

## Sistem Informasi Inventory Menggunakan Metode Eoq (Economic Order Quantity) Pada Sumber Logam

Muhammad Syaiful Anam<sup>1</sup>, Juli Sulaksono<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri  
E-mail: <sup>1</sup>syaifulanam245@gmail.com, <sup>2</sup>jsulaksono@gmail.com

**Abstrak** – Sistem inventori merupakan suatu sistem untuk mengelola persediaan barang di gudang. Sistem inventori kini sudah banyak digunakan oleh perusahaan-perusahaan berkembang pada umumnya, terutama dalam hal pengelolaan data barang. Sumber logam merupakan perusahaan berkembang yang bergerak dalam bidang penjualan besi dan galvalum dimana aktivitas kinerja yang baik dan efektif haruslah dijaga dan ditingkatkan. Seperti pengelolaan, pencarian, alur keluar masuknya barang dan laporan data barang ketika dibutuhkan perusahaan. Berdasarkan permasalahan tersebut, perusahaan memiliki keinginan untuk memanfaatkan teknologi informasi secara baik melalui pembangunan sistem inventori, dikarenakan sistem kegiatan pengelolaan data barang di gudang saat ini belum dirasa maksimal oleh perusahaan. Sistem inventori ini menggunakan metode EOQ (Economic Order Quantity) untuk mengatur jumlah stok barang yang ada di gudang. Disisi lain metode EOQ juga dapat mengendalikan stok barang biaya penyimpanan dan biaya pemesanan sehingga perusahaan tidak perlu mengeluarkan biaya tambahan lagi.

**Kata Kunci** — Economic Order Quantity, Persediaan, pipa galvalum

### 1. PENDAHULUAN

Kebutuhan infrastruktur selalu meningkat, membuat banyak orang ingin terus melakukan pembangunan konstruksi. Pembangunan konstruksi yang dilakukan yaitu rumah, hotel, gedung-gedung perkantoran, pusat perbelanjaan, dan lainnya yang berpengaruh terhadap setiap aktivitas manusia.

Kebanyakan para kontraktor menggunakan bahan utama besi dalam melaksanakan pembangunan. Baik untuk rangka bangunan maupun pelengkap seperti pintu pagar, kanopi, dan lain-lain. Karena selain ekonomis, besi juga mempunyai jangka waktu lebih lama masa penggunaannya dibanding dengan kayu, lama-kelamaan kayu semakin jarang adanya karena berkurangnya kebunkebun dan hutan yang ada apalagi di daerah ataupun kota.

Pembangunan infrastruktur yang terus berkembang ini harus selalu diiringi dengan adanya persediaan bahan besi untuk terus bisa menjalankan pembangunan konstruksi. Para penyedia bahan besi harus bisa mengendalikan persediaan barangnya dengan baik dan ekonomis agar semua permintaan bahan terpenuhi tanpa ada gangguan karena habis barang di gudang. Untuk itu manajemen perusahaan harus mampu mengoperasikan persediaan barang sebagaimana mestinya terutama pada pengendalian persediaan, karena pengendalian persediaan tingkat bagi perusahaan sangat penting untuk memenuhi permintaan konsumen.

Dengan menggunakan EOQ, maka persediaan yang ada di 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 sulit untuk dapat menentukan titik pemesanan kembali. Perlu diingat bahwa titik pemesanan kembali diperlukan untuk mencegah terjadinya kehabisan/kekurangan stok selama antara melakukan pemesanan dan penerimaan pemesanan tersebut (Assuri, 2004). 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). Menurut Hendra (2005) keunggulan metode EOQ adalah dapat digunakan untuk mengetahui metode EOQ adalah dapat digunakan untuk mengetahui berapa banyak persediaan yang harus dipesan (bahan baku) dan dapat mengatasi ketidakpastian permintaan dengan adanya persediaan pengamanan.

### 2. METODE PENELITIAN

#### 2.1 Economic Order Quantity

Prawirosentono (2005 : 93)

Prawirosentono menyatakan bahwa “jumlah persediaan tidak dalam jumlah terlalu banyak dan terlalu sedikit karena keduanya mengandung resiko”. Maksudnya adalah jumlah pesanan mempengaruhi jumlah persediaan, hal tersebut berarti persediaan yang ekonomis terjadi apabila jumlah pesanan yang dilakukan akan secara ekonomis atau economically order quantity (EOQ).

Economic Order Quantity (EOQ) adalah model yang biasa digunakan untuk mengetahui jumlah pembelian atau pemesanan yang paling optimal yang akan meminimumkan biaya persediaan secara keseluruhan. Model ini menggunakan dua macam jenis biaya yaitu :

a. Biaya pemesanan Biaya pemesanan (set-up cost) adalah biaya pemesanan barang yang jumlahnya berubah-ubah sesuai dengan frekuensi pemesanan. Sebagai misal, jika biaya untuk setiap pemesanan adalah Rp 1 juta, maka total biaya pemesanan untuk sepuluh kali pesan adalah Rp 10 juta. Total Biaya pesan = biaya pesan x frekuensi pesan Semakin banyak kuantitas barang yang dipesan, biaya pemesanan akan semakin kecil karena makin sedikitnya frekuensi pemesanan.

b. Biaya pemeliharaan Biaya pemeliharaan (carring cost) adalah biaya berubah-ubah sesuai dengan perubahan jumlah persediaan. Biaya ini dinyatakan dalam, prosentase nilai rata-rata persediaan, biaya pemeliharaan juga semakin mahal karena makin sedikitnya frekuensi pemesanan. Total biaya simpan = harga beli x persediaan rata-rata x presentase biaya simpan

Kartika Hendra (2009) mengemukakan bahwa keunggulan metode EOQ adalah:

- 1) Dapat digunakan untuk mengetahui berapa banyak persediaan yang harus dipesan, dalam hal ini bahan baku, dan kapan seharusnya pemesanan dilakukan,
- 2) Dapat mengatasi ketidakpastian permintaan dengan adanya persediaan pengaman (safety stock),
- 3) Mudah diaplikasikan pada proses produksi secara massal,
- 4) Lazim digunakan pada rumah sakit, yaitu pada persediaan obat.

Adapun kelemahan yang terdapat pada metode ini, yaitu menempatkan pemasok sebagai mitra bisnis sementara karena paradigma untung-rugi oleh mereka., sehingga penggunaan model ini menyebabkan berganti-ganti pemasok, dan hal ini dapat mengganggu proses produksi akibat relasi perusahaan yang tidak berdasarkan pada hubungan kerjasama yang erat

rumus dalam menghitung EOQ :

$$Q = EOQ = \sqrt{2xDxP:C}$$

Adapun total biaya persediaan yaitu total biaya pemesanan dan biaya penyimpanan dapat dihitung dengan rumus matematis sebagai berikut :

$$TC = Px \frac{Q}{d} + Cx \frac{Q}{2}$$

(Biaya Total = Biaya pemesanan + Biaya penyimpanan)

Keterangan :

P = Biaya pemesanan setiap kali pesan (dalam rupiah)

D = Jumlah kebutuhan bahan per bulan (dalam unit)

C = Biaya penyimpanan per unit bahan baku (dalam persen)

Q = Jumlah unit yang dipesan setiap kali dilakukan pemesanan

TC = Total biaya pemesanan dan biaya penyimpanan (dalam rupiah)

## 2.2 Reorder Point

Heizer dan Render (2011:75)

menurut Heizer dan Render yang menyatakan didalam bukunya bahwa reoder point adalah saat (titik) persediaan dimana perlu diambil tindakan untuk mengisi kekurangan persediaan pada barang tersebut.

ROP biasanya disebut dengan batas/titik jumlah pemesanan kembali termasuk permintaan yang diinginkan atau dibutuhkan selama masa tenggang, misalnya suatu tambahan/ekstra stok. Selain masa tenggang ada juga faktor lain yang harus tersdia untuk menghindari terjadinya kekurangan barang/item, terutama pada saat menunggu barang yang sedang dipesan. Tujuan dari safety stock adalah untuk menentukan berapa besar stok yang dibutuhkan selama masa tenggang untuk memenuhi besarnya permintaan/pemesanan. Oleh karena itu formula dari ROP (dengan asumsi tingkat pemesanan tetap) adalah sebagai berikut :

$$R = LxD$$

R = Reorder point

L = lead time

D = tingkat permintaan : periode pemesanan (hari)

D. Implementasi Economic Order Quantity dan Reorder Point

Berikut adalah data penjualan bulan Januari-juni

## 2.3 Metode Waterfall

Ian Sommerville (2011) menjelaskan bahwa ada lima tahapan pada Metode Waterfall, yakni Requirements Analysis and Definition, Sytem and Software Design, Implementation and Unit Testing, Integration and System Testing, dan Operationa and Maintenance.

## 2.4 UML (Unified Modeling Language)

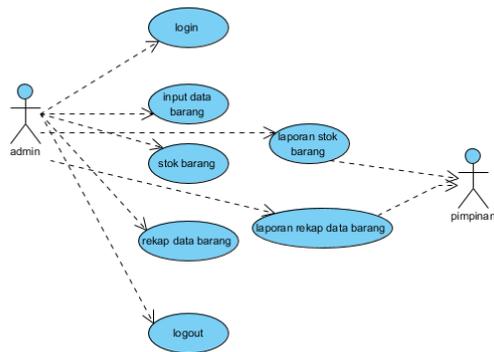
Menurut (Rosa-Salahuddin, 2011:113), Unified Modelling Language atau UML merupakan salah satu

standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk menggambarkan kebutuhan (requirement), membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek (PBO).

### 3. MODEL PROSES

#### 3.1 Use case diagram

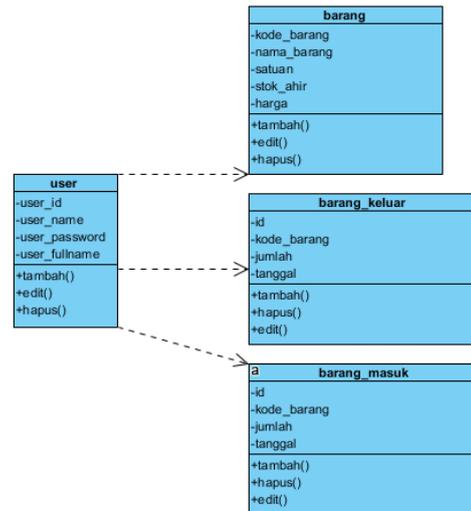
Use case diagram mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi. Berikut ini use case diagram yang menggambarkan kejadian dan interaksi antara aktor. Dalam sistem informasi stok barang pada sumber logam diantaranya Admin sebagai user admin yang memiliki hak akses penuh terhadap aplikasi dan membuat laporan penjualan yang dimasukkan pada aplikasi pimpinan berperan menerima laporan data barang dan data penjualan yang dibuat oleh admin. Adapun Use case diagram diperlihatkan pada gambar di bawah ini:



Gambar 3.1 use case diagram

#### 3.2 Clas diagram

menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Berikut adalah clas diagram pada sumber logam

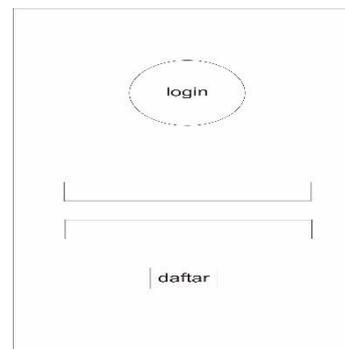


Gambar 3.2 class diagram

#### .3 Desain antarmuka

##### Menu login

tampilan awal pada aplikasi sebelum mengakses menu yang di sediakan pada sistem



Gambar 3.3 menu login

##### Menu dasbord

Setelah berhasil login makan muncul menu tampilan seperti di bawah ini , di sini user dapat memilih menu yang telah di sediakan



Gambar 3.4 Menu dasbord

##### Input data barang

User dapat mengakses menu data barang

Barang

Home / Barang / Create

Kode Barang \*

Nama Barang \*

Satuan \*

--Pilih--

Stok Akhir \*

Harga \*

Penggunaan Tahun \*

Safety Stok \*

No Rak

Create Reset

Gambar 3.5 Barang masuk

User dapat mengakses menu barang masuk mencatat

Bulan	A	B	C	D	E	F	G
Januari	14	37	49	60	27	28	50
Februari	9	44	47	54	30	31	55
Maret	10	52	52	63	24	25	54
April	8	47	47	58	22	27	45
Mei	13	34	45	55	29	27	47
Juni	16	45	53	53	31	22	52
Juli	11	25	42	47	24	19	44
Agustus	14	36	57	61	22	23	49
September	7	50	50	65	20	28	51
Oktober	12	39	53	53	18	27	57
November	10	49	47	59	26	20	55
Desember	8	22	46	44	15	23	41
Jumlah	132	480	588	672	288	300	600
Rata-rata	11	40	49	56	24	25	50

transaksi barang yang masuk

Barang Masuk

Home / Barang / Create

Kode Barang \*

--Pilih--

Jumlah \*

1

Tanggal \*

2021-07-08

Create Reset

Gambar 3.6 barang masuk

Barang keluar

User dapat mengakses menu barang keluar mencatat transaksi barang yang keluar

Barang Keluar

Home / Barang / Create

Kode Barang \*

--Pilih--

Jumlah \*

1

Tanggal \*

2021-07-08

Create Reset

Gambar 3.7 barang keluar

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 4.1 data penjualan tahun 2019

A=Amplas meteran 80

B=pipa galvalum 4\*4(0.9)

C =pipa galvalum 4\*6(0.7)

D=pipa galvalum 4\*4(0.6)

E=pipa galvalum 4\*4(0.8)

F=pipa galvalum 4\*6 (0.8)

G=pipa galvalum 4\*8 (0.9)

Tabel 4.2 kuantitas pemesanan

Tabel 4.3 biaya penyimpanan

Biaya penyimpanan persatuan bahan baku (H)

$$\text{Amplas meteran } 80 = \frac{528.000}{132} = 4000$$

$$\text{pipa galvalum } 4*4(0.9) = \frac{2112.000}{480} = 4.400$$

$$\text{pipa galvalum } 4*6(0.7) = \frac{2244000}{588} = 3816$$

$$\text{pipa galvalum } 4*4(0.6) = \frac{2640000}{672} = 3928$$

$$\text{pipa galvalum } 4*4(0.8) = \frac{1584000}{288} = 5500$$

$$\text{pipa galvalum } 4*6(0.8) = \frac{1716000}{300} = 5720$$

$$\text{pipa galvalum } 4*8(0.9) = \frac{2376000}{600} = 3960$$

total biaya persediaan (metode perrusahan)

$$\text{Amplas meteran } 80 \\ \frac{132}{11} 25.000 + \frac{11}{2} 300.000 = 1.950.000$$

$$\text{pipa galvalum } 4*4(0.9) \\ \frac{480}{40} 25.000 + \frac{40}{2} 300.000 = 6.300.000$$

$$\text{pipa galvalum } 4*6(0.7) \\ \frac{588}{49} 25.000 + \frac{49}{2} 300.000 = 7650000$$

$$\text{pipa galvalum } 4*4(0.6) \\ \frac{672}{56} 25000 + \frac{56}{2} 300.000 = 8700000$$

$$\text{pipa galvalum } 4*4(0.8) \\ \frac{288}{24} 25000 + \frac{24}{2} 300.000 = 3.900.000$$

$$\text{pipa galvalum } 4*6(0.8) \\ \frac{300}{25} 25000 + \frac{25}{2} 300.000 = 4050000$$

$$\text{pipa galvalum } 4*8(0.9) \\ \frac{600}{50} 25.000 + \frac{50}{2} 300.000 = 7800000$$

Motode eoq (pembelian efisien)

$$\text{Amplas meteran } 80 \\ \sqrt{\frac{2.132.300.000}{528.000}} = 12.24$$

$$\text{pipa galvalum } 4*4(0.9) \\ \sqrt{\frac{2.480.300.000}{2.112.000}} = 11.70$$

$$\text{pipa galvalum } 4*6(0.7) \\ \sqrt{\frac{2.588.300.000}{2.244.000}} = 12.53$$

pipa galvalum 4\*4(0.6)

Bahan baku	Kuantitas pemesanan	Frekuensi (x)	Total pesanan
No	Keterangan		Biaya
1	Amplas meteran 80	12	132
	Pemeliharaan dan kebersihan		82.000
	pipa galvalum 4*4(0.9)	12	480
2	pipa galvalum 4*6(0.7)	50	50.000
	Listrik		
	pipa galvalum 4*4(0.6)	56	672
	Jumlah		132.000
	pipa galvalum 4*4(0.8)	25	300
	pipa galvalum 4*6(0.8)	25	300
	pipa galvalum 4*8(0.9)	50	600

$$\sqrt{\frac{2.672.300.000}{2.640.000}} = 12.36$$

pipa galvalum 4\*4(0.8)

$$\sqrt{\frac{2.288.300.000}{1.584.000}} = 10.44$$

F=pipa galvalum 4\*6(0.8)

$$\sqrt{\frac{2.300.300.000}{1.716.000}} = 10.24$$

G=pipa galvalum 4\*8(0.9)

$$\sqrt{\frac{2.600.300.000}{2.376.000}} = 12.28$$

Frekuensi pemesanan metode EOQ

$$\text{Amplas meteran } 80 = \frac{132}{12.24} = 10.8$$

$$\text{pipa galvalum } 4*4(0.9) = \frac{480}{11.70} = 41.1$$

$$\text{pipa galvalum } 4*6(0.7) = \frac{588}{12.53} = 46.9$$

$$\text{pipa galvalum } 4*4(0.6) = \frac{672}{12.36} = 54.4$$

$$\text{pipa galvalum } 4*4(0.8) = \frac{288}{10.44} = 27.6$$

$$\text{pipa galvalum } 4*6(0.8) = \frac{300}{10.24} = 29.3$$

$$\text{pipa galvalum } 4*8(0.9) = \frac{600}{12.28} = 48.8$$

total biaya persediaan (metode eoq)

$$\text{Amplas meteran } 80 \\ \frac{132}{12.24} 25.000 + \frac{12.24}{2} 4000 = 269632323$$

$$\text{pipa galvalum } 4*4(0.9) \\ \frac{480}{11.70} 25.000 + \frac{11.70}{2} 4.400 = 102589843$$

$$\text{pipa galvalum } 4*6(0.7) \\ \frac{588}{12.53} 25.000 + \frac{12.53}{2} 3816 = 119709160$$

$$\text{pipa galvalum } 4*4(0.6)$$

$$\frac{672}{12.36} 25000 + \frac{12.36}{2} 3928 = 16019737$$

pipa galvalum 4\*4(0.8)

$$\frac{288}{10.44} 25000 + \frac{10.44}{2} 5500 = 689683882$$

pipa galvalum 4\*6 (0.8)

$$\frac{300}{10.24} 25000 + \frac{10.24}{2} 5720 = 732714739$$

pipa galvalum 4\*8 (0.9)

$$\frac{600}{12.28} 25.000 + \frac{12.28}{2} 3960 = 122392981$$

Safety stok

Amplas meteran 80 = (16-11)2=10

pipa galvalum 4\*4(0.9)=(52-40)2=16

pipa galvalum 4\*6(0.7)=(57-49)2=16

pipa galvalum 4\*4(0.6)=(65-56)2=18

pipa galvalum 4\*4(0.8)=(31-24)2=14

pipa galvalum 4\*6 (0.8)=(31-25)2=12

pipa galvalum 4\*8 (0.9)=(58-50)2=14

titik pemesanan kembali

Amplas meteran 80 = 0.45x2+10=10.9

pipa galvalum 4\*4(0.9)=1.66x2+16=19.32

pipa galvalum 4\*6(0.7)=2.04x2+16=20.08

pipa galvalum 4\*4(0.6)=2.33x2+18=22.66

pipa galvalum 4\*4(0.8)=1x2+14=16

pipa galvalum 4\*6 (0.8)=1.04x2+12=14.08

pipa galvalum 4\*8 (0.9)=2.08x2+14=18.16

## 5. SIMPULAN

Menggunakan metode EOQ (Economic Order Quantity) penulis mendapatkan hasil yang efisiensi waktu pengoptimalan biaya penyimpanan serta pemesanan

Penulis berharap untuk bisa mengembangkan sistem tersebut untuk memaksimalkan proses perhitungan lainnya .

## 6.SARAN

Berdasarkan hasil laporan yang telah di buat oleh penulis, maka saran penulis

1. diharapkan kedepanya dapat di kembangkan dengan menambahkan pengajian karyawan dan manajemen keuangan
2. pengolahan data yang baik dan benar akan memberikan informasi dan laporan yang baik

## DAFTAR PUSTAKA

- [1]. jojonomic.com.(Januari 23, 2021).Rumus dan Cara Menghitung Economic Order Quantity diakses pada 22 februari 2021 dari

<https://www.jojonomic.com/blog/economic-order-quantity/>

- [2]. Hidayat,Candra, Pengrtian metode waterfall dan tahap-tahapnya; <https://ranahresearch.com/metode-waterfall/>
- [3]. Ansori, Ahmad ,2020, Pengrtian UML (unified modeling language);jenis tujuan notasi dan contohnya; <https://www.ansoriweb.com/2020/03/pengertian-uml.html>.
- [4]. Setiawan, Ahmad Bagus ,2015, Sistem pengendalian persediaan bahan baku menggunakan metode eoq (economic order quantity)di sentra produksi krupuk kabupaten Kediri, Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia 2015.
- [5]. Setiawan, Ahmad Bagus, 2018, Sistem informasi Pendaftaran Online Anggota Asosiasi Program Studi Informatika PGRI Jawa Timur,Joutica,Vol 3,No 2,2