

Model Economic Order Quantity

by Tedy Setiadi

Submission date: 02-Nov-2020 05:53AM (UTC+0700)

Submission ID: 1433000825

File name: Model_Economic_Order_Quantity_EOQ.docx (575.13K)

Word count: 1937

Character count: 12421

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MONITORING PERSEDIAAN BARANG MENGGUNAKAN MODEL *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ)

Tedy Setiadi

6

Program Studi Informatika Universitas Ahmad Dahlan

Prof. Dr. Soepomo, S.H., Janturan, Umbulharjo, Yogyakarta 55164

email : tedyasni@gmail.com

Abstract

In this paper, we are developed an information system for inventory. This system is expected to assist in the monitoring of supply of goods. The issue of this time, the day in the delivery of goods, due to the lack of good inventory management. This is due to not knowing the amount of economical order that sometimes leads excess stock. This happens because the manual way in preparing reports and calculation needs items in storage. The information system has several features that have been developed in the control stock, ie by reducing the risk of decay time and the amount of information that must be ordered. The inventory models are applied in accordance with the existing condition is EOQ model

Keyword: Information system, monitoring, inventory, time and number of orders.

1. PENDAHULUAN

Ketergantungan dunia usaha terhadap komputer sudah berlangsung sejak dua atau tiga dasawarsa yang lalu. Tidklah mengherankan bila di era globalisasi dan informasi ini, komputer merupakan pendukung handal dalam kemajuan suatu perusahaan, khususnya dalam mendukung ketersediaan sistem informasi di berbagai bidang. Salah satunya ada di bidang persediaan barang. Sistem informasi persediaan yang baik akan membantu pihak manajemen dalam menentukan keputusan yang nantinya akan mempengaruhi jalannya proses persediaan barang.

PT Gradasi adalah salah satu perusahaan yang bergerak dibidang akasesosis interior rumah yang cukup berkembang. Perusahaan ini dituntut agar dapat memenuhi interior rumah yang sesuai permintaan pelanggan dan juga mengirimnya sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Tidak hanya diperjualbelikan di Indonesia, namun telah mengekspor berbagai produknya ke berbagai pasar mancanegara. Adanya kendala dalam proses bisnis saalahsatunya terjadinya keterlambatan barang. Tidak efisiennya waktu ketika harus melakukan pengecekan barang ke gudang terlebih dahulu sewaktu pemesanan, apakah barang yang diminta itu ada. Jika barang yang diminta tidak ada dalam jumlah yang diinginkan, perusahaan harus melakukan pemesanan bahan ke pemasok sehingga berakibat menambah waktu produksi dan respon terhadap pesanan tersebut. Hal tersebut sangat berpengaruh dengan berkurangnya kepuasan dan kepercayaan pelanggan.

Msalah lain, penyediaan barang pun mengalami permasalahan ketika *supplier* tidak mampu mengani permintaan dalam kurun waktu tertentu dengan jumlah banyak dikarenakan tidak diketahuainya berapa jumlah pesanan yang ekonomis untuk memenuhi kebutuhan setiap periodenya. Akibatnya pihak manajemen harus mencari *supplier* lain yang bisa menangani/membantu dalam proses penyediaan

barang tersebut, sehingga tak jarang penyediaan barang mengalami keterlambatan dan berlebih sehingga penyimpanan barang menjadi besar. Hal seperti ini berpengaruh terhadap proses persediaan barang lainnya.

Saat ini pencatatan penerimaan barang masuk dari *supplier* dan barang keluar dari gudang, perusahaan masih melakukannya dengan manual yaitu pencatatan dengan menggunakan kertas dan tulisan tangan, yang terkadang kertas tersebut rusak dan bahkan hilang karena tidak adanya tempat yang aman untuk penyimpanan, sehingga mengganggu dalam proses pelaporan. Hal tersebut juga sangat berpengaruh terhadap proses perencanaan persediaan barang selanjutnya dikarenakan tidak tahunya permintaan dan penawaran pelanggan terhadap produk-produknya secara tepat. Pencatatan persediaan barang dalam gudangpun dilakukan dengan manual yaitu dengan dicatat dalam buku sehingga menyebabkan kurang efisiennya waktu untuk mendapatkan informasi terkait persediaan barang yang tersisa dikarenakan harus melakukan pencairan di dalam buku.

Berdasarkan dari uraian masalah yang ada di atas, maka dalam penelitian ini dikembangkan suatu informasi berbasis komputer untuk membantu perusahaan dalam mengelola dan memonitor persediaan barang dengan dapat memantau keterlambatan barang, dapat menentukan kapan waktu dan jumlah pemesanan yang ekonomis dengan mengacu model yang sesuai.

2. KAJIAN PUSTAKA

A. Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan kumpulan dari perangkat keras, perangkat lunak serta manusia yang akan mengolah data menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak tersebut. Data didapat kemudian ditransformasi oleh

aktifitas pemrosesan informasi menjadi berbagai macam informasi yang dibutuhkan oleh user. Sistem informasi terdiri komponen sebagai berikut [1]:

a) **Input**

Input disini adalah suatu data yang dikumpulkan untuk proses di dalam sistem informasi. Data yang di-input kan bisa di dalam bentuk data analog maupun digital

b) **Proses**

Proses merupakan kumpulan prosedur yang akan memanipulasi input yang kemudian disimpan dalam basis data dan selanjutnya akan diolah menjadi suatu output yang akan di gunakan end user Manusia, perangkat komputer, prosedur, dan penyimpanan data adalah empat sumber utama dalam proses sistem informasi

c) **Output**

Output merupakan semua keluaran dari model yang sudah diolah menjadi suatu informasi yang berguna dan dapat dipakai oleh penerima.

d) **Teknologi**

Teknologi berfungsi untuk memasukkan, mengelola dan menghasilkan keluaran. Ada tiga bagian bagian teknologi yang digunakan yaitu software, hardware, dan brainware

e) **Basisdata**

Merupakan kumpulan data-data yang berupa file saling berhubungan yang disimpan dalam perangkat keras komputer dan diolah menggunakan perangkat lunak.

f) **Kontrol**

Merupakan suatu tindakan yang diambil untuk menjaga sistem berjalan menuju tujuannya.

B. Sistem Inventory

Sistem Inventory merupakan sistem informasi yang mengelola dan mengatur transaksi keluar

masuknya barang dalam suatu gudang, juga terkait dengan transaksi yang menyangkut inventory lainnya[2]. Kurangnya kontrol terhadap inventory akan berpengaruh terhadap proses bisnis dan mengakibatkan tingginya biaya persediaan. Sistem inventory tidak pernah lepas dari suatu industry namun seringkali penanganannya kurang mendapatkan perhatian secara serius sehingga tidak sadar perusahaan tersebut telah mengeluarkan biaya yang cukup besar untuk pengontrolan barang-barang untuk bisnisnya.[1]

Model inventory adalah model matematika untuk menentukan kapan waktu pemesanan kembali terhadap suatu stock, dan berapa banyak stok yang harus dipesan. Salahsatunya adalah model EOQ adalah model inventory klasik merupakan model persediaan yang paling sederhana. Model ini memiliki asumsi dasar sebagai berikut [3]:

- Barang yang dipesan dan disimpan hanya barang sejenis (homogen)
- Permintaan per periode diketahui dan konstan
- Ordering cost atau biaya simpan berdasarkan persediaan.
- Holding cost atau biaya simpan berdasarkan persediaan
- Harga per unit barang konstan
- Barang yang dipesan segera tersedia (tidak diijinkan back order)

Sedangkan parameter yang digunakan adalah
 D = Demand = Kebutuhan bahan per periode
 K = Biaya order
 H = Biaya simpan per periode
 Q = Unit yang disimpan
 F = Frekuensi per periode
 T = Waktu pemesanan

Langkah yang harus dilakukan untuk mengetahui nilai EOQ dalam model EOQ klasik ini adalah

- (1) Langkah pertama, mencari nilai Q, yaitu dengan rumus:

$$Q_{opt} = \sqrt{\frac{2 \cdot K \cdot D}{H}}$$

- (2) Langkah kedua yaitu mencari nilai F (Frekuensi), dilakukan dengan perhitungan:

$$F = \frac{D}{Q}$$

- (3) Langkah yang ketiga dilakukan dengan perhitungan:

$$T = \frac{Q}{D}$$

3. METODE PENELITIAN

Tahapan penelitian pengembangan sistem ini menggunakan pendekatan model *Waterfall*[4]. Langkah awal sebelum mengembangkan aplikasi adalah menganalisis proses bisnis yang ada dengan menerapkan model *inventory* yang sesuai. Setelah itu dilanjutkan dengan analisis kebutuhan sistem yang menghasilkan *Softwre Requirement Spesification (SRS)* atau spesifikasi kebutuhan sistem [5]. Langkah berikutnya melakukan perancangan sistem dengan pemodelan proses, pemodelan data dan perancangan antarmuka. Setelah itu dilanjutkan *koding* menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic 6.0. Microsoft Acces 2007* sebagai DBMS, dan didukung dengan *Crystal Report 8.5.* untuk mendesain laporan. Pengujian sstem dilakukan dengan *Black BOX Test* yang dilakukan oleh pemilik perusahaan dan *Alpha Test* yang dilakukan oleh kryawan sebagai mengunkan sistem.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Proses Bisnis

Analisis proses bsnis yag ada di perusahaan mencangkup aturan-aturan bisnis yang berlangsung. Penentuan harga jual barang kembali yang dilakukan oleh PT Gradasi adalah tiga kali dari arga pembelian ditambah dengan biaya penyimpanan barang, sedngkan biaya penyimpanan barang adalah sebesar 20% dari harga pembelian barang. Untuk menentukan stok minimal barang, perusahaan menerpkan aturan sebesar 20% dari kebutuha setip bulannya, dimana selma ini kebutuhan setiap bulan selalu dlam perkiraan sehingga terjadi ketidakstabilan yang kadang berlebih dan kadang kurang dari yang semestinya. Stok minimal tersebut adlah termasuk dalam stok total (kebutuhan bulanan) yang ada dan memiliki *range* status stok barang untuk jumla tertentu yang dihitung berdasarkan kebutuhn setiap bulan. Adapun *range* status stok barang terlihat pada tabel 1.

Tabel *Range* Status stok Barang

Range	Status
0% - 20%	Over Limit
20% - 40%	Limit
40% -	Aman

100%	
>100%	Kelebihan

9

B. Analisis Kebutuhan Sistem

Berdasarkan analisis proses bisnis dan keadaan nyata di perusahaan, didapat *System Requirement Specification (SRS)* atau spesifikasi kebutuhnsistem untuk CV. Gradasi Indonesia adalah terlihat pada tabel 2. Dan tabel 3. SRS Fungsional mencakup kebutuhan fungsi-fungsi dasar yang mendukung proses bisnis inventori, sedangkan SRS Non fungsional merupakan kebutuhan pelengkap untuk kenyamanan dan kemudahan aplikasi.

Tabel2. Daftar SRS Fungsional

Kode SRS	Diskripsi
	Sistem mampu melakukan pengolahan data barang
	Sistem mampu melakukan data pengolahan data pelanggan
	Sistem mampu melaknukan pengolahan data supplier
	Sistem mampu mengolah data transaksi barang masuk dan melakukan pencarian data transaksi
	Sistem mampu mengolah jumlah Order Ekonomis (EOQ)
	Sistem mampu memberikan informasi data persediaan barang yang ada
	Sistem mampu mengolah data persediaan barang dalam bentuk status barang
	Sistem mampu menghasilkan laporan daftar pelanggan
	Sistem mampu meghasilkan laporan daftar supplier
	Sistem mampu menghasilkan laporan persediaan barang
	Sistem mampu menghasilkan laporan status barang
	Sistem mampu menghasilkan laporan barang keluar
	Sistem mapu menghasilkan laporan barang masuk yang disertai lama order selanjutnya
	Sistem mampu menghasilkan laporan keterlambatan order
	Sistem mampu menghasilkan laporan Jumlah Order Ekonomis
	Sistem mampu menerapkan rumus perhitugn EOQ klasik
	Sistem mampu meghasilkan data kekurangan pengiriman

peemesanan oleh pelanggan

Tabel 3. Daftar SRS Non- Fungsional

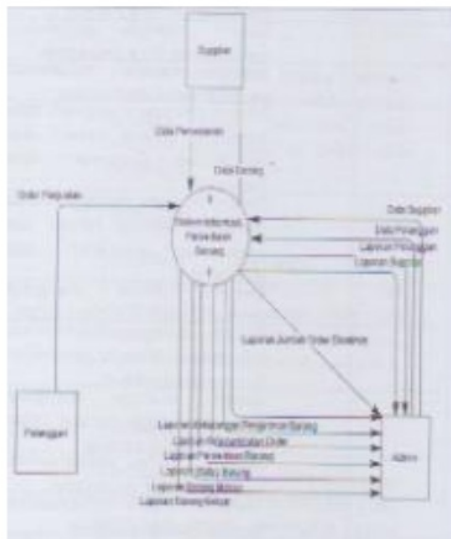
Kode SRS	Deskripsi
SRS_NF-01	Sistem harus melalui login pengguna yang sudah disediakan. Login tidak memberikan perbedaan antar pengguna. Satu akun login bisa digunakan untuk banyak pengguna
SRS_NF-02	Sistem bisa menambah pengguna
SRS_NF-03	Sistem bisa menghapus pengguna
SRS_NF-04	Sistem bisa edit pengguna
SRS_NF-05	Sistem mudah digunakan (<i>User Friendly</i>)
SRS_NF-06	Tampilan <i>interface</i> sistem mnarik, sehingga tidak membuat jenuh



Gambar 2. Entity Relationship Diagram

C. DIAGRAM KONTEKS

Diagram konteks menggambarkan interaksi sistem dengan entitas eksternal. Terlihat pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram Konteks

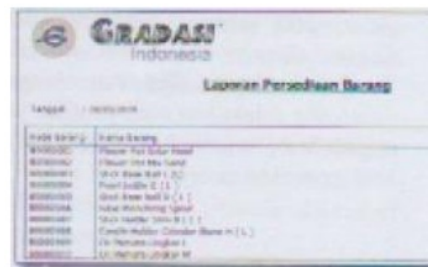
D. ENTITY-RELATIONSHIP MODEL

ERD buat untuk menggambarkan keterkaitan data yang ada dalam sistem, terlihat pada gambar 2.

E. HASIL IMPLEMENTASI

1) Laporan Persediaan Barang

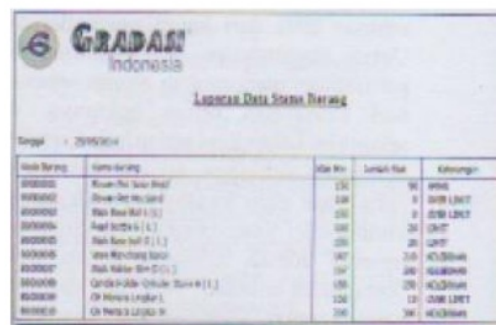
Hasil pelaporan pada gambar 3 jumlah persediaan barang yang ada di gudang berdasarkan waktu tertentu.



Gambar 3. Laporan Persediaan Baarang

2) Laporan Status Barag

Laporan pada gambar 4 digunakan untuk pemantauan status stok barang yang ada digudang selain stok minimal juga status apakah aman, over limit atau kelebihan barang.



Gambar 4. Laporan Data Status Barang

3) Laporan Keterlambatan Order

Laporan pada gambar 5. Digunakan untuk pemantauan keterlambatan order ke supplier, tanggal masuk barang dan kapan harus order kembali berdasarkan banyaknya stok yang ada.

No. Barang	Nama Barang	QTY	QTY Masuk	QTY Keluar	Status
000001	Produk Baru A	100	20	80	10
000002	Produk Baru B	200	40	160	20
000003	Produk Baru C	300	60	240	30
000004	Produk Baru D	400	80	320	40
000005	Produk Baru E	500	100	400	50

Gambar 5. Laporan Keterlambatan Order

4) Lapora Kekurangan Pengiriman Barang

Laporan pada gambar 6 ini digunakan untuk pemantauan kekurangan pengiriman barang ke pelanggan pada wjtu tertentu akan menampilkan nama barang serta kekurangannya.

No. Barang	Nama Barang	QTY	QTY Masuk	QTY Keluar	Status
000001	Produk Baru A	100	20	80	10
000002	Produk Baru B	200	40	160	20
000003	Produk Baru C	300	60	240	30
000004	Produk Baru D	400	80	320	40
000005	Produk Baru E	500	100	400	50

Gambar 6. Laporan Kekurangan Pengirima Barang

5) Lapran Jumlah Order Ekonomis (EOQ)

Laporan pada gambar 7 dapat diguakan untuk membantu menentukan jumlah order yang paling ekonomis dari setiap barang.

No. Barang	Nama Barang	QTY	QTY Masuk	QTY Keluar	Status
000001	Produk Baru A	100	20	80	10
000002	Produk Baru B	200	40	160	20
000003	Produk Baru C	300	60	240	30
000004	Produk Baru D	400	80	320	40
000005	Produk Baru E	500	100	400	50

Gambar 7. Llaporan Jumlah Order Ekonomis

5. SIMPULAN

Telah berhasil dikembangkan sistem informasi persediaan barang yang dapat digunakan untuk monitoring persediaan barang di gudang. Hal ini sangat bermanfaat bagi manajemen PT Gradasi karena selalu dapat memudahkan kinerja bagian administratif dalam pengolahan data pelanggan supplier, barang masuk dan keluar, juga dapat menghemat waktu dalam menentukan jumlah ekonomis pemesanan kepada supplier dan dapat

melakukan pemantauan keterlambatan order barang kepada supplier, serta dapat memberitahukan informasi tentang data kekurangan pengiriman barang pelanggan.

SARAN

Sistem informasi Persediaan Barang merupakan suatu bentuk sistem informasi yang telah sempurna dengan penerapan EOQ klasik, namun sistem ini dapat dikembangkan lebih lanjut agar informasi yang dihasilkan lebih jelas, lengkap, serta banyak. Pengembangan sistem juga dapat dilakukan dengan menerapkan EOQ yang lainnya, seperti EOQ *Quantity Discount* dan EOQ *Back Order*. Serta penambahan sistem *backup* untuk pencadangan data yang telah disimpan.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Tedy Setiadi, Syarif R, 2013, "Pengembangan sistem informasi akuntansi BMT berbasis web", Proseding Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Aplikasinya, ISSN : 2302-450X, Universitas Jayana Bali.
- [2] Arsham Hossein , " Economic Order Quantity and Economic Production Quality Models for Inventory Management", <http://home.ubalt.edu/nfsbarsh/bussin-ess-stat/orherapplets/inventry.htm> (diakses 10-05-2014)
- [3] Mmarschnr ian. Inventory Models, http://stat.mq.edu.au/Sats_does/stat379/Inventory_2_pp.pdf (diakses 11-05-2014)
- [4] Shelly Cashman Rosenblatt, 2011, "System Analysis and Design", 9-edition, Thompson Course Technology, USA.
- [5] Pressman, R.S., 2009, "Software Engineering A Practitioner's Approach", 7-th edition, McGraw-Hill, New York.

Model Economic Order Quantity

ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

17%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	excation.blogspot.com Internet Source	6%
2	es.scribd.com Internet Source	3%
3	eprints.uad.ac.id Internet Source	3%
4	pt.scribd.com Internet Source	1%
5	Submitted to JISCPAS Student Paper	1%
6	anjaszero.blogspot.com Internet Source	1%
7	ejurnal.itenas.ac.id Internet Source	1%
8	onlinepublication.amikompurwokerto.ac.id Internet Source	1%
9	journal.uad.ac.id Internet Source	1%

10

Submitted to Southeast Community College

Student Paper

1%

11

repository.usu.ac.id

Internet Source

<1%

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off