

Prototype Sistem Stock Barang Dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ)

Rudi Budi Agung^{1*}, Suhadi Suhadi^{2,4}, Fauziah Mutiara Ramadhan³

¹Program Studi Sistem Informasi, STMIK Bani Saleh, Bekasi, Indonesia

²Program Studi Teknik Informatika, STMIK Bani Saleh, Bekasi, Indonesia

³Program Studi Teknik Informatika, STMIK Bani Saleh, Bekasi, Indonesia

⁴Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia, Jakarta, Indonesia

^{1,2,3}Jalan Mayor Madmuin Hasibuan, Bekasi Timur, Bekasi, Indonesia

⁴Jalan Medan Merdeka Timur No. 16 Jakarta Pusat, Indonesia

rudi.banisaleh@gmail.com, hadims71ndl@gmail.com, fauziahmutiara49@gmail.com

Abstract – Many stores still use the traditional way of managing their inventory. From taking notes to using Microsoft Excel. Problems will arise when you want to see the existing stock, the best-selling items and which items have to come out first. So that sometimes they have difficulty in getting information on the stock of goods provided that are not in accordance with existing availability. In this study the author uses the Economic Order Quantity method. The Economic Order Quantity method is a management function in inventory. Where goods must be provided in large quantities because they are sold out is one of the advantages of this method. The results of the analysis of this study are the Design and Build of a Stock of Goods System with a web-based Economic Order Quantity method to make it easier for shop owners to collect inventory data, increase economic value and improve service to customers with always available stock.

Keywords: Stock of goods, Economic Order Quantity, Web, Microsoft Excel.

Abstrak – Banyak toko yang masih menggunakan cara tradisional dalam mengatur persediaan barangnya. Dari mulai catatan hingga menggunakan Microsoft Excel. Masalah akan timbul ketika ingin melihat stock yang ada, barang yang paling laku dan barang mana yang harus keluar terlebih dahulu. Sehingga terkadang mengalami kesulitan dalam mendapatkan informasi stok barang yang diberikan tidak sesuai dengan ketersediaan yang ada. Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode Economic Order Quantity. Metode Economic Order Quantity adalah fungsi manajemen dalam persediaan. Dimana barang yang harus disediakan dalam jumlah besar karena laku terjual menjadi salah satu keunggulan metode ini. Hasil analisis dari penelitian ini adalah Rancang Bangun Sistem Stok Barang Dengan metode Economic Order Quantity berbasis web agar memudahkan pemilik toko dalam pendataan persediaan barang, meningkatkan nilai ekonomi serta meningkatkan layanan kepada pelanggan dengan stock yang selalu tersedia.

Kata Kunci – Stock barang, kuantitas pesanan yang ekonomis, web, Microsoft excel.

*) penulis korespondensi: Rudi Budi Agung
Email: rudi.banisaleh@gmail.com

I. PENDAHULUAN

Teknologi informasi yang berkembang pada masa era ini dapat dimanfaatkan untuk memajukan perusahaan. Salah satu contohnya adalah teknologi informasi untuk mengolah data persediaan. Masalah terkait persediaan merupakan masalah umum yang sering dihadapi oleh dunia usaha. Masalah persediaan mungkin terlalu banyak barang atau barang tidak mencukupi.

Pada penelitian kali ini kami mengambil contoh kasus toko ATK yang menjual berbagai kebutuhan alat tulis sekolah maupun kantor. Toko yang bisa mengontrol persediaan barang tetapi masih dikerjakan secara manual dan diinput Microsoft Excel. Hal ini disebabkan oleh ketidakefisienan pada sistem yang digunakan, seperti catatan penjualan yang tidak lengkap mengenai produk mana yang paling sering dibeli oleh pelanggan.

Sistem pencatatan yang manual dan menggunakan microsoft excel, adanya kekurangan pada pencatatan persediaan barang. Pada saat proses menghitung dan pencatatan, selisih dari data jumlah persediaan berbeda dengan jumlah bulanan barang fisik, yang menyulitkan untuk menghitung dan mencatat persediaan.

Persediaan adalah salah satu elemen yang biasa digunakan dari operasi Perusahaan dan selalu diperoleh, dimodifikasi dan diklaim. Sebagian besar sumber daya perusahaan umumnya juga terkait untuk digunakan oleh perusahaan manufaktur. Dengan adanya stok barang, perusahaan harus melakukan proses produksi sesuai dengan kebutuhan konsumen. Selain persediaan di gudang cukup, dan juga harus mempercepat kegiatan layanan untuk konsumen.

Oleh karena itu, untuk menunjang kinerja dalam pendataan stok barang maka toko membutuhkan sebuah sistem stok barang dengan metode yang akan digunakan adalah metode Economy Order Quantity (EOQ) dimana dalam metode ini akan membantu perhitungan persediaan

stok barang yang dilakukan. Dengan menggunakan metode EOQ juga dimungkinkan untuk menghitung persediaan pengaman, persediaan maksimum, dan titik pemesanan ulang terbaik perusahaan untuk menghindari kekurangan atau kelebihan persediaan. [1]

Dari uraian latarbelakang diatas maka tim Penulis membuat suatu prototype Sistem sistem stock barang dengan metode Economic Order Quantity (EOQ).

II. PENELITIAN YANG TERKAIT

- a. **Penelitian yang dilakukan oleh Melizsa M, Kasumawati F, dan Nuryamin E, 2021. Analisis Pengendalian Persediaan Obat Bpjs Dengan Metode Analisis ABC, Metode Economic Order Quantity (EOQ), Dan Reorder Point (ROP) di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Hermina Ciputat, kesimpulan dari jurnal ini adalah** mengolah data persediaan obat BPJS, melalui *stock opname*, label persediaan, buku kesalahan, dan laporan bulanan dengan menggunakan pengendalian khusus, baik berdasarkan prioritas jenis persediaan, jumlah pemesanan maupun waktu pemesanan obat. Penerapan metode yang digunakan adalah metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Reorder Point* (ROP). [2]
- b. **Penelitian yang dilakukan oleh Darsono Nababan, 2017. Sistem Pengontrolan Persediaan Barang Dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Menggunakan Algoritma Genetika pada Gundaling Farm. Kesimpulan penelitian dari jurnal ini adalah** mengatasi pengendalian inventori agar berjalan lebih efisien, sehingga agar tahu berapa banyak pesanan dan kapan harus mengembalikan. Kemudian gunakan PT. Gundaling Farm dapat mengoptimalkan biaya persediaan yang harus digunakan untuk barang. [3]
- c. **Penelitian yang dilakukan oleh Wirantika Rahma Putri, Irma Permata Sari, 2018. Sistem Pengendalian Persediaan Bahan Baku, Inventory dan Produksi pada Home Industry Mamake dengan Metode Reorder Point berbasis Web. Kesimpulan dari penelitian jurnal ini adalah** selama proses produksi terjadi kendala dalam penyediaan dan penguasaan bahan baku, yaitu walaupun tidak ada pencatatannya, semua proses masih dilakukan secara manual. Dalam pengendalian bahan baku dengan metode reorder point (ROP), yaitu pengendalian bahan baku dengan menentukan jumlah minimal persediaan bahan baku yang harus dimiliki perusahaan. Ketika persediaan mencapai jumlah tersebut, perusahaan harus memesan kembali bahan baku tersebut. [4]
- d. **Penelitian yang dilakukan oleh Ririn Febriansia Risda, 2019. Sistem Perencanaan Persediaan Barang Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) dan Reorder Point (ROP) pada Toko A.Yani Teluk Kuantan. Kesimpulan dari penelitian jurnal ini adalah** Informasi antara stok

gudang pusat biasanya berbeda. Saat berdagang, sulit bagi perusahaan untuk menentukan jumlah pesanan dan periode paling ekonomis. Untuk mengatasi permasalahan yang ada maka akan digunakan aplikasi Java Netbeans untuk membangun sistem perencanaan persediaan, dan MySQL akan digunakan untuk membangun aplikasi database. [5]

- e. **Penelitian yang dilakukan oleh Noor Apriyani, Ahmad, 2017. Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode Economic Order Quantity Dan Kanban Pada PT Adyawinsa Stamping Industries. Kesimpulan dari penelitian jurnal ini adalah** (1) Frekuensi pembelian material dengan menggunakan metode EOQ adalah 2 x 6 untuk jumlah pesanan 3013 unit, sedangkan menggunakan metode Kanban adalah 207 kali untuk jumlah pesanan 600 unit. (2) Metode EOQ memberikan kuantitas pemesanan yang paling best dengan mengeluarkan biaya per periode pada bahan baku produk AA-437 sebesar Rp 1.377.668.782,00 sedangkan untuk metode Kanban sebesar Rp.1309 (3) Dengan mentanerapkan bode internal baku untuk produk AA-437 adalah Rp 2.463.315.00. Sebaliknya, dengan membandingkan metode Kanban dengan metode total biaya persediaan perusahaan, metode perusahaan lebih cocok dari pada metode Kanban.. (4) Persediaan pengaman apabila menggunakan membandingkan metode Kanban dengan metode total biaya persediaan perusahaan (EOQ adalah 3088 unit dan Rata-rata tingkat persediaan dengan metode Kanban adalah 410 unit. [6]

III. METODE PENELITIAN

A. Economic Order Quantity (EOQ)

Model Pesanan kuantitas ekonomi (*economic order quantity*) adalah metode manajemen persediaan yang paling banyak digunakan. Metode ini merupakan suatu fungsi manajemen yang dapat digunakan dengan menerapkan metode kuantitatif. Konsep ini dapat diterapkan pada industri kecil dan besar.[7]

Economic Order Quantity adalah metode manajemen persediaan. *Economic Order Quantity* merupakan jumlah pembelian yang paling ekonomis. *Economic Order Quantity* terdiri dari beberapa, yaitu sebagai berikut:

1. Biaya pemesanan (*Ordering cost / set up cost*) adalah semua biaya mulai dari persiapan pesanan hingga penerimaan barang pesanan.
2. Biaya penyimpanan di Gudang (*Inventory Carrying Cost*), seperti biaya sewa, Gudang, asuransi, gaji staff, dan lain-lain.

Saat menghitung menggunakan rumus *Economic Order Quantity*, keduanya sangat penting, karena biaya pemesanan dan penyimpanan setiap perusahaan berbeda, tergantung pada model bisnis, jenis produk, dan tempat pembelian. [7]

Economic Order Quantity (EOQ) adalah metode manajemen inventaris yang menentukan jumlah perintah / pembelian yang akan dilakukan dan berapa banyak jumlah yang harus dikontrol sehingga total biaya (penambahan antara biaya dan penyimpanan biaya) minimal.

Economic Order Quantity (EOQ) ini adalah metode pengendalian persediaan dengan meminimalkan biaya yang dikeluarkan untuk memenuhi persediaan. Ruang lingkup metode ini meliputi *safety stock* dan *reorder point*.

Untuk menggunakan perhitungan ini, rumusnya sebagai berikut : [1]

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{H}} \quad (1)$$

Keterangan :

D = Jumlah barang per tahun

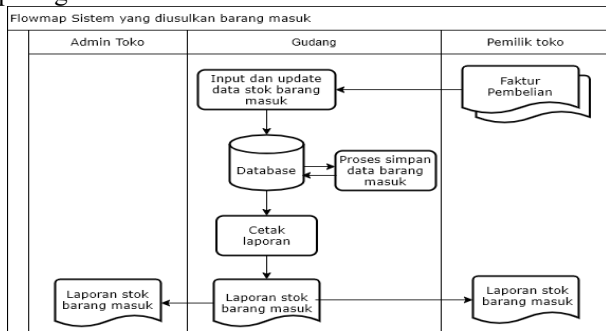
S = Biaya pemesanan barang per tahun

H = Biaya penyimpanan per unit per tahun

Biaya pemesanan dan penyimpangan setiap perusahaan berbeda, tergantung pada model bisnis, jenis produk, dan tempat pembelian. [9]

B. Alur proses yang diusulkan

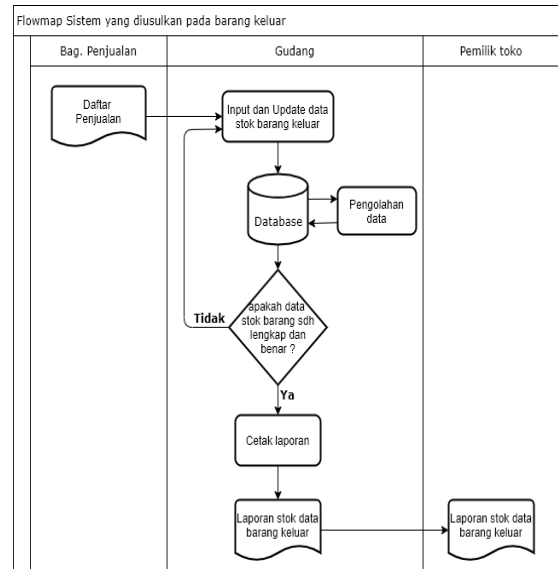
Dari hasil observasi dan wawancara terhadap pengolahan persediaan toko maka penulis membuat rancangan alur proses seperti gambar dibawah ini:



Gbr.1. Alur proses barang masuk

Penjelasan gambar diatas sbb:

- Bagian gudang akan menginput dan update data stok barang masuk diaplikasi sistem stok barang sesuai faktur pembelian barang yang telah diberikan pemilik.
- Kemudian setelah menginput dan update data stok barang, akan disimpan dan database akan memproses penyimpanan data stok barang masuk.
- Setelah proses penyimpanan data stok barang masuk, kemudian cetak laporan. Laporan data stok barang masuk diberikan kepada admin toko dan pemilik.



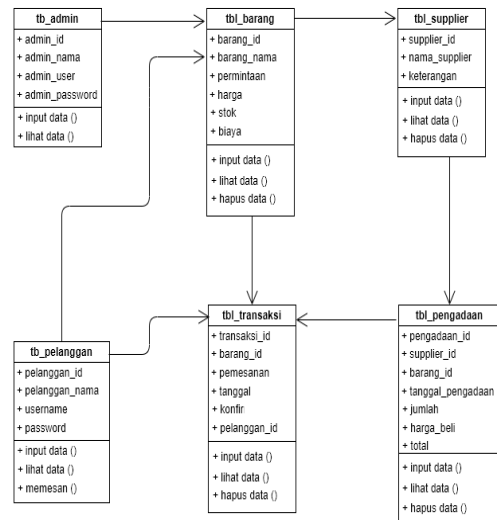
Gbr. 2. Alur proses barang keluar

Penjelasan gambar diatas sbb:

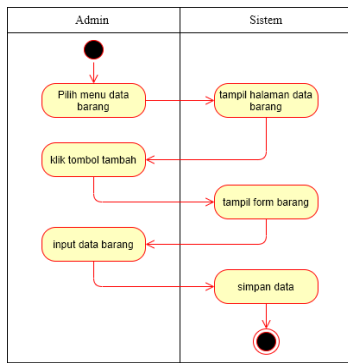
- Bagian gudang akan menginput dan update data stok barang keluar diaplikasi sistem stok barang sesuai daftar penjualan yang telah diberikan oleh bagian penjualan.
- Setelah menginput dan update data stok barang keluar, akan ada notif, jika barang yang diinput dan diupdate sudah benar maka akan ada laporan, dan jika tidak sesuai akan menginput dan update ulang lagi.
- Lalu bagian gudang mencetak laporan stok barang keluar untuk diberikan oleh pemilik toko.

C. Perancangan sistem

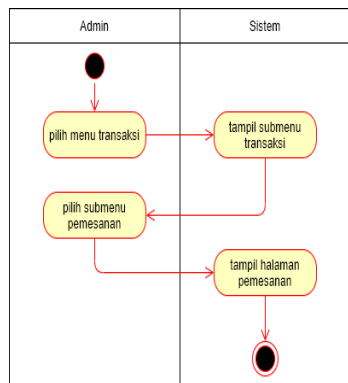
Berikut ini gambar yang menjelaskan tentang class diagram dari alur proses yang diusulkan.



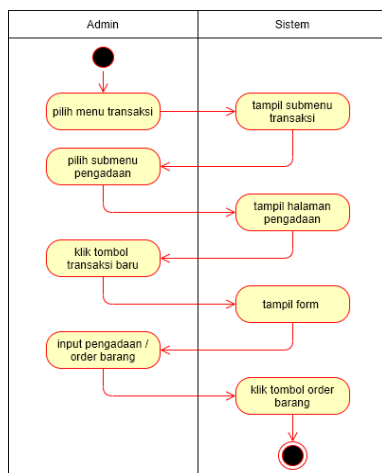
Gbr.3. Class diagram



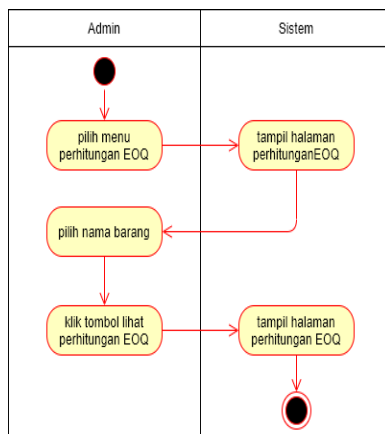
Gbr.4. Activity diagram input data barang



Gbr.5. Activity diagram data transaksi pemesanan



Gbr.6. Activity diagram input order barang



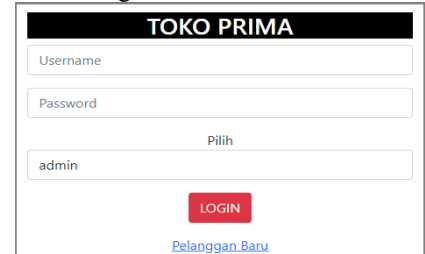
Gbr.7. Activity diagram perhitungan EOQ

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini adalah diagram desain antarmuka yang dibuat oleh penulis setelah tahap pada tahap perancangan sistem.

a. Menu Halaman Login

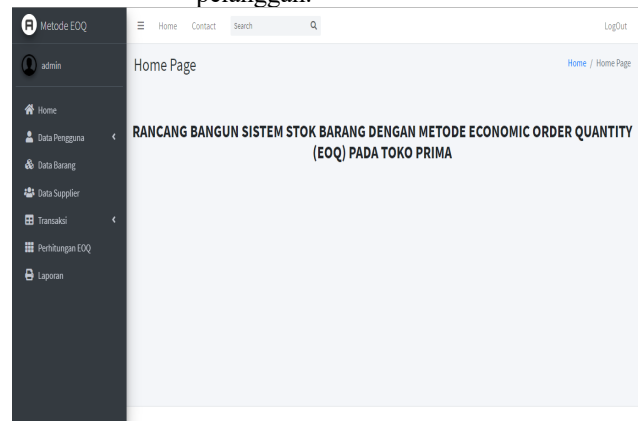
Pada halaman ini akan menampilkan halaman login untuk admin dan pelanggan pada saat login.



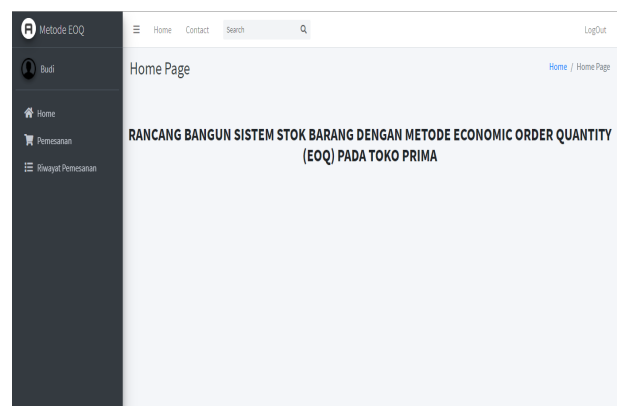
Gbr.8. Menu Halaman Login

b. Menu Halaman Utama

Pada halaman ini akan menampilkan menu halaman utama pada admin dan pelanggan.



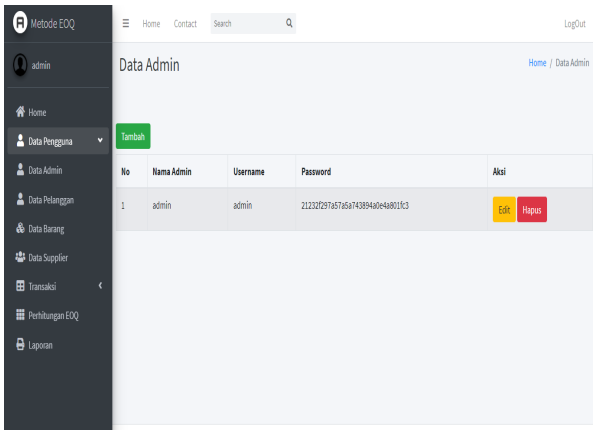
Gbr.9. Menu Halaman Utama pada Admin



Gbr.10. Menu Halaman Utama Pada Pelanggan

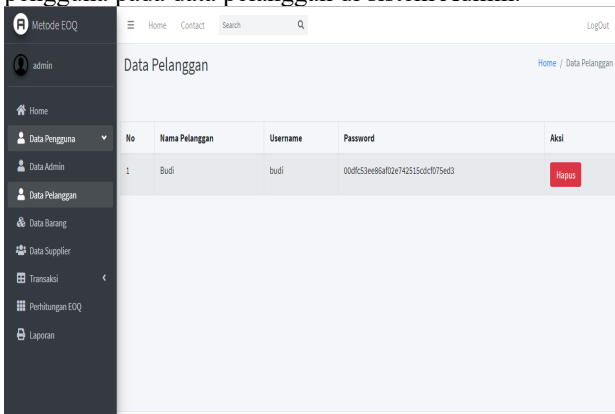
c. Menu Halaman Data Pengguna di Data Admin

Pada halaman ini akan menampilkan menu halaman data pengguna pada data Admin di sistem Admin.



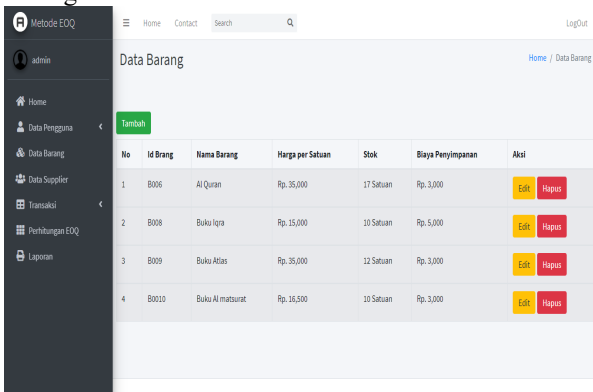
Gbr.11. Menu Halaman Data Pengguna pada Data Admin

d. Menu Halaman Data Pengguna di Data Pelanggan
Pada halaman ini akan menampilkan menu halaman data pengguna pada data pelanggan di sistem Admin.



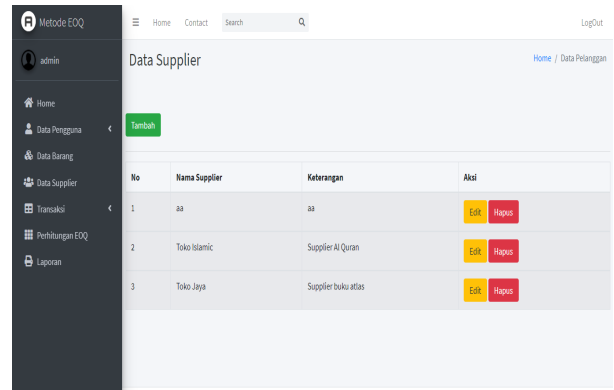
Gbr.12. Menu Halaman Data Pengguna di Data Pelanggan

e. Menu halaman Data Barang
Pada halaman ini akan menampilkan menu halaman data barang.



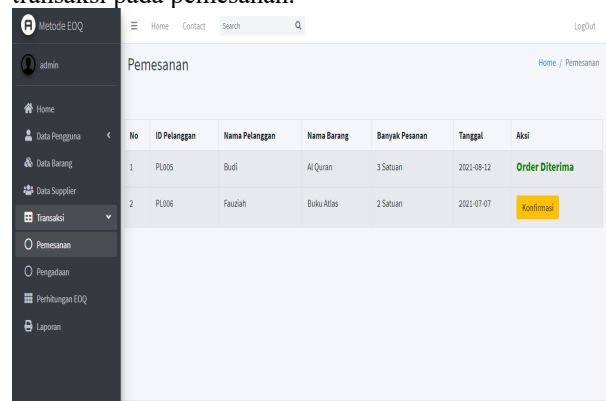
Gbr.13. Menu Halaman Data Barang

f. Menu Halaman Data Supplier
Pada halaman ini akan menampilkan menu halaman data supplier.



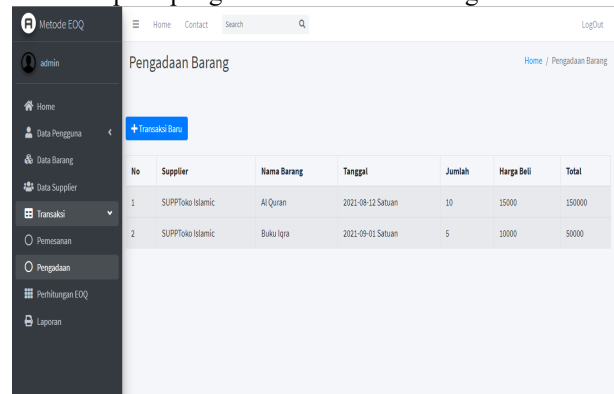
Gbr.14. Menu Halaman Data Supplier

g. Menu halaman Transaksi pada Pemesanan
Pada halaman ini akan menampilkan menu halaman transaksi pada pemesanan.



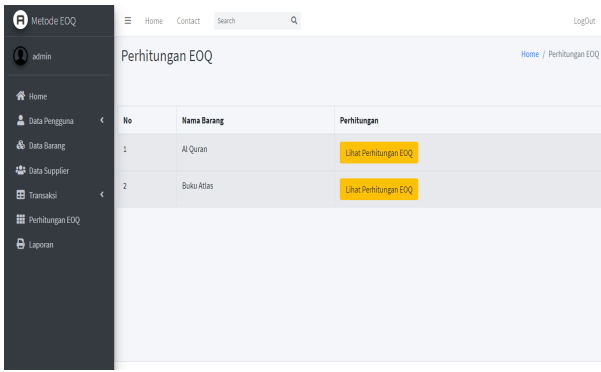
Gbr.15. Menu Halaman Transaksi pada Pemesanan

h. Menu Halaman Transaksi pada Pengadaan
Pada halaman ini akan menampilkan menu halaman transaksi pada pengadaan atau order barang.

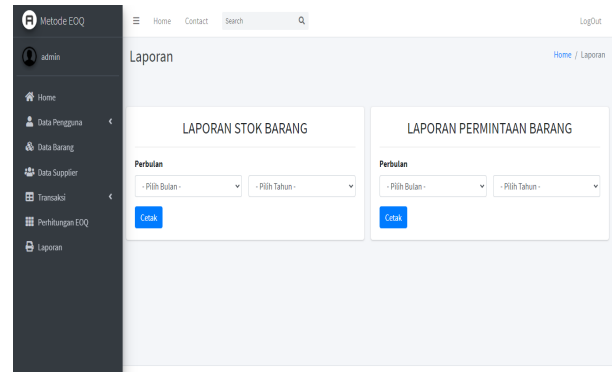


Gbr.16. Menu halaman Transaksi pada Pengadaan

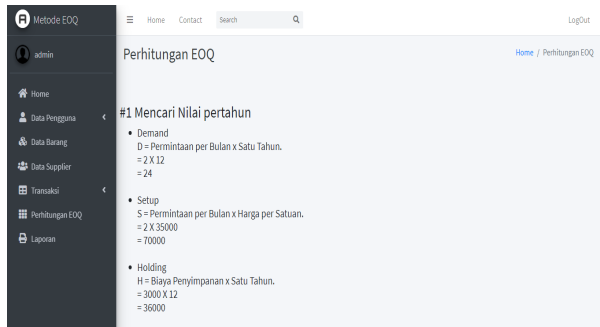
i. Menu Halaman Perhitungan EOQ
Pada halaman ini akan menampilkan menu halaman perhitungan EOQ.



Gbr.16. Menu halaman Perhitungan EOQ



Gbr.20. Menu halaman Laporan



Gbr.17. Menu Halaman Perhitungan EOQ



Gbr.18. Menu Halaman Perhitungan EOQ

HAL : Laporan EOQ Buku Atlas

- Demand	:	24
- Setup	:	Rp. 70.000
- Holding	:	Rp. 36.000
- EOQ	:	10 Pcs
- Order Stok Optimal per Tahun	:	2 Kali Dalam Setahun
- Order Stok Per Hari	:	145 Hari Sekali
- Inventory Cost	:	Rp. 28.983 Rupiah

Gbr.19. Menu halaman invoice perhitungan EOQ

Untuk halaman invoice, bisa dijelaskan bahwa hasil dari perhitungan EOQ pada pembelian barang Buku Atlas seperti: demand yaitu 24 bulan, dan setup dengan harga Rp. 70.000, holding Rp. 36.000, dan untuk EOQ pemesanan barangnya 10 pcs, untuk order stok optimal per tahun dapat di pesan dalam 2 kali dalam setahun, untuk order stok perharinya sebanyak 145 hari sekali, dan inventory costnya seharga Rp. 28.983.

j. Menu Halaman Laporan

Pada halaman ini akan menampilkan menu halaman laporan. Ada dua laporan yaitu seperti gambar dibawah ini:

LAPORAN STOK BARANG

No	Id Barang	Nama Barang	Harga per Satuan	Stok	Biaya Penyimpanan
1	B006	Al Quran	Rp. 35.000	14 Kg	Rp. 3.000
2	B008	Buku Iqra	Rp. 15.000	15 Kg	Rp. 5.000
3	B009	Buku Atlas	Rp. 35.000	10 Kg	Rp. 3.000
4	B0010	Buku Al matsurat	Rp. 16.500	10 Kg	Rp. 3.000

Mengetahui Administrator Bekasi, 13-08-2021 Pimpinan

Gbr.21. Halaman Laporan Stok Barang

LAPORAN PERMINTAAN BARANG

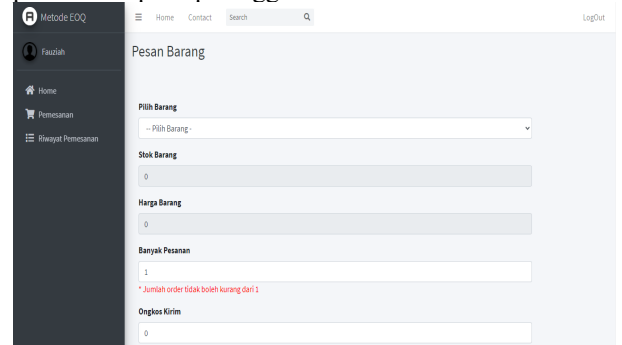
No	Id Barang	Nama Barang	Harga per Satuan	Permintaan	Biaya Penyimpanan
1	B006	Al Quran	Rp. 35.000	3 Kg	Rp. 3.000
2	B008	Buku Iqra	Rp. 15.000	0 Kg	Rp. 5.000
3	B009	Buku Atlas	Rp. 35.000	2 Kg	Rp. 3.000
4	B0010	Buku Al matsurat	Rp. 16.500	0 Kg	Rp. 3.000

Mengetahui Administrator Bekasi, 13-08-2021 Pimpinan

Gbr.22. Halaman Laporan Permintaan Barang

k. Menu Halaman Pemesanan pada Pelanggan

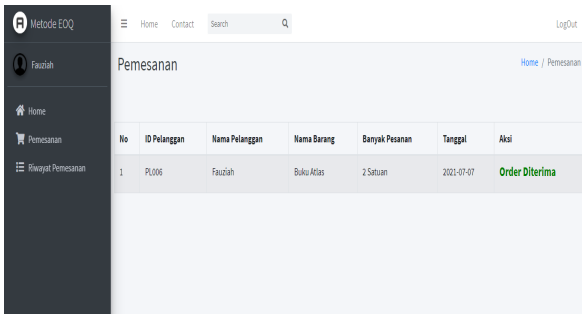
Pada halaman ini akan menampilkan menu halaman pemesanan pada pelanggan.



Gbr.23. Menu Halaman Pemesanan pada Pelanggan

l. Menu Halaman riwayat Pemesana pada Pelanggan

Pada halaman ini akan menampilkan menu riwayat pemesanan pada pelanggan.



Gbr.24. Menu halaman riwayat pemesanan pada Pelanggan

1.1.1 Algoritma Program

Dengan algoritma pemrograman seperti yang dijelaskan oleh Yuniansyah dalam bukunya Algoritma dan Pemrograman Menggunakan Bahasa Pemrograman Java (Teori dan Aplikasinya). [10]

a. Metode Economic Order Quantity

Metode *Economic Order Quantity* adalah metode penggunaan perusahaan yang banyak sekali digunakan karena metode ini dikenal sederhana dan mudah digunakan.

Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah metode sistem pemesanan yang menyeimbangkan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan pada persediaan. [8] Ada tiga cara untuk menentukan jumlah pesanan ekonomi:

1. *Tabular Approach*

Jumlah pesanan ditentukan dengan membuat daftar atau tabel jumlah pesanan atau total biaya tahunan.

2. *Graphical Approach*

Penentuan kuantitas pesanan yang ekonomis dilakukan dengan memplot pesisir pelayaran, biaya pemesanan dan biaya total dalam sebuah bagan.

3. *Formula Approach* (dengan menggunakan rumus)

Cara paling ekonomis untuk menentukan jumlah pesanan adalah dengan menggunakan simbol untuk menyederhanakannya menjadi rumus matematika.

Ketika persediaan didasarkan pada beberapa pemasok, penentuan kuantitas pesanan termurah (EOQ) dilakukan, sehingga jumlah persediaan yang dibeli harus dipertimbangkan terhadap persyaratan proses pengiriman.

Toko Prima mempunyai *supplier* untuk pemasukan atau pengadaan stok barang. Prosedur dan cara membeli barang-barang baik dan sesuai dengan kondisi Perusahaan yang dimaksud, akan dapat mendukung kegiatan produksi, sebaik mungkin dan dengan biaya terendah. Berikut ini adalah kebutuhan stok barang dan permintaan barang untuk tahun 2021.

TABEL 1. LAPORAN STOCK BARANG

LAPORAN STOK BARANG					
No	Id Barang	Nama Barang	Harga per Satuan	Stok	Biaya Penyimpanan
1	B008	Al Quran	Rp. 25.000	14 Pcs	Rp. 3.500
2	B008	Buku Iqra	Rp. 15.000	15 Pcs	Rp. 5.000
3	B009	Buku Atlas	Rp. 30.000	10 Pcs	Rp. 3.000
4	B0010	Buku Al-musawat	Rp. 15.000	10 Pcs	Rp. 3.000
5	B0011	Buku Tajwid	Rp. 20.000	15 Pcs	Rp. 3.000
6	B0012	Buku Saku Permulia	Rp. 7.000	20 Pcs	Rp. 3.000
7	B0013	Buku Pribahasa Indonesia	Rp. 30.000	24 Pcs	Rp. 5.000
8	B0014	Buku Iqra-nejdi	Rp. 15.000	11 Pcs	Rp. 5.000
9	B0015	Buku Iqra-nejyat	Rp. 15.000	11 Pcs	Rp. 5.000
10	B0016	Buku UUD-45 Amardemen	Rp. 10.000	25 Pcs	Rp. 3.000
11	B0017	Buku gender A3	Rp. 7.000	10 Pcs	Rp. 2.500
12	B0018	Buku gender A4	Rp. 5.000	10 Pcs	Rp. 2.500
13	B0019	Buku turturan dhotat	Rp. 22.000	12 Pcs	Rp. 4.500
14	B0020	Buku kartasi	Rp. 6.000	30 Pcs	Rp. 6.000
15	B0021	Buku notes	Rp. 5.000	9 Pcs	Rp. 5.000
16	B0022	Buku Pengaja Permulia	Rp. 5.300	19 Pcs	Rp. 1.000

TABEL 2. LAPORAN PERMINTAAN BARANG

LAPORAN PERMINTAAN BARANG					
No	Id Barang	Nama Barang	Harga per Satuan	Permintaan	Biaya Penyimpanan
1	B008	Al Quran	Rp. 25.000	3 Pcs	Rp. 3.000
2	B008	Buku Iqra	Rp. 15.000	0 Pcs	Rp. 3.000
3	B009	Buku Atlas	Rp. 30.000	2 Pcs	Rp. 3.000
4	B0010	Buku Al-musawat	Rp. 15.000	0 Pcs	Rp. 3.000
5	B0011	Buku Tajwid	Rp. 20.000	0 Pcs	Rp. 3.000
6	B0012	Buku Saku Permulia	Rp. 7.000	0 Pcs	Rp. 3.000
7	B0013	Buku Pribahasa Indonesia	Rp. 30.000	0 Pcs	Rp. 5.000
8	B0014	Buku Iqra-nejdi	Rp. 15.000	0 Pcs	Rp. 5.000
9	B0015	Buku Iqra-nejyat	Rp. 15.000	0 Pcs	Rp. 5.000
10	B0016	Buku UUD-45 Amardemen	Rp. 10.000	0 Pcs	Rp. 3.000
11	B0017	Buku gender A3	Rp. 7.000	0 Pcs	Rp. 2.500
12	B0018	Buku gender A4	Rp. 5.000	0 Pcs	Rp. 2.500
13	B0019	Buku turturan dhotat	Rp. 22.000	0 Pcs	Rp. 4.500
14	B0020	Buku kartasi	Rp. 6.000	0 Pcs	Rp. 6.000
15	B0021	Buku notes	Rp. 5.000	0 Pcs	Rp. 5.000
16	B0022	Buku Pengaja Permulia	Rp. 5.300	0 Pcs	Rp. 1.000

Dari penjelasan diatas, perhitungan metode EOQ pada sistem stok barang Toko dapat dibagi dengan beberapa tahap dan rumus perhitungan sebagai berikut:

- a. Mencari nilai pertahun
 1. Rumus ke 1: $D = \text{Permintaan per Bulan} \times \text{satu tahun}$.
 2. Rumus ke 2: $S = \text{Permintaan per Bulan} \times \text{Harga per satuan}$.
 3. Rumus ke 3: $H = \text{Biaya Penyimpanan} \times \text{satu tahun}$.
- b. Proses perhitungan EOQ
 1. Rumusnya: $EOQ = \sqrt{2 \times D \times S : H}$
- c. Proses mencari frekuensi pembelian optimal
 1. Rumus mencari permintaan perbulan:

$$n = \frac{\text{permintaan perbulan}}{EOQ} \quad (2)$$
 2. Rumus mencari permintaan perhari:

$$T = \frac{\text{jumlah hari dalam tahun}}{n} \quad (3)$$
- d. Proses mencari *Inventory Cost*
 1. Rumusnya:

$$TC = ((EOQ : 2) \times H) + ((D : EOQ) \times S) \quad (4)$$

Untuk perhitungan EOQ dapat kita lakukan pada transaksi pemesanan buku kwitansi, seperti gambar dibawah ini:

Perhitungan EOQ		
No	Nama Barang	Perhitungan
1	Al Quran	Lihat Perhitungan EOQ
2	Buku Atlas	Lihat Perhitungan EOQ
3	Buku Kwitansi	Lihat Perhitungan EOQ

Gbr.25. Perhitungan EOQ pada buku kwitansi

Pertama yang kita lakukan untuk perhitungan EOQ diatas yaitu menggunakan rumus mencari nilai pertahun yang mana ada tiga rumus yang dapat digunakan sebagai berikut:

$$D = \text{Permintaan per Bulan} \times \text{satu tahun} = 6 \times 12 = 72$$

$$S = \text{Permintaan per Bulan} \times \text{Harga per satuan} = 6 \times 6000 = 36000$$

$$H = \text{Biaya Penyimpanan} \times \text{satu tahun} = 6000 \times 12 = 72000$$

Kedua menggunakan rumus proses perhitungan EOQ, sebagai berikut:

$$EOQ = \sqrt{2 \times D \times S : H}$$

$$= \sqrt{2 \times 72 \times 36000 : 72000}$$

$$= \sqrt{72}$$

$$= 8$$

Ketiga menggunakan tahap proses mencari frekuensi pembelian optimal dengan rumus sebagai berikut:

$$n = \frac{\text{permintaan perbulan}}{EOQ} \quad (5)$$

$$= \frac{6}{8} = 8 \text{ kali dalam satu tahun}$$

$$T = \frac{\text{jumlah hari dalam tahun}}{n} \quad (6)$$

$$= \frac{360}{8}$$

$$= 45 \text{ hari sekali}$$

Pada tahap keempat menggunakan proses mencari *inventory cost* dengan rumus sebagai berikut:

$$TC = ((EOQ : 2) \times H) + ((D : EOQ) \times S)$$

$$= ((8,4852813742386 : 2) \times 6000) + ((6 : 8,4852813742386) \times 36000)$$

$$= 50,912 \text{ Rupiah}$$

Maka keseluruhannya akan seperti dilaporan EOQ dibawah ini:

SISTEM STOK BARANG TOKO PADA TOKO PRIMA PERUMAHAN ALINDA KENCANA 1 PERMAI MENGUNAKAN METODE EOQ	
HAL : Laporan EOQ Buku Kwitansi	
- Demand	: 72
- Setup	: Rp. 36.000
- Holding	: Rp. 72.000
- EOQ	: 8 Kg
- Order Stok Optimal per Tahun	: 8 Kali Dalam Sebulan
- Order Stok Per Hari	: 42 Hari Sekali
- Inventory Cost	: Rp. 50.912 Rupiah

Bekasi, 14-Aug-2021
Pimpinan

Toko Uni Prima

Gbr.26. Laporan EOQ Buku Kwitansi

Untuk halaman invoice, bisa dijelaskan bahwa hasil dari perhitungan EOQ pada pembelian barang Buku kwitansi seperti: demand yaitu 72 bulan, dan setup dengan harga Rp. 36.000, holding Rp. 72.000, dan untuk EOQ

pemesanan barangnya 8 pcs, untuk order stok optimal per tahun dapat di pesan dalam 8 kali dalam setahun, untuk order stok perharinya sebanyak 42 hari sekali, dan inventory costnya seharga Rp. 50.912.

V. KESIMPULAN

Hasil dari pembuatan prototype ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem hasil rancangan yang telah dibuat dapat mempermudah proses pendataan stok barang yang sistematis untuk memudahkan pencarian data yang dibutuhkan, dan dengan adanya sistem persediaan ini dapat mengurangi penumpukan kertas.
2. Sistem persediaan yang dirancang dapat mencatat produk masuk dan keluar secara komputerisasi, dengan laporan yang terlampir sehingga dapat memberikan informasi dengan cepat, dan akurat setiap hari.
3. Sistem stok barang yang dihasilkan telah dapat menghitung dan merekap data persediaan barang dengan baik dan benar. Sistem stok barang toko ini menggunakan metode yaitu *Economic Order Quantity* sehingga sudah dapat membantu dalam perhitungan untuk memberikan data informasi persediaan stok barang dengan baik.
4. Penulis menyarankan agar dibuat pengembangan berbasis android dan adanya fitur upload berkas pengadaan barang, surat jalan dan invoice.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kami ucapkan kepada pihak Toko dimana tim penulis dan peneliti melakukan observasi untuk pembuatan prototype sistem ini. Serta tim LPPM STMIK Bani Saleh yang telah membantu mempublikasikan karya ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Melizsa Melizsa, Frida Kasumawati, Enung Nuryamin, "Analisis Pengendalian Persediaan Obat Bpjs Dengan Metode Analisis ABC, Metode Economic Order Quantity (EOQ), Dan Reorder Point (ROP)," *Edu Masda Journal*, vol. 5, no. 1, pp. 73-88, 2021.
- [2] Wirantika Rahma Putri, Irma Permata Sari, "Sistem pengendalian persediaan bahan baku, inventory dan produksi pada home industry mamake dengan metode reorder point berbasis web," *Multinetics*, vol. 2, no. 2, pp. 22-27, 2018.
- [3] R. F. Risda, "Sistem perencanaan persediaan barang menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ) dan Reorder Point (ROP) pada toko A.Yani teluk kuantan," *Jupersatek*, vol. 2, no. 2, pp. 269-282, 2019.
- [4] Noor Apariani, Ahmad Muhsin, "Analisis pengendalian persediaan bahan baku dengan metode Economic Order Quantity (EOQ) dan Kanban pada PT Adyawinsa Stamping Industries," *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, vol. 10, no. 2, pp. 128-142, 2017.
- [5] D. Nababan, "Sistem Pengontrolan Persediaan barang dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ) menggunakan Algoritma Genetika (Studi Kasus Gundaling Farm)," *Academic Jorunal-Jurnal ISD*, vol. 2, no. 1, pp. 63-69, 2017.
- [6] R. Vikaliana, *Manajemen Persediaan*, Jakarta: CV. Media Sains Indonesia, 2020.
- [7] J. H. B. Render, *Manajemen Operasi*, Jakarta: Salemba Empat, 2016.
- [8] R. V. Martono, *Manajemen Operasi Konsep dan Aplikasi*, Jakarta: Salemba Empat, 2018.

- [9] A. Haryanto, "Ekonomi Kreatif: Arti, Jenis, Ciri dan Perkembangannya di Indonesia," jojonomic.com, Jakarta, 2021.
- [10] Yuniansyah, *Algoritma dan Pemrograman Menggunakan Bahasa Pemrograman Java*, Bogor: Lindan Bestari, 2020.