahaan meningkatkan kemampuan bersaing mereka melalui penyesuaian produk, kualitas yang tinggi, pengurangan biaya, dan kecepatan mencapai pasar diberikan penekanan tambahan

terhadap tambahan terhadap rantai pasokan.

Rantai pasokan mencakup keseluruhan interaksi antara pemasok, perusahaan manufaktur, distributor dan konsumen. Interaksi ini juga berkaitan dengan transportasi, informasi penjadwalan, transfer kredit dan tunai serta transferan bahan baku antara pihak-pihak yang terlibat.

SCM mengutamakan arus barang antar perusahaan, mulai dari awal kegiatan sampai produk akhir, sedangkan orientasinya atas dasar kerja sama dan mengusahakan hubungan serta koordinasi antar proses dari perusahaan mitra guna menunjang kegiatan proses sampai keterangan konsumen.

Peramalan Kebutuhan Persediaan

Dalam penelitian ini, kebutuhan bahan baku Olin Modiste pada tahun 2015 dan selanjutnya belum diketahui. Oleh karena itu perlu dilakukan peramalan kebutuhan bahan baku, penulis menggunakan metode *Trend Projection*. Teknik ini menyesuaikan dengan garis trend suatu rangkaian titik-titik data historis suatu perusahaan dan kemudian diproyeksikan dengan ramalan periode yang akan datang.

Adapun bentuk persamaan garis linear adalah:

$$\hat{Y} = a + bX$$

Keterangan:

\hat{Y} = Peramalan kebutuhan bahan baku

a = Konstanta penggunaan bahan baku

b = Bilangan waktu untuk satuan waktu

X = Satuan waktu (bulan)

Basic Economic Order Quantity

Model ini adalah model persediaan yang tertua. Untuk dapat menggunakan

memiliki beberapa syarat atau asumsi, yaitu :

1. Permintaan (*demand*) diketahui, konstan dan bersifat bebas (*independent*).
2. *Lead time* atau waktu tunggu yaitu waktu yang dibutuhkan untuk memesan sampai barang diterima, diketahui dan konstan.
3. Penerimaan barang (seketika dan lengkap) pada satu waktu tertentu.
4. Tidak berlaku potongan harga, artinya berapa pun jumlah produk yang dibeli, harga beli sama.
5. Biaya variable terdiri dari biaya pesan (*ordering cost*) atau biaya persiapan (*setup cost*) dan biaya simpan (*holding/carrying cost*), dan
6. Kehabisan bahan (*stockouts/shortages*) dapat dihindari jika pemesanan dilakukan pada waktu yang tepat.

Tujuan terpenting dari model-model persediaan adalah meminimalkan biaya total, terutama terdiri dari biaya pesan dan biaya simpan. Variable berikut ini akan digunakan untuk menentukan biaya simpan, biaya pesan dan menghitung kuantitas pemesanan optimal (Q^* atau EOQ).

Q = Jumlah satuan per pesanan

Q^* = EOQ

D = Kebutuhan tahunan (*Annual Demand*)

S = Biaya pesan per order (*Setup / Ordering Cost*)

H = Biaya simpan/unit/tahun (*Holding/Carrying Cost*)

$$EOQ = \sqrt{\frac{2SD}{H}}$$

Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Persediaan pengaman merupakan suatu persediaan yang dicadangkan sebagai pengaman dari kelangsungan proses produksi perusahaan. Persediaan pengaman diperlukan karena dalam kenyataannya jumlah bahan baku yang diperlukan untuk proses produksi tidak selalu tepat seperti yang direncanakan. Perhitungan *safety stock* adalah sebagai berikut (Rangkuti dalam Indrayati, 2007):

$$\text{Safety Stock (SS)} = Zq$$

$$q = \sqrt{\frac{(\sum X - Y)^2}{n}}$$

Keterangan :

Z = Standar Deviasi

Q = Kuadrat error

X = Penggunaan bahan baku
senyatanya

Y = Perkiraan penggunaan bahan
baku

Pemesanan kembali (*Reorder Point*)

Reorder point adalah saat atau waktu tertentu perusahaan harus mengadakan pemesanan bahan dasar kembali, sehingga datangnya pesanan tersebut tepat dengan habisnya bahan dasar yang dibeli, khususnya dengan metode EOQ (Gitosudarmo, 2002). Perhitungan ROP adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{ROP} \\ &= \text{Safety Stock} \\ &+ (\text{Lead Time} \times Q) \end{aligned}$$

Keterangan :

ROP = *Reorder Point*

Q = Penggunaan bahan baku rata-rata
per hari

Lead time = Waktu tunggu

III. METODOLOGI PENELITIAN

Metode Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang diperlukan penulis menggunakan metode pengumpulan data sebagai berikut:

1. Wawancara

Pengumpulan data yang dilakukan penulis dalam menunjang kelengkapan data melalui metode wawancara dengan cara melakukan tanya jawab. Proses wawancara dilakukan selama proses penelitian berlangsung dengan menentukan jadwal dan menyiapkan *list* pertanyaan agar mendapatkan data-data sesuai dengan kebutuhan.

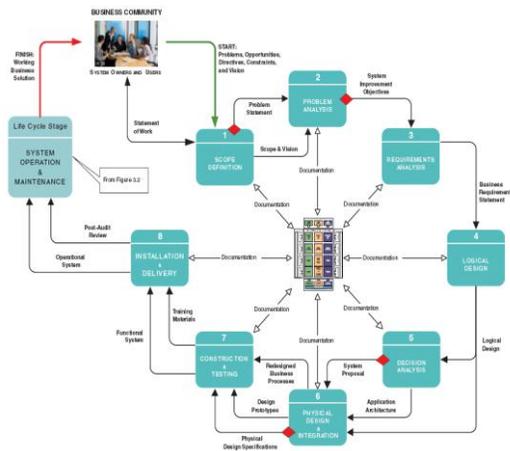
2. Observasi

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data tidak hanya dengan metode wawancara atau interview tetapi juga melalui metode observasi dengan cara mengamati secara langsung proses yang terjadi dalam pengelolaan bahan baku dan mencatat hal-hal apa saja yang berguna dan penting untuk keperluan penelitian di Olin Modiste

3. Studi Pustaka

Metode Studi Pustaka ialah salah satu pencarian dan pengumpulan data dengan cara membaca buku, laporan-laporan yang berkaitan dengan objek penelitian dan dapat dijadikan sebagai dasar teori serta dapat dijadikan bahan perbandingan.

Metode Pengembangan Sistem



Gambar 3.1

Fase-Fase Klasik Metodologi FAST

1. Definisi Lingkup (*Scope Definition*)

- Wawancara dengan pihak Olin Modiste. Hal yang didiskusikan pada wawancara pertama ini mengenai bahan baku produksidan arus persediaan gudang serta data bahan baku yang dibutuhkan.
- Hasil wawancara ini dimulai mendefinisikan kebutuhan bahan baku yang dibutuhkan perbulan.

2. Analisa Masalah (*Problem Analysis*)

- Pendefinisian gambaran umum sistem kebutuhan bahan baku yang akan dikembangkan dengan cara melakukan wawancara kembali, wawancara kali ini membahas mengenai sistem yang sedang berjalan di Olin Modiste. Proses bisnis yang biasa berlangsung dan ditemukan masalah-masalah yang kerap dihadapi oleh Olin Modiste.
- Fase ini juga melakukan observasi di bagian produksi Olin Modiste dengan mengamati cara kerja pembuatan kebaya.
- Hasil wawancara dan observasi ini, penulis dapat mendefinisikan

masalah pengendalian bahan baku untuk dicarikan solusinya.

3. Analisis Kebutuhan/ Analisis Persyaratan (*Requirements Analysis*)

- Untuk pencarian kebutuhan dari sistem yang akan dikembangkan, wawancara dilakukan lagi dengan Olin Modistemenanyakan kebutuhan yang diperlukan dan diinginkan pengguna.
- Setelah masalah dan kebutuhan didapat, pada fase ini mulai mencarikan solusi-solusi yang akan dirancang dengan mencari referensi penelitian seperti jurnal, buku, skripsi atau tugas akhir penelitian sebelumnya, karya ilmiah dan media internet.
- Mendokumentasikan hasil dari analisa kebutuhan sebagai dasar untuk pembuatan sistem.

4. Perancangan Logika (*Logical Design*)

- Wawancara mengenai rancangan sistem yang akan dibangun sesuai dengan penyelesaian masalah dan kebutuhan dalam pengendalian bahan baku.
- Membuat rancangan database berupa *entity relationship diagram* dan pemodelan proses berupa UML pada sistem yang akan dibuat.
- Mendokumentasikan hasil rancangan.

5. Analisis Keputusan (*Decision Analysis*)

- Pertemuan dengan Olin Modiste, membahas mengenai hasil keputusan dari sistem yang akan dibuat, serta meminta persetujuan terhadap keputusan yang diambil.
- Fase ini meminta saran dan masukkan yang akan diajukan lagi

serta mendokumentasikan hasil pengambilan keputusan.

6. Desain Dan Integrasi Fisik (*Physical Design & Integration*)

- Menggunakan UML untuk menggambarkan atau memodelkan *technical* dan *human design decisions* dari implementasi sistem.
- Membuat *Coding* terhadap program yang akan dibuat serta melakukan pengujian terhadap tiap-tiap komponen dan keseluruhan sistem.

7. Konstruksi Dan Pengujian (*Construction & Testing*)

- Pertemuan dengan pihak Olin Modiste menguji program yang telah dibuat untuk mengenalkan sistem yang telah dirancang dan mendapatkan masukan dari kekurangan atau kesalahan yang ada pada saat pengujian program dan kemudian dicatat hasil dari pengujian tersebut.
- Persiapan fase implementasi dengan memperhatikan perlengkapan dan *user* yang terlibat di dalam sistem.
- Melakukan perbaikan jika sistem yang di rancang masih terdapat kesalahan.

8. Instalasi Dan Pengiriman (*Installation & Delivery*)

Fase ini berperan untuk mengirimkan sistem ke dalam operasi. Tujuan dari fase ini adalah mengubah secara halus sistem lama ke sistem baru, pada fase ini akan dilakukan pengujian sistem, persiapan rencana konversi ke sistem baru, menginstal database, melatih pengguna sistem dan mengkonversikan sistem lama ke sistem baru.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perhitungan dengan *Metode Trend Projection*

Berikut adalah contoh kasus perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku atau bahan dasar tillue Olin Modiste, disini penulis hanya akan melakukan perhitungan bahan baku utama berdasarkan empat sampel warna yang lebih dominan dalam penggunaannya yaitu warna merah, hitam, putih dan Cream pada :

Berikut data yang berkaitan dengan perhitungan:

Penggunaan Bahan Baku Utama:

Tabel 4.1 Data Bahan Utama Tillue Berdasarkan Empat Sampel Warna Tahun 2013 - 2014

Bulan	2013				2014			
	Merah	Hitam	Putih	Cream	Merah	Hitam	Putih	Cream
Jan	125	98	100	150	89	100	115	170
Feb	100	98	119	125	88	115	119	163
Mar	98	77	120	122	78	90	129	95
Apr	92	98	100	140	77	99	119	150
Mei	89	97	98	127	89	100	97	110
Juni	100	100	109	115	110	120	119	112
Juli	80	85	100	132	99	77	98	147
Agust	80	80	98	100	109	80	107	123
Sept	93	98	123	95	123	102	130	100
Okt	99	95	109	137	109	89	109	121
Nov	117	100	111	140	117	115	119	156
Des	115	102	120	160	103	95	103	180
Total	1188	1128	1307	1543	1188	1182	1393	1627
Rata-rata	99	94	108.91	128.5	99	98.36	114.63	135.5

Sumber : Olin Modiste *dalam Meter

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa total penggunaan bahan tillue pada tahun 2013 untuk warna merah sebanyak 1188 m/tahun, hitam sebanyak 1128 m/tahun, putih sebanyak 1307 m/tahun dan warna krem sebanyak 1543 m/tahun. Dan pada tahun 2014 total penggunaan tillue untuk warna merah sebanyak 1188 m/tahun, hitam sebanyak 1182 m/tahun, putih sebanyak 1396 m/tahun dan krem sebanyak 1627 m/tahun.

Tabel 4.2 Data Bahan Utama Furing Berdasarkan Empat Sampel Warna Tahun 2013 - 2014

Bulan	2013				2014			
	Merah	Hitam	Putih	Cream	Merah	Hitam	Putih	Cream
Jan	125	108	88	60	129	92	95	57
Feb	100	87	99	70	113	75	100	49
Mar	100	89	97	70	90	93	70	66
Apr	99	88	88	89	80	76	77	70
Mei	100	98	89	84	77	68	90	62
Jun	100	65	66	92	119	90	66	35
Jul	70	79	90	32	99	89	89	41
Ags	70	92	98	55	62	94	95	55
Sept	77	85	79	55	99	77	95	58
Okt	99	77	49	45	103	90	44	81
Nov	125	97	89	70	120	89	81	66
Des	130	105	99	98	129	87	89	40
Total	1195	1070	1038	820	1220	1020	991	680
Rata-rata	99.58	89.16	86.5	68.33	99.18	85	81.45	56.6

Sumber : Olin Modiste *dalam Meter

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa total penggunaan bahan Furing pada tahun 2013 untuk warna merah sebanyak 1195 m/tahun, hitam sebanyak 1070 m/tahun, putih sebanyak 1038 m/tahun dan warna krem sebanyak 820 m/tahun. Dan pada tahun 2014 total penggunaan tillue untuk warna merah sebanyak 1220 m/tahun, hitam sebanyak 1020 m/tahun, putih sebanyak 991 m/tahun dan cream sebanyak 680 m/tahun.

Tabel 4.3 Data Bahan Baku Utama Benang Jahit Berdasarkan Empat Sampel Warna Tahun 2013 - 2014

Bulan	2013				2014			
	Merah	Hitam	Putih	Cream	Merah	Hitam	Putih	Cream
Jan	28	25	28	38	21	24	30	30
Feb	28	28	23	35	24	30	25	33
Mar	25	30	32	29	23	30	30	22
Apr	26	28	22	20	30	34	33	32
Mei	25	25	35	22	28	25	29	29
Jun	24	27	23	22	12	34	25	27
Jul	32	28	22	23	25	28	24	25
Ags	23	27	22	20	28	25	26	34
Sept	23	25	23	22	26	24	24	33
Okt	35	25	29	23	32	29	29	35
Nov	20	30	31	38	22	32	36	38
Des	35	29	30	49	55	35	35	38
Total	324	327	320	341	326	350	346	376
Rata2	27	27.25	26.66	28.41	27.16	29.63	24.72	31.33

Sumber : Olin Modiste *dalam Unit

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa total penggunaan benang jahit pada tahun 2013 untuk warna merah sebanyak 324 unit/tahun, hitam sebanyak 327 unit/tahun, putih sebanyak 320 unit/tahun dan warna krem sebanyak 341 unit/tahun. Dan pada tahun 2014 total penggunaan penggunaan benang jahit untuk warna merah sebanyak 326 unit/tahun, hitam sebanyak 350 unit/tahun, putih sebanyak 346 unit/tahun dan krem sebanyak 376 unit/tahun

Biaya Pemesanan

Tabel 4.4 Biaya Pemesanan

No	Jenis Biaya	2014
1	Biaya Telepon dan Administrasi	Rp 50.000,-
2	Biaya angkut/antar	Rp 7.500,-
	Jumlah	Rp 57.500,-

Biaya pemesanan terdiri dari biaya telepon dan administrasi dan biaya angkut. Pada tahun 2014 biaya pemesanan untuk setiap kali pemesanannya yaitu biaya administrasi sebesar Rp 50.000,- dan biaya angkut Rp 7.500,-. Jadi total biaya pemesanan pada tahun 2013 untuk setiap kali pesannya sebesar Rp 57.500,-.

Biaya Penyimpanan

Tabel 4.5 Harga Bahan Baku Utama dan Biaya Penyimpanan

Bahan baku utama	2014	
	Harga	Biaya Penyimpanan 10%
Tillue	Rp 11.000,- /meter	Rp 1.100,-
Furing	Rp 12.500,- /meter	Rp 1.250,-
Benang jahit	Rp 5.000,- /unit	Rp 500,-

Untuk harga bahan baku utama tillue pada tahun 2014 adalah sebesar Rp 11.000 sedang biaya penyimpanan telah ditentukan oleh Olin Modiste tanpa perincian biaya sebesar apa saja yang termasuk yaitu sebesar 10% dari harga bahan dasar, jadi biaya penyimpanan sebesar Rp 1.100,-/m. Untuk harga bahan baku utama furing sebesar Rp 12.500,- /meter, biaya penyimpanannya Rp 1250 dan untuk harga bahan baku utama benang jahit sebesar Rp 5000,- /unit, biaya penyimpanannya Rp 500,-

Untuk mengetahui kebutuhan bahan dasar pada tahun 2014 maka penulis menggunakan metode *trend projection*. Pada perhitungan ini perlu data penggunaan bahan dasar selama Juni 2013 sampai Desember 2014 dapat dilihat pada Tabel dibawah ini. Persamaan garis lurus hasil analisis adalah sebagai berikut :

$$a = 95.4$$

$$b = 878/570 = 1.53$$

Tabel 4.6 Perhitungan Tillue warna Merah Tahun 2014 (Trend Garis Lurus)

Bulan	Y	X	XY	X2
Jun-13	125	-9	-1125	81
Jul-13	100	-8	-800	64
Agust-13	98	-7	-686	49
Sep-13	92	-6	-552	36
Okt-13	89	-5	-445	25
Nop-13	100	-4	-400	16
Des-13	80	-3	-240	9
Jan-14	89	-2	-178	4
Feb-14	88	-1	-88	1
Mar-14	78	0	0	0
Apr-14	77	1	77	1
Mei-14	89	2	178	4
Jun-14	90	3	270	9
Jul-14	99	4	396	16
Agust-14	109	5	545	25
Sep-14	98	6	588	36
Okt-14	109	7	763	49
Nop-14	100	8	800	64
Des-14	103	9	927	81
Total	1813	0	30	570
rata-rata	95.4211	0	1.57895	30

Berikut hasil peramalan bahan dasar tillue warna merah untuk tahun 2015 dengan menggunakan metode trend projection :

Tabel 4.7 Hasil Peramalan bahan dasar Tillue warna Merah untuk tahun 2015 Dengan Metode Trend Projection

No	Bulan	Y
1	Januari	95.95
2	Februari	96.00
3	Maret	96.05
4	April	96.11
5	Mei	96.16
6	Juni	96.21
7	Juli	96.26
8	Agustus	96.32
9	September	96.37
10	Oktober	96.42
11	November	96.47
12	Desember	96.53
Total		1154.84
Rata-rata		96.24

Berdasarkan persamaan yang ada maka jumlah kebutuhan bahan dasar Tillue warna merah tahun 2015 adalah 1154.84 m dan rata-rata 96.24 m/bulan.

Perhitungan EOQ

Untuk perhitungan EOQ ini penulis hanya memberikan satu contoh perhitungannya saja yaitu untuk tahun 2014.

Tabel 4.8 Kuantitas, Harga, Biaya Total, Biaya Pemesanan dan Biaya penyimpanan untuk Bahan baku utama tillue Merah

Uraian	2014
Kuantitas(meter)	1188
Harga (Rp/Meter)	Rp 11.000,-
Biaya Total	Rp 13.068.000,-
Biaya Pemesanan	Rp 57.500,-
Biaya Penyimpanan	Rp 1.100,-

a. Kebutuhan Optimal Tahun 2014 untuk tillue warna Merah

$$EOQ = \sqrt{\frac{2SD}{H}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{2(57.500)(1188)}{1.100}}$$

$$EOQ = 352.4 \text{ m}$$

$$\text{Frekuensi} = \frac{D}{EOQ}$$

$$\text{Frekuensi} = \frac{1188}{352.4}$$

$$\text{Frekuensi} = 3.3 \text{ kali} = 3 \text{ kali}$$

$$\text{Interval} = \frac{360}{3} = 120 \text{ Hari}$$

Jadi jumlah kebutuhan optimal bahan dasar Tillue warna merah setiap kali pesan pada tahun 2014 sebanyak 352.4 m dengan frekuensi pemesanan sebanyak 3 kali dengan rentan waktu selama 120 hari.

Penentuan Safety Stock untuk tillue warna Merah

Melihat dan mempertimbangkan penyimpangan-penyimpangan yang terjadi antara perkiraan pemakaian bahan dasar dengan pemakaian sesungguhnya dapat diketahui besarnya penyimpangan tersebut. Setelah diketahui berapa besarnya standar deviasi masing-masing tahun maka akan ditetapkan besarnya analisis penyimpangan. Dalam analisis penyimpangan ini *management* perusahaan menentukan seberapa jauh bahan dasar yang masih dapat diterima. Pada umumnya batas toleransi yang digunakan adalah 5% diatas perkiraan dan 5% dibawah perkiraan dengan nilai 1,65.

Penggunaan (X)	Perkiraan (Y)	X-Y	(X-Y) ²
1188	1237	-49	2462

$$q = \sqrt{\frac{2462}{12}}$$

= 14.32 m

Safety stock (SS) = Zq

Safety Stock (SS) = 1.65 x 14.32

= 23.63 m

Jadi Safety Stock pada tahun 2014 sebesar 23.63 m

Penentuan Reorder Point (ROP) untuk tillue warna Merah

Diketahui lead time pemesanan bahan baku selama **30 hari**

$$ROP = 23.63 \text{ m} + 30 \text{ hari} \times \frac{1188}{360}$$

ROP = 122.63 m

Jadi tahun 2014 pihak Olin Modiste harus melakukan pemesanan kembali ketika persediaan bahan baku sebesar 122.63 m.

Penentuan Persediaan Maksimum (Maximum Inventory) Untuk Tillue warna merah

Persediaan Maksimum (*Max Inventory*) diperlukan oleh perusahaan agar jumlah persediaan yang ada digudang tidak berlebihan sehingga tidak terjadi pemborosan modal kerja. Untuk mengetahui besarnya persediaan maksimum digunakan rumus:

$$Max \text{ Inventory} = \text{Safety Stock} + \text{EOQ}$$

$$Max \text{ Inventory} = 23.63 + 352.4$$

$$Max \text{ Inventory} = 376.03 \text{ m}$$

Jadi *max inventory* bahan bahan baku jeni tillue tahun 2014 yang ada di gudang sebanyak 354.4 m.

Perhitungan Total Biaya Persediaan Bahan Baku (Total Inventory Cost /TIC) untuk Tillue warna Merah

Untuk mengetahui total biaya persediaan bahan baku minima yang diperlukan perusahaan dengan menggunakan perhitungan *EOQ*. Hal ini dilakukan untuk penghematan biaya persediaan perusahaan.

Perhitungan *TIC* usaha Olin Modiste adalah sebagai berikut:

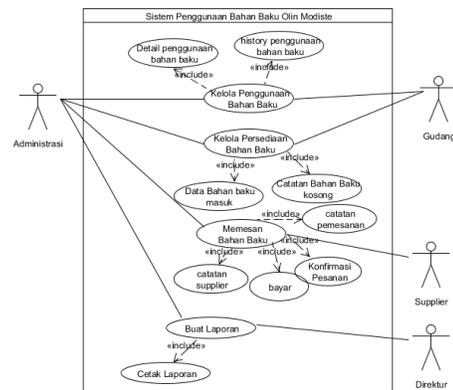
$$TIC = \sqrt{2} \cdot D \cdot S \cdot H$$

$$= \sqrt{2} \times 1188 \times 57.500 \times 1.100$$

$$= 387.662 = 387.600$$

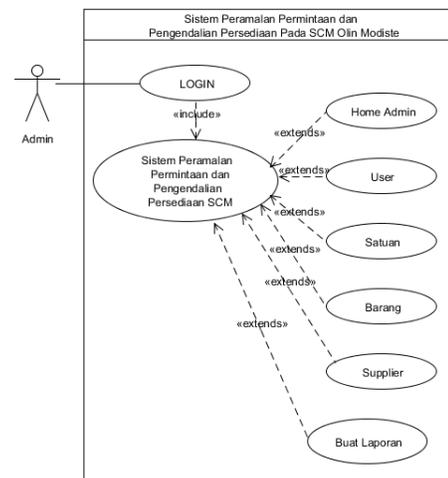
Total biaya persediaan yang dikeluarkan pihak Olin Modiste menurut metode *EOQ* pada tahun 2014 adalah sebesar Rp 387.600,-

Usecase Sistem berjalan

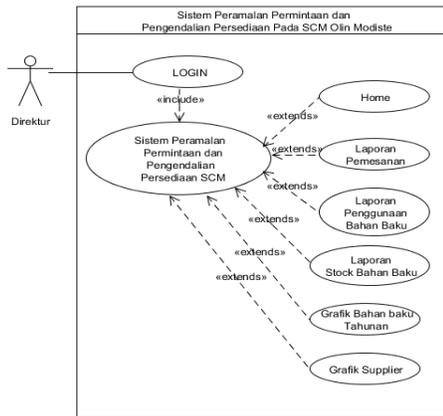


Gambar 4.1. Usecase Sistem berjalan

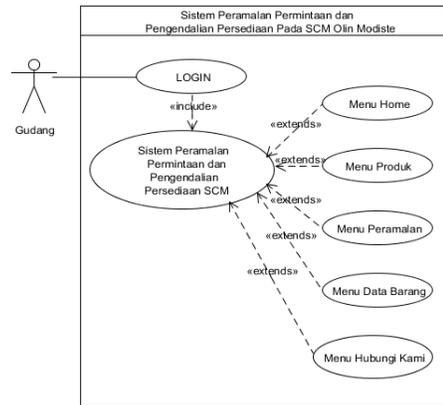
Usecase Sistem Usulan



Gambar 4.2. Usecase Sistem Usulan untuk Admin

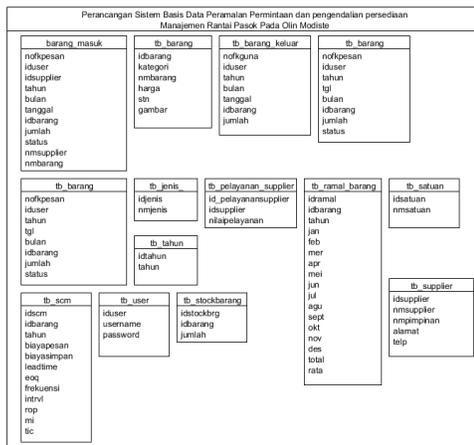


Gambar 4.3. Usecase Sistem Usulan untuk Direktur



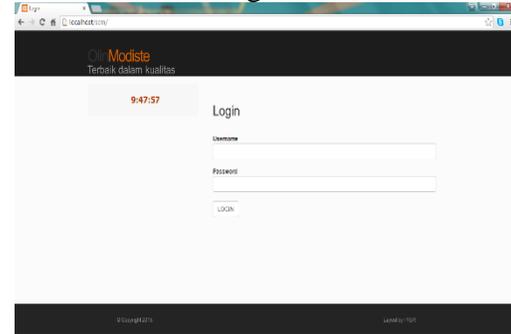
Gambar 4.4. Usecase Sistem Usulan untuk Gudang

Rancangan Basis Data



Gambar 4.5. Rancangan Basis Data

Halaman Awal Login



Gambar 4.6. Halaman Awal Login

Halaman Penggunaan Barang

No	No Faktur	Tgl Faktur	Barang	Jumlah
1	HIGN001	20140103	JRG001	30
2	HIGN002	20140308	JRG001	68
3	HIGN003	20140331	JRG001	70
4	HIGN004	20140409	JRG001	77
5	HIGN005	20140525	JRG001	66
6	HIGN006	20140627	JRG001	110
7	HIGN007	20140725	JRG001	66
8	HIGN008	20140825	JRG001	100
9	HIGN009	20140929	JRG001	153
10	HIGN010	20141125	JRG001	117
11	HIGN011	20141129	JRG001	93

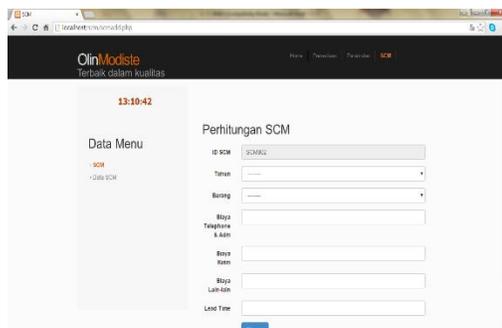
Gambar 4.7. Halaman Penggunaan Barang

Halaman Peramalan Barang

Bulan	2015
Januari	119,95
Februari	123,14
Maret	120,33
April	129,51
Mai	132,7
Juni	135,86
Juli	139,07
Agustus	142,25

Gambar 4.8. Halaman Peramalan Barang

Halaman Perhitungan SCM



Gambar 4.9. Halaman Perhitungan SCM

V. PENUTUP

Adapun kesimpulan yang didapat berdasarkan uraian di atas adalah:

1. Penerapan sistem perencanaan dan pengendalian persediaan ini, Olin Modiste dapat memberikan kemudahan bagi pihak yang terlibat dalam manajemen rantai pasok untuk menjamin persediaan dan kelancaran arus bahan baku.
2. Aplikasi Sistem perencanaan dan pengendalian persediaan pada manajemen rantai pasok Olin Modiste ini menggunakan metode EOQ yaitu metode yang bertujuan untuk memudahkan Olin Modiste dalam menentukan jumlah persediaan bahan baku optimal, frekuensi dan interval pemesanan bahan baku, jumlah *safety stock*, *reorder point*, *maximum inventory* dan *total inventory cost*.

Adapun saran yang diberikan dari hasil penelitian ini adalah :

1. Olin Modiste diharapkan memiliki sumber daya teknologi yang mendukung sesuai kebutuhan sistem untuk dapat mengimplementasikan pengembangan sistem ini secara maksimal.

2. Untuk pengembangan lebih lanjut diharapkan ada penelitian selanjutnya dalam mengidentifikasi masalah maupun kebutuhan secara lebih mendalam mengingat akan pentingnya pengembangan sistem ini untuk mendapat hasil yang lebih baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kepada Pemilik Olin Modiste yang telah memberikan waktu dan tempat untuk melakukan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Ahyari, Agus, 1986, *Manajemen produksi : Pengendalian Produksi*, Yogyakarta.
- [2]. Arief, Rudyanto, 2011, *Pemograman WebDinamis Menggunakan PHP dan MYSQL*, Andi Offset, Yogyakarta
- [3]. Hartono, Jogyanto.1999. *Analisa & Design Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis*, Andi, Yogyakarta
- [4]. Kadir, Abdul, 2003, *Pengenalan Sistem Informasi*, Andi, Yogyakarta.
- [5]. Kusuma, Hendra.2004. *Manajemen Produksi*. Yogyakarta.
- [6]. Nugroho, Joan.2006. *Penerapan UML padausaha retail*, Bandung.
- [7]. Siagian, Yolanda M.2005. *Aplikasi Supply Chain Management Dalam Dunia Bisnis*, Jakarta.