

Implementasi Pengendalian Inventory Pada PT.X

Kevin Joshua Harianto, Yulia, Rudy Adipranata

Program Studi Sistem Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Kristen Petra

JL. Siwalankerto 121 -131 Surabaya 60236

Telp. (031) – 2983455, Fax (031) - 8417658

E-Mail: kvinnn12@gmail.com , yulia@petra.ac.id , rudy@petra.ac.id

ABSTRAK

Inventory control merupakan sebuah proses untuk memastikan jumlah pasokan yang tersedia dalam suatu proses bisnis. *Inventory control* dapat membantu mencegah kerugian pengelolaan bahan baku dan juga pengaturan sistem Gudang yang ada pada PT.X. Berdasarkan masalah yang terjadi pada PT.X diperlukan metode yang dapat disistemkan dengan sistem gudang dan hasil produksi, dengan tujuan untuk mencari rata-rata dari penjualan per hari maupun per bulan yang berguna untuk melakukan reorder, dan juga untuk menganalisa agar tidak terjadi *stockout*. Laporan setiap periode transaksi dapat dilihat pada sistem sesuai dengan pencatatan data transaksi. Data yang digunakan dalam penghitungan *Economic Order Quantity* dan *Reorder Point* adalah transaksi dari tahun 2019 pada gudang PT. X.

Kata Kunci: *Inventory Control, Economic Order Quantity, Reorder Point, Monitoring System, safety stock*

ABSTRACT

Inventory control is a process to ensure the amount of supply available in a business process. Inventory control can help prevent losses in managing raw materials and also setting up the warehouse system at PT.X. Based on the problems that occur at PT.X, a method that can be systemized with warehouse systems and production results is needed, with the aim of finding the average of sales per day and month which is useful for re-ordering, and also for analyzing so that there is no stockout. Reports for each transaction period can be viewed on the system in accordance with the recording of transaction data. The data used in calculating the Economic Order Quantity and Reorder Point are transactions from 2019 at the warehouse of PT. X.

Keywords: *Inventory Control, Economic Order Quantity, Reorder Point, Monitoring System*

1. PENDAHULUAN

Kerupuk merupakan salah satu produk pangan yang banyak diminati dan dikenal oleh masyarakat di Indonesia. Kerupuk juga merupakan makanan ringan yang bisa dinikmati kapanpun dan dimanapun. Terutama Kerupuk udang dan ikan yang memiliki rasa gurih dan renyah. PT.X merupakan pabrik pembuatan produsen kerupuk dan makanan ringan lainnya yang berada di Sidoarjo, Tepatnya di Jalan Jenggolo Sidoarjo. PT.X pertama kali berdiri pada tahun 1968 sampai dengan sekarang. Permasalahan yang sering terjadi di PT.X adalah pengelolaan bahan baku dan juga pengaturan sistem Gudang yang kadang sedikit tidak teratur. Dari tidak keteraturan ini biasanya menyebabkan PT.X mengalami kerugian bahan baku karena pembusukan bahan bakunya.

Dalam pembuatan kerupuk PT.X memerlukan bahan baku seperti udang/ikan, tepung, dan bahan perasa lainnya. Tepung dan bahan lainnya ini disimpan dalam gudang yang berbeda dengan

udang atau ikan. Bahan perasa lainnya seperti garam, gula, dll juga memiliki gudang tersendiri.

PT.X memproduksi barang secara terus menerus setiap hari. Barang yang dihasilkan akan disimpan ke dalam gudang. Selain itu memproduksi secara terus menerus juga untuk *safety stock* PT.X. Berdasarkan masalah yang terjadi pada PT.X diperlukan metode yang dapat disistemkan dengan sistem gudang dan hasil produksi, dengan tujuan untuk mencari rata-rata dari penjualan per hari maupun per bulan yang berguna untuk melakukan reorder, dan juga untuk menganalisa berapa pembelian bahan baku yang pas agar tidak banyak bahan baku yang terbuang.

Dengan adanya sistem *inventory control* dan juga sistem inventaris untuk memudahkan administrasi dan juga pada PT.X dapat membantu mengatasi permasalahan *miss calculation* pada pembelian bahan baku yang sering terjadi karena perhitungan manual. *Reorder Point* sebagai acuan untuk melakukan pengadaan barang.

1.1. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang terdapat di latar belakang, maka dapat dirumuskan masalah untuk proposal skripsi yang diajukan sebagai berikut

1. Bagaimana perusahaan dapat mengelola pengadaan bahan baku agar tidak terjadi *over restock* sehingga barang tidak terbuang
2. Bagaimana perusahaan dapat melakukan pencatatan data hasil produksi dan bahan baku secara tepat dan optimal

1.2. Metodologi Penelitian

Langkah Langkah dalam pengerjaan skripsi :

1. Studi Literatur
Economic Order Quantity, Reorder Point, Safety Stock
2. Survei
Melakukan wawancara dan observasi langsung terhadap proses bisnis yang dilakukan PT.X.
3. Perencanaan dan Pembuatan Aplikasi
Membuat desain yang *user friendly* dan mengimplementasikan metode yang ada pada data yang didapat dari PT.X
4. Pengujian dan Analisa aplikasi
Menguji keberhasilan aplikasi melalui *input* dan *output* dan mengetest apakah ada *error* atau tidak
5. Pengambilan kesimpulan
Membuat kesimpulan tentang hasil penelitian dari Analisa yang dilakukan serta membuat saran untuk peneliti serupa kedepannya.
6. Pembuatan laporan
Pembuatan laporan dari hasil yang diperoleh

2. DASAR TEORI

2.1 Inventory Control

Pengendalian persediaan (*stock control*) adalah usaha yang dilakukan oleh perusahaan dalam penyediaan barang-barang yang dibutuhkan untuk proses produksi agar terpenuhi secara optimal.

Sehingga proses produksi dapat berjalan dengan lancar dan mengurangi adanya resiko yang tidak di inginkan seperti kekurangan barang ataupun terbuangnya barang yang tersisa. Tujuan lain dari *inventory control* adalah perusahaan dapat memperoleh biaya persediaan sekecil-kecilnya yang akan menguntungkan perusahaan. [7]

2.2 Economic Order Quantity (EOQ)

Economic order quantity (EOQ) merupakan tingkat persediaan yang meminimalkan total biaya menyimpan dan biaya pemesanan. Menurut yamit, konsep EOQ digunakan untuk menjawab pertanyaan “berapa jumlah yang harus dipesan”. Untuk menentukan jumlah pemesan atau pembelian yang optimal tiap kali pemesanan perlu ada perhitungan kuantitas pembelian optimal yang ekonomis atau Economic Order Quantity (EOQ). EOQ merupakan salah satu teknik pengendalian persediaan tertua dan paling terkenal. Teknik ini relatif mudah digunakan, tetapi didasarkan pada beberapa asumsi (Render dan Haizer, 2001:320) Tujuan dari formula EOQ adalah untuk mengidentifikasi jumlah unit produk yang optimal untuk dipesan. Jika tercapai, perusahaan dapat meminimalkan biaya untuk membeli, mengirim, dan menyimpan unit. Rumus EOQ dapat dimodifikasi untuk menentukan tingkat produksi yang berbeda atau interval pemesanan, dan perusahaan dengan rantai pasokan besar dan biaya variabel tinggi menggunakan algoritma dalam perangkat lunak komputer mereka untuk menentukan EOQ. Rumus dari Economic Order Quantity (EOQ) adalah menentukan titik pemesanan uang persediaan perusahaan. [1]

$$Q = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Q = economic order quantity

D = jumlah demands

S = harga biaya pengiriman

H = biaya simpan

Jumlah pesanan optimal per tahun

$N = D / Q$

2.3 Reorder Point (ROP)

Titik pemesanan ulang (ROP) adalah tingkat persediaan yang memicu tindakan untuk mengisi kembali persediaan persediaan tertentu. Ini adalah jumlah minimum dari suatu item yang dipegang perusahaan dalam persediaan, sehingga ketika stok jatuh ke jumlah ini, item tersebut harus dipesan ulang. Biasanya dihitung sebagai perkiraan penggunaan selama lead time pengisian ditambah stok pengaman. Dalam model EOQ (Economic Order Quantity), diasumsikan bahwa tidak ada jeda waktu antara pemesanan dan pengadaan bahan. Oleh karena itu titik pemesanan ulang untuk pengisian stok terjadi pada tingkat ketika tingkat persediaan turun ke nol dan karena pengiriman instan oleh pemasok, tingkat stok bangkit kembali. [2]

Formula *Reorder Point*

$$ROP = (lt \times Q) + ss$$

lt = *leadtime* (hari, minggu, atau bulan)

Q = pemakaian rata rata

ss = *safety stock*

2.4 Safety Stock

Persediaan pengaman atau *safety stock* adalah persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan barang (*stockout*). *Safety stock* yang ditetapkan bukan untuk menghilangkan *stockout*, namun ini hanya memayoritaskan saja. Dengan menggunakan rumus bisa menentukan sebuah *safety stock* yang sesuai dengan *customer service level*. Namun untuk mendapatkan angka dari *safety stock*, perlu kita lihat data historis *actual demand*. Setelah itu data tersebut

dicari standar deviasinya, lalu dikalikan dengan *safety factor* untuk mendapatkan *safety stock* [5]

$$\text{Safety stock} = (\text{pemakaian maksimum} - Q) \times lt$$

Dimana penjelasan tersebut sebagai berikut.

→ *Safety stock* adalah persediaan pengaman.

→ Q adalah pemakaian barang rata rata per periode

→ lt adalah *lead time*

2.4.1 Average Method

Metode *average* biasa disebut metode rata-rata tertimbang. Metode *average* membagi antara biaya barang yang tersedia untuk dijual dengan jumlah unit yang tersedia. Sehingga persediaan akhir dan beban pokok penjualan dapat dihitung dengan rata-rata. Kegunaan metode *average* pada sistem adalah untuk mencari harga pokok dari suatu barang (bahan baku). Diperlukan nya metode *average* karena harga beli bahan baku yang berubah ubah [6]

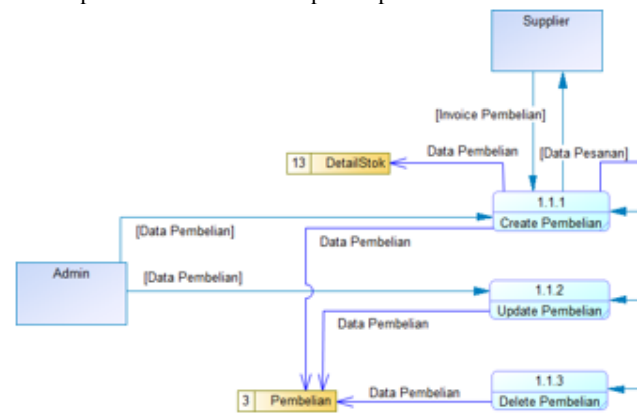
3. DESAIN SISTEM

3.1 Desain Implementasi Sistem

Berikut adalah analisis dan perancangan sistem aplikasi yang telah dibuat:

3.1.1 DFD Level 1 Pembelian

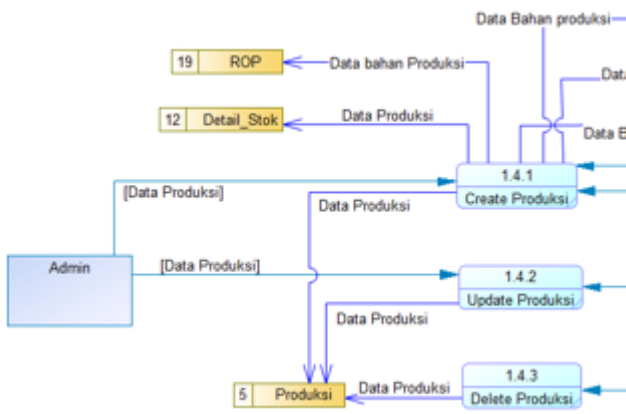
Proses kelola pembelian apabila diperinci dapat dipecah menjadi tiga buah proses, yaitu *create* pembelian, *update* pembelian, dan *delete* pembelian. Untuk proses *create* pembelian akan melibatkan tiga entitas, yaitu *admin*, *super admin*, dan *supplier*. Alur yang terlibat dalam proses *create* pembelian adalah *invoice* pembelian, data pesanan, dan data pembelian. Sedangkan untuk proses *update* pembelian akan melibatkan dua entitas, yaitu *master* dan *admin*. Proses *delete* pembelian akan melibatkan entitas *master* saja. Alur yang terlibat pada kedua proses ini adalah data pembelian. Gambar 1 merupakan DFD level 1 dari proses pembelian



Gambar 1. DFD Level 1 Pembelian

3.1.2 DFD level 1 Produksi

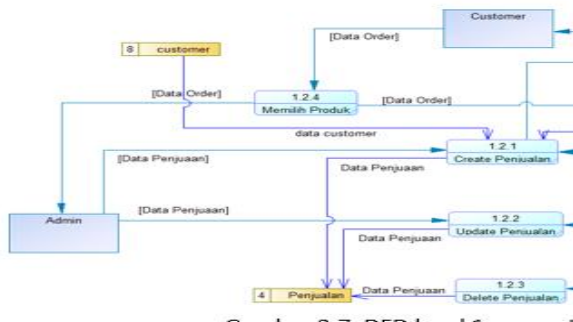
Proses kelola produksi apabila diperinci dapat dipecah menjadi tiga buah proses, yaitu *create* produksi, *update* produksi, dan *delete* produksi. Untuk proses *create* dan *update* produksi akan melibatkan dua entitas, yaitu *admin* dan *master*. Proses *delete* produksi akan melibatkan entitas *master* saja. Alur yang terlibat pada ketiga proses ini adalah data produksi. merupakan DFD level 1 dari proses kelola produksi. Setiap bahan baku dari produksi akan melakukan perhitungan kuantiti produksi seperti perhitungan *Economic Order Quantity*, *Reorder Point*, dan Untuk menjaga *safety stock* barang. Gambar 2 merupakan DFD level 1 dari proses produksi



Gambar 2. DFD Level 1 Produksi

3.1.3 DFD Level 1 Penjualan

Proses kelola penjualan apabila diperinci dapat dipecah menjadi lima buah proses, yaitu *create* penjualan, *update* penjualan, *delete* penjualan, memilih produk, dan *invoice* penjualan. Untuk proses *create* pembelian akan melibatkan tiga entitas, yaitu *admin*, *master*, dan *customer*. Alur yang terlibat dalam proses *create* penjualan adalah *invoice* penjualan, data order, dan data penjualan. Sedangkan untuk proses *update* penjualan akan melibatkan dua entitas, yaitu *master* dan *admin*. Proses *delete* penjualan akan melibatkan entitas *master* saja. Alur yang terlibat pada kedua proses ini adalah data penjualan. Proses memilih produk akan melibatkan tiga entitas, yaitu *master*, *admin*, dan *customer*. Alur yang terlibat pada proses ini adalah data order. Sedangkan untuk proses *invoice* penjualan akan melibatkan entitas *customer* dan proses *create* penjualan. Gambar 3 merupakan DFD level 1 dari proses penjualan



Gambar 3. DFD Level 1 Penjualan

4. PENGUJIAN SISTEM

4.1 Pengujian Pembelian Barang

Pada bagian pembelian barang, pengguna dapat melakukan penambahan transaksi pembelian bahan baku. Pengujian tambah transaksi pembelian barang dari *supplier* "karyono", keterangan "pembelian telur ayam, telur ayam" sebanyak 12000 unit dengan harga Rp.20.000 dapat dilihat pada Gambar 4

Tambah Pembelian

No Invoice
INV-0073

Supplier
karyono

Keterangan
pembelian telur ayam

Gambar 4. Pembelian Barang

4.2 Pengujian Penjualan Barang

Pada bagian pengujian penjualan barang, pengguna dapat melakukan penambahan transaksi penjualan barang. Barang yang dijual adalah barang dari hasil produksi yang telah dilakukan. Stok awal barang dapat dilihat pada gambar 5. Pengujian tambah transaksi penjualan barang "krupuk aloha" dengan keterangan "dijual untuk mencoba" sebanyak 10 unit dengan harga 85000 pada pembeli "kevin" dapat dilihat pada Gambar 5.

Tambah penjualan

No Invoice
JUAL-0002

customer
kevin

Keterangan
dijual untuk mencoba

Barang	Jumlah	Harga
krupuk aloha	10	85000

Gambar 5. Penjualan Barang

4.3 Economic Order Quantity (EOQ)

Pada menu ini, pengguna dapat melakukan perhitungan *economic order quantity* untuk setiap barang berdasarkan harga barang, jumlah permintaan, biaya pengiriman, Pengujian *EOQ* akan dilakukan pada barang "Tepung Tapioka" dengan data harga barang, jumlah *demands*, biaya pengiriman, biaya penyimpanan (15000, 4000, 150000, 2000). Pengujian hasil dari perhitungan *EOQ* dapat dilihat pada Gambar 6

EOQ

Barang

Harga Barang

Annual Demand

Biaya Pengiriman

Biaya Penyimpanan

Hasil

Calculate Simpan Hitung Semua

Gambar 6. Form EOQ

$$Q = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times 4000 \times 150000}{2000 \times 15000}}$$

$$Q = \sqrt{\frac{1200000000}{30000000}}$$

$$Q = \sqrt{40}$$

Q = 6,32 (dibulatkan keatas menjadi 7)

4.4 Reorder Point dan Safety Stock

Pada menu ini, pengguna dapat melakukan perhitungan *economic order quantity* untuk setiap barang berdasarkan jumlah permintaan harian barang tersebut. Biasanya *Reorder Point* dilakukan untuk mengetahui berapa banyak bahan baku harus dipesan kembali. *Reorder Point* dan *Safety Stock* untuk setiap barang dicari berdasarkan jumlah permintaan harian, *lead time*, deviasi, dan *service level*. Pengujian *ROP* dan *Safety Stock* akan dilakukan dengan barang “Tepung Tapioka”. Dengan jumlah permintaan harian, *lead time*, deviasi, *Service Level* (5, 7, 1, 93%-

98%). Pengujian hasil dari perhitungan *ROP* dapat dilihat pada Gambar 7

ROP

Barang

Jumlah Permintaan Harian

Lead Time

Deviasi

Service Level

Hasil ROP

Safety Stock

Calculate Simpan Hitung Semua

Gambar 7. Form ROP dan Safety Stock

$$Safety\ stock = z \times \alpha \times \sqrt{L}$$

$$Safety\ stock = 93\% \times 1 \times \sqrt{7}$$

Safety stock = 5.106 (Dibulatkan keatas menjadi 6)

$$ROP = (LT \times d) + safety\ stock$$

$$ROP = (7 \times 5) + 6$$

$$ROP = 41$$

	rop,ohp:241
{hpp: 7835.4430379747, demand: 725, total: 4, max: "500", lead_time: "2"}	
aa	rop,ohp:270

Gambar 8. HPP

4.5 Pengujian Stok Opname

Pada bagian stok opname, pengguna dapat melakukan *adjust stock* yang bertujuan untuk menyamakan stok barang didalam sistem dengan stok barang sebenarnya. Sebelum masuk ke sistem ini pengguna harus memilih barang mana yang akan dilakukan stok opname pada menu master barang. Inpur stok opname berupa stok fisik (stok barang sebenarnya) dan keterangan. Sebagai contoh pengujian stok opname pada “garam” dengan data (2800, barang rusak) dapat dilihat pada Gambar 9

Stok Opnam garam

Stok Saat Ini

Stok Fisik

Keterangan

Simpan

Gambar 9. Stok Opname

5. KESIMPULAN

Setelah melakukan pengujian pada sistem Implementasi Inventory Control pada PT.X, maka beberapa hal dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pengelolaan bahan baku dan barang hasil produksi perusahaan PT.X dapat dikelola dengan baik dengan cara dibuatnya Gudang dan kategori Gudang agar mudah dalam pengelolaan barang
2. Pengelolaan barang untuk kemungkinan terjadinya *over restock* sudah di minimalisir dengan adanya EOQ dan ROP sehingga dalam melakukan *restock* perusahaan mengerti berapa banyak yang harus di *restock*
3. Dengan adanya report yang bisa di filter menurut periode, Perusahaan sudah dapat melakukan pencatatan data bahan baku dan hasil produksi dengan tepat.
4. Berdasarkan hasil kuisioner yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa sistem yang dibuat sudah cukup membantu PT.X dalam pengolahan stok Gudang dan juga stok barang dengan baik.

6. DAFTAR REFRENSI

- [1] Lukmana. T, Trivena. D.Y. 2015. *Penerapan Metode EOQ dan ROP (Studi Kasus:PD.BARU)*. Bandung : Universitas Kristen Maranatha.Fairuz,Nur Azizah. 2015. Analisis pengendalian Persediaan obat dengan metode ABC,Economic Order Quantity (EOQ), Dan Reorder Point (ROP) di instalasi farmasi Rumah Sakit "X" Surabaya. Surabaya : Universitas Airlangga
- [2] Rachmawati. 2018 . Analisis Efisiensi Biaya Persediaan Menggunakan Metode EOQ(*Economic Order Quantity*) Pada PT.XYZ. jurnal Agroteknologi,Vol 12 No. 01. Universitas Trunojoyo Madura
- [3] Ikhwanina. Q, 2015. Analisis Penentu *Reorder Point* Kedelai Untuk Kelancaran Proses Produksi Tempe Pada Raja Tempe Di Nganjuk. Jurnal Program Studi Manajemen. Universitas Nusantara PGRI Kediri
- [4] Misbah. Achmad. 2017. Model Pengendalian dan Optimalisasi *Safety Stock* Bahan Baku Jamur Terhadap Fluktuasi *Demand* Menuju MEA Studi : Kawasan Home Industri Pengolahan Jamur Kabupaten Pasuruan. Jurnal Teknik Industri. Universitas Yudharta Pasuruan Indonesia
- [5] Kushartini. Dinni. 2018. Sistem Persediaan Bahan Baku Produk Dispersant Di Industri Kimia. Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik. Universitas Mercu Buana, Jakarta
- [6] Kinanthi. Ade Putri 2016. Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Min-Max (Studi Kasus PT.Djitoe Indonesia Tobacco). Surakarta : Universitas Sebelas Maret
- [7] Nugraha, Setiya Wahyu dan Andi Rahadian Wijaya .2015. Penentuan *Safety Stock*, *Reorder Point*, dan *Order Quantity* Suku Cadang Mesin Produksi Berdasarkan Ketidakpastian *Demand* dan Lead Time Pada Perusahaan Manufaktur. Fakultas Teknik Mesin dan Teknik Industri , Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.