

SISTEM INFORMASI PERENCANAAN PERSEDIAAN BARANG

Andy Wijaya¹⁾ Muhammad Arifin²⁾ Tony Soebijono³⁾

1) Program Studi/Jurusan Sistem Informasi, STMIK STIKOM Surabaya, email: andy_winchester87@yahoo.com

2) Program Studi/Jurusan Sistem Informasi, STMIK STIKOM Surabaya, email: marifin@stikom.edu

3) Program Studi/Jurusan Sistem Informasi, STMIK STIKOM Surabaya, email: tonys@stikom.edu

Abstract: *As a company that acts as a distributor of goods, good inventory management is one of the important factors for the success of the company. The problem that often occurs when there is no good inventory management is the company will experience a shortage or excess inventory so a loss. Problems that occur due to the amount of customer demand is uncertain, so the company had difficulty in determining the minimum stock of each item, determine when reordering, and determine how many goods orders accordingly. In order to overcome the problems occurred, the company requires an inventory planning system that can determine the minimum stock, reorder time and the optimal number of reservations. The solution is to make inventory planning information system using the Economic Order Quantity (EOQ). With the EOQ method, it can be determined that the optimal number of bookings and minimize storage costs and ordering goods, and reorder point as a reference for companies to know when to order the goods. Based on the experiments performed can be concluded that the system can meet the needs of the other applications can generate output that can be used as a reference for the company in order goods.*

Keywords: *EOQ, Inventory.*

PT. Panamas Dwitama Distrindo adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang jasa yang berperan sebagai distributor barang dan berlokasi di Jl. Dr. Soetomo no. 109 Kalisat Jember. Barang yang didistribusikan adalah produk-produk dari PT. Unilever Indonesia yaitu parfum, sabun, dan makanan yang jumlahnya mencapai ribuan. Perusahaan melakukan distribusi barang melalui saluran distribusi yaitu *sales center* dan proses distribusi yang dilakukan perusahaan berdasarkan atas permintaan dari masing-masing *sales center*. Pada saat ini perusahaan melakukan perhitungan untuk pemenuhan persediaan dan melakukan pencatatan transaksi menggunakan Microsoft Excel. Perusahaan melakukan pemesanan barang kepada supplier (PT. Unilever Indonesia) setiap bulan, jumlah pemesanan berdasarkan atas rata-rata penjualan per bulan.

Jumlah permintaan dari *sales center* yang fluktuatif mengakibatkan jumlah persediaan yang harus disiapkan oleh PT. Panamas

Dwitama Distrindo menjadi tidak stabil. Karena tidak ingin kekurangan persediaan pada saat terjadi permintaan dalam jumlah yang besar, maka perusahaan mengambil langkah yaitu melakukan pemesanan barang sebanyak tiga kali rata-rata penjualan per bulan kepada supplier. Solusi tersebut dapat mengatasi kekurangan persediaan barang dan perusahaan juga tidak perlu melakukan pemesanan berulang-ulang kepada supplier tetapi mengakibatkan biaya simpan yang tinggi dan tidak ekonomis.

Permasalahan yang terjadi pada perusahaan disebabkan karena perusahaan mengalami kesulitan dalam menentukan stok minimum tiap barang yang harus dipenuhi, menentukan waktu pemesanan kembali, dan menentukan berapa jumlah pesanan barang yang sesuai. Untuk dapat mengatasi permasalahan yang terjadi, maka perusahaan membutuhkan suatu sistem perencanaan persediaan barang yang lebih baik sehingga dapat menentukan stok minimum, waktu pemesanan kembali dan jumlah

pemesanan yang optimal agar perusahaan tidak lagi mengalami masalah kekurangan atau kelebihan dalam pemenuhan persediaan barang.

Salah satu metode manajemen persediaan adalah metode *Economic Order Quantity* atau biasa disebut dengan EOQ. Metode ini dapat digunakan baik untuk barang yang dibeli maupun untuk barang yang diproduksi sendiri. Metode EOQ digunakan untuk menentukan kuantitas pesanan persediaan yang meminimumkan biaya penyimpanan dan pemesanan barang persediaan. Diharapkan dengan adanya perencanaan pemenuhan persediaan yang baik, perusahaan tidak lagi menghadapi permasalahan dalam menentukan jumlah pemesanan barang persediaan sehingga kinerja perusahaan menjadi lebih baik.

METODE

PERSEDIAAN

Persediaan merupakan simpanan material yang berupa bahan mentah, barang dalam proses dan barang jadi dan pengendalian persediaan adalah aktivitas mempertahankan jumlah persediaan pada tingkat yang dikehendaki. Pada barang barang, pengendalian persediaan ditekankan pada pengendalian material. Pada barang jasa, pengendalian diutamakan sedikit pada material dan banyak pada jasa pasokan karena konsumsi sering kali bersamaan dengan pengadaan jasa sehingga tidak memerlukan persediaan. Persediaan berfungsi untuk mempermudah jalannya operasi perusahaan yang dilakukan secara berturut-turut untuk proses bisnis. Menurut Sujadi Prawirosentono (2000:69), persediaan diadakan mulai dari bahan baku sampai barang jadi. Menurut Softjan Assauri (2004:171), Persediaan pada dasarnya menimbulkan biaya. Biaya yang ditimbulkan tersebut dapat berupa biaya tetap dan biaya *variable*. Besarnya persediaan memperhatikan variable dari biaya-biaya persediaan.

LEAD TIME

Lead time atau waktu tunggu adalah waktu yang diperlukan untuk menunggu mulai dari pemesanan dilakukan sampai barang diterima. Hal tersebut sesuai dengan pengertian *lead time* menurut (Wawan. 2007), "*Lead time is the elapsed time between the beginning of an economic or manufacturing function and the completion of that function.*". Dalam masalah *inventory*, *lead time* yang digunakan adalah

waktu dalam satuan horizon perencanaan. Dalam pemenuhan atau pengisian kembali persediaan terdapat suatu perbedaan waktu yang cukup lama antara saat mengadakan pesanan (*order*) untuk pengisian kembali persediaan dengan saat penerimaan barang-barang yang dipesan tersebut diterima dan dimasukkan ke dalam persediaan (stok), perbedaan waktu inilah yang dinamakan *lead time* (Gaspersz. 2004).

Single Moving Averages

Peramalan merupakan suatu cara untuk memperkirakan permasalahan dimasa yang akan datang berdasarkan pada data penjualan masa lalu. Langkah awal dalam melakukan proses peramalan yaitu *plotting* data permintaan aktual berdasarkan dari permintaan setiap periodenya, *plotting* data ini dilakukan untuk mengetahui pola data aktual yang terjadi. Salah satu cara untuk mengubah pengaruh data masa lalu terhadap nilai tengah sebagai ramalan adalah dengan menentukan sejak awal berapa jumlah nilai observasi masa lalu yang akan dimasukkan untuk menghitung nilai tengah. Untuk menggambarkan prosedur ini digunakan istilah rata-rata bergerak (*moving average*) karena setiap muncul nilai observasi baru, nilai rata-rata baru dapat dihitung. Rata-rata bergerak ini kemudian menjadi ramalan untuk periode mendatang. Untuk menentukan ramalan pada periode yang akan datang memerlukan data historis selama jangka waktu tertentu. Misalnya dengan metode 4 bulanan *moving average* ramalan bulan ke- 5 baru dapat dihitung setelah bulan keempat berakhir dan demikian seterusnya (Spyros, 2002).

$$F_{t-1} = \frac{X_t + X_{t-1} + X_{t-2} + \dots + X_{t-N+1}}{N}$$

Keterangan:

F_{t-1} = Ramalan untuk periode ke $t + 1$

X_t = Data untuk periode ke t

N = Jangka waktu rata-rata bergerak

Economic Order Quantity

EOQ adalah jumlah unit (kuantitas) barang yang dapat dibeli dengan biaya minimal. Tujuan metode persediaan ini adalah menentukan jumlah pesanan yang dapat meminimumkan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan persediaan. Dengan menggunakan EOQ, maka persediaan yang ada di dalam gudang tidak terlalu banyak, tetapi juga tidak akan terlalu sedikit, sehingga aktivitas perusahaan tidak akan terganggu karenanya. Salah satu masalah dalam

menentukan analisis EOQ adalah bahwa sulit bagi kita untuk dapat menentukan titik pemesanan kembali. Perlu diingat bahwa titik pemesanan kembali diperlukan untuk mencegah terjadinya kehabisan/kekurangan stok selama waktu antara melakukan pemesanan dan penerimaan pesanan tersebut. Titik pemesanan kembali adalah suatu tingkat persediaan yang tetap ada dalam stok yang jumlahnya sama dengan permintaan selama masa waktu yang dibutuhkan untuk menerima pesanan (*lead time*). Ketika permintaan bersifat pasti, persediaan ini akan berkurang/dihabiskan pada tingkat yang diketahui, sehingga pesanan akan sampai tepat pada saat tingkat persediaan mencapai titik nol (Wawan. 2007).

$$EOQ = Q^* = \sqrt{\frac{2CR}{H}}$$

Keterangan:

Q* = jumlah/nilai EOQ (unit).

C = biaya pemesanan per pesanan.

R = permintaan per periode (unit).

H = biaya penyimpanan.

Reorder Point

Reorder point adalah saat titik dimana harus diadakan pesanan lagi sedemikian rupa sehingga kedatangan atau penerimaan barang yang dipesan itu adalah tepat pada saat dibutuhkan. Pemesanan kembali ini perlu dilakukan oleh perusahaan pada setiap periode untuk mencegah terjadinya kekurangan barang, sehingga aktivitas perusahaan tidak terganggu (Elwood, 1996).

$$B = L \left(\frac{R}{N} \right)$$

Jika ada stok pengaman atau *buffer stok* maka:

$$B = L \left(\frac{R}{N} \right) + \text{buffer stok}$$

Keterangan:

B = titik pemesanan kembali.

R = permintaan per periode (unit).

L = waktu tunggu (*lead time*).

N = periode permintaan.

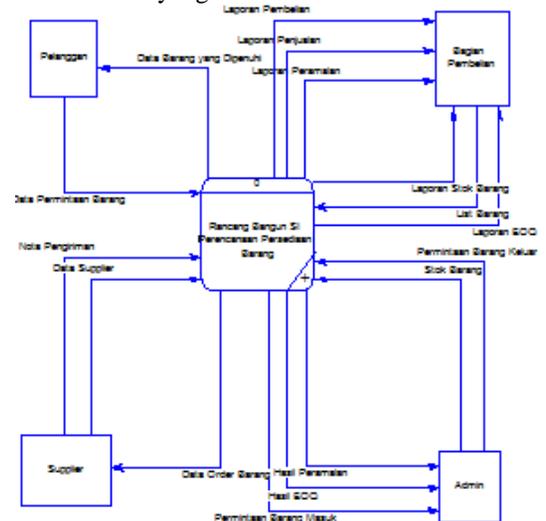
RANCANGAN SISTEM

Pada perancangan sistem ini akan dijelaskan beberapa dokumen dan diagram yang akan membantu dalam pembuatan aplikasi ini, diantaranya adalah *system flow*, *Hirarki Input Proses Output* (HIPO), *Data Flow Diagram* (DFD), *Entity Relationship Diagram* (ERD) dan Struktur Database serta desain *input* dan *output*.

Perancangan Sistem dipergunakan untuk menganalisis, merancang, dan mengimplementasikan peningkatan-peningkatan fungsi bisnis yang dapat dicapai melalui penggunaan sistem informasi terkomputerisasi.

Context Diagram

Context Diagram merupakan langkah pertama dalam pembuatan DFD. Pada context diagram dijelaskan sistem apa yang dibuat dan eksternal entity apa saja yang terlibat. Dalam context diagram harus ada arus data yang masuk dan arus data yang keluar.



Gambar 1.context diagram

HASIL DAN PEMBAHASAN

Form Master Barang

Form Master Barang digunakan untuk *input*, dan *maintenace* barang. Pengguna dapat melakukan penambahan barang, perubahan barang, dan penghapusan barang.

Form Master Pelanggan

Form Master Pelanggan digunakan untuk *maintenace* data pelanggan. Pengguna dapat melakukan penambahan pelanggan, perubahan pelanggan, dan penghapusan pelanggan. Gambar 1. merupakan gambar Form Master Pelanggan.

#	idbarang	namabarang	targetbeli	targetjual	ubahpesan	ubahstok	leadtime	stok
1	BR001	SERUM BODE SQUIBEP...L	4500	10000	1000	500	2	400
2	BR002	SERUM GATHEP MAH REPL...	7000	30000	1200	800	3	330
3	BR003	PASTA GIGI PEPISODENT...E...	7200	9000	200	300	2	713
4	BR004	SHAMPOO KANTHEDE MIT...L...	14000	30000	1000	800	3	460

Gambar 1 Form Master Barang

#	idpelanggan	nama	alamat	telepon	kota
1	PL001	Herdiik Rahalus	Palimura II/45	0856473333	Ambon
2	PL002	Anstrung	Gajhmadia V/27	0856789587	Surabaya
3	PL003	AGNES	SUMATERA VI	08113033030	BANDUNG
4	PL004	HERIYI	PLOSO V	08675578712	SURABAYA
5	PL005	NORWAN	ANHEGANAN VI	081283818831	MALANG

Gambar 2 Form Master Pelanggan

Form Master Supplier

Pada Form ini digunakan oleh dokter atau pegawai balai pengobatan untuk menginputkan data obat yang harus dikonsumsi oleh pasien beserta aturan minum yang harus ditaati oleh pasien, obat yang diberikan kepada pasien tentunya berdasarkan penyakit yang diderita oleh pasien. Tombol simpan/cetak digunakan menyimpan data obat yang diterima pasien dan untuk mencetak resep.

#	idsupplier	namesupplier	alamat	telep	kota	provinsi
1	SP01	ICHO W	KESUNG KEM II	0878354	SURABAYA	JATIM
2	SP02	AGUS	HAWARI KURUK I	03112497	SURABAYA	JATIM
3	SP03	BUDI K	ABRACHO II	03112497	SURABAYA	JATIM
4	SP04	BARISANG	SUMPKO V	03178931	MALANG	JATIM
5	SP05	KANCORO	HARALZENT	03178191	SURABAYA	JATIM

Gambar 3 Form Master Supplier

Form Penjualan

Form Penjualan digunakan untuk menyimpan semua data transaksi penjualan yang terjadi.

#	noorder	idpenjualan	idbarang	jumlah	harga satuan	total
1	13	P0013	723011	150	19000	2850000
2	14	P0013	823011	35	9000	315000
3	15	P0013	923011	100	12000	1200000

Gambar 4 Form Penjualan

Form Pembelian

Form Pembelian digunakan untuk menyimpan semua data transaksi pembelian yang terjadi.

#	noorder	idpembelian	idbarang	jumlah	harga satuan	total
1	1	P0001	723011	150	14000	2100000
2	2	P0001	80001	100	7000	700000
3	3	P0001	923021	200	7000	1400000
4	4	P0001	823030	230	7400	1702000
5	5	P0001	723011	400	14000	5600000

Gambar 5 Form Pembelian

Form Peramalan

Form Peramalan digunakan untuk menyimpan semua data hasil peramalan yang berfungsi untuk memprediksi permintaan pelanggan pada periode ke depan.

Gambar 6 laporan Rekam Medis pasien.

Form EOQ

Form EOQ digunakan untuk menyimpan semua data hasil perhitungan EOQ yang berfungsi untuk mengetahui jumlah pemesanan barang kepada *supplier* yang ekonomis. Perhitungan pada form EOQ memerlukan *input* dari hasil peramalan sebagai permintaan pada periode ke depan.

Gambar 7 Form EOQ.

Laporan Penjualan

Laporan Penjualan berfungsi untuk menampilkan semua data transaksi penjualan agar perusahaan dapat mengetahui tingkat penjualan suatu barang.

Gambar 8 Laporan Penjualan.

Gambar 9 Laporan Pembelian.

Laporan Pembelian

Laporan Pembelian berfungsi untuk menampilkan semua data transaksi pembelian agar perusahaan dapat mengetahui pembelian suatu barang.

Laporan Peramalan

Laporan *Peramalan* berfungsi untuk menampilkan semua data hasil peramalan agar perusahaan dapat mengetahui prediksi banyaknya permintaan pada periode mendatang.

 PT. Panamas Dewitama Distribindo Jln. Dr. Soetomo no. 109 Kalibrat Jember												
Laporan Peramalan												
ID PERAMALAN: FE001												
TANGGAL: 14-Feb-13 11:												
ID BARANG: 923901												
NAMA BARANG: SABUN BIORE SCRUB REFILL 600 ML												
BULAN1	BULAN2	BULAN3	BULAN4	BULAN5	BULAN6	BULAN7	BULAN8	BULAN9	BULAN10	BULAN11	BULAN12	
50	90	200	300	400	500	250	300	275	500	500	400	
50	90	200	300	400	500	250	300	275	500	500	400	
50	90	200	300	400	500	250	300	275	500	500	400	

Gambar 10 Laporan Peramalan.

 PT. Panamas Dewitama Distribindo Jln. Dr. Soetomo no. 109 Kalibrat Jember							
Laporan EOQ							
ID EOQ: EOQ001							
TANGGAL: 14-Feb-13							
ID BARANG: 923901							
NAMA BARANG: SABUN BIORE SCRUB REFILL 600 ML							
BIAYA PESAN	BIAYA SIMPAN	PERMINTAAN	EOQ	LEAD TIME	PERIODE	ROP	TOTAL
1000	500	300	848.464	2	1	1696.96	425242
5000	2500	200	565.656	1	3	188.582	1419140
1000	500	400	1131.312	1	3	377.104	566656

Gambar 11 Laporan EOQ.

Laporan EOQ

Laporan EOQ berfungsi untuk menampilkan semua data hasil perhitungan EOQ agar perusahaan dapat mengetahui banyaknya jumlah pemesanan barang yang optimal dan ekonomis untuk pada periode mendatang.

Laporan Stok Barang

Laporan Stok Barang berfungsi untuk menampilkan semua data stok barang agar perusahaan dapat mengetahui banyaknya jumlah barang yang tersedia pada saat ini.

 PT. Panamas Dewitama Distribindo Jln. Dr. Soetomo no. 109 Kalibrat Jember		
Laporan Stock Barang		
IDBARANG	NAMABARANG	STOCK
923901	SABUN BIORE SCRUB REFILL 600 ML	450
BR001	CLEARANTI KETOMBE 600 ML	201
BR002	RINSO CLING	160
BR003	SABUN GATSBY MAN REFILL 800 ML	75
BR004	PASTA GIGI PEPSODENT HERBAL 300 GR	435
BR005	PASTA GIGI PEPSODENT SENSITIVE 300 GR	380
BR006	SHAMPHO PANTENE ANTI KETOMBE 900 ML	3932

Gambar 12 Laporan Stok Barang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji coba dan analisa yang telah dilakukan dalam pembuatan aplikasi Rancang Bangun Sistem Informasi Perencanaan Persediaan Barang, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi dapat memberikan solusi kepada perusahaan untuk menentukan jumlah pemesanan barang yang optimal dan ekonomis.
2. Aplikasi dapat memberikan solusi kepada perusahaan untuk menentukan kapan harus melakukan pemesanan barang.
3. Metode *Economic Order Quantity* dapat mengoptimalkan pengadaan barang persediaan dan dapat meminimalkan biaya persediaan. *Reorder point* dapat memonitor barang persediaan, sehingga pada saat melakukan pemesanan barang kembali barang yang dipesan akan tiba tepat waktu.

DAFTAR RUJUKAN

Assauri, Softjan., 2004, *Manajemen Produksi dan Operasi*, Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.

Elwood, Buffa, 1996, *Manajemen Operasi/Produksi Modern*, Penerbit Binarupa Aksara, Jakarta.

Gaspersz, Vincent., 2004, *Production Planning And Inventory Control*, Penerbit Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

- Jogiyanto. 1991. *Analisis dan Desain Sistem Informasi Pendekatan terstruktur*. Andi. Offset, Yogyakarta.
- Kristanto, Adri., 2003, *Perancangan Sistem dan Aplikasinya, Gava Media*, Yogyakarta.
- Prawirosentono, Sujadi., 2000, *Manajemen Produksi dan Operasi*, Bumi Aksara, Jakarta.
- Spyros, Makridaris., Steven C. Wheelwright & Viktor E. Megee, 2002, *Metode dan Aplikasi Peramalan*, Erlangga, Jakarta.
- Wawan, Dhewanto dan Falahah. 2007. *Enterprise Resource Planning: "Menyelaraskan Teknologi Informatika dan Strategi Bisnis"*. Bandung: Informatika.