

PERANCANGAN SISTEM PENGENDALIAN PERSEDIAAN BARANG MENGUNAKAN METODE EOQ DAN ROP BERBASIS WEB

Seppy Ayu Rachmawati¹⁾, Lutfi Syafirullah²⁾, Muhammad Nur Faiz³⁾

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika Jurusan Teknik Informatika
Politeknik Negeri Cilacap
Jl. Dr. Soetomo No. 1, Sidakaya, Cilacap, Jawa Tengah
E-mail : seppyayur29@gmail.com

Abstract

Toko Wiwik in making purchases of goods inventory is still based on estimates, where inventory is usually excessive so it is inefficient because of the high costs and the accumulation of goods in the warehouse. To save costs, make too little inventory can cause stock runs out when demand for goods surges so that customers will feel dissatisfied and will cause store income to decrease. This research used EOQ and ROP methods to determine the quantity and quantity of inventory that can minimize costs and can simplify stores in terms of controlling the supply of goods to be more efficient and optimal.

Keywords: *Inventory, EOQ, ROP, Goods, Purchases*

Abstrak

Toko Wiwik dalam melakukan pembelian persediaan barang masih berdasarkan perkiraan, dimana persediaan barang biasanya berlebih sehingga tidak efisien karena biaya yang besar dan terjadinya penumpukan barang digudang. Untuk menghemat biaya malakukan persediaan yang terlalu sedikit dapat mengakibatkan kehabisan stok pada saat permintaan barang melonjak sehingga pelanggan akan merasa tidak puas dan akan menyebabkan penghasilan toko berkurang. Pada Penelitian ini menggunakan metode EOQ dan ROP untuk menentukan kuantitas dan jumlah persediaan yang dapat meminimumkan biaya dan dapat mempermudah toko dalam hal pengendalian persediaan barang agar lebih efisien dan optimal.

Kata Kunci: *Persediaan, EOQ, ROP, Barang, Pembelian*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi internet semakin hari semakin berkembang dengan pesat dari waktu ke waktu membuat pekerjaan manusia menjadi lebih cepat (Putri, 2019). Teknologi Internet merupakan salah satu alat bantu yang sering digunakan dalam setiap aktivitas manusia (Riyanto & Ma'ruf, 2014). Peran serta teknologi pun mulai menjadi pengolah informasi menjadi lebih mudah. Dengan adanya teknologi informasi dan komunikasi khususnya internet diharapkan dapat lebih memberikan pelayanan informasi secara optimal serta dapat diakses oleh pengguna melalui suatu aplikasi atau sistem baik dari komputer, laptop maupun *smartphone* (Puastuti & Abb, 2017). Perkembangan ini juga berkaitan pada kebanyakan usaha seperti toko menyelesaikan pekerjaan secara

manual. Dalam hal ini usaha dapat menggunakan sistem informasi dalam mengerjakan tugasnya karena dapat memudahkan pekerjaan. Kesuksesan suatu usaha dalam mempertahankan bisnisnya tidak terlepas dari mengelola *inventory* atau persediaan barang yang dapat memenuhi kebutuhan pelanggan (Syarif, Mustagfirin, Diputra, & Muharom S.T, M.Kom, 2018). Persediaan barang dalam suatu usaha menjadi hal yang penting, karena dari persediaan barang ini dapat mengelola stok barang yang nantinya akan dijual. Persediaan barang perlu dilaksanakan dengan baik dan optimal untuk mengetahui secara pasti persediaan sisa barang dan menjamin lancarnya suatu usaha. Pengendalian jumlah persediaan salah satu faktor terpenting dalam mengoptimalkan persediaan. Pengendalian persediaan merupakan kegiatan dalam mengelola persediaan agar sesuai kebutuhan dan tetap stabil (Apriyani & Muhsin, 2017).

Toko Wiwik merupakan salah satu toko yang bergerak dalam bidang kosmetik yang menyediakan segala macam varian kosmetik. Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak toko, maka didapat informasi tentang pengolahan persediaan barang biasanya berlebih sehingga tidak efisien karena biaya besar dan terjadinya penumpukan digudang. Untuk menghemat biaya melakukan persediaan yang terlalu sedikit dapat mengakibatkan kehabisan stok pada saat permintaan barang melonjak sehingga membuat pelanggan merasa tidak puas dan hal ini menyebabkan penghasilan toko berkurang maka toko harus memperhitungkan pengendalian persediaan barang yang lebih optimal.

EOQ (*Economic Order Quantity*) merupakan jumlah barang yang dapat dibeli dengan biaya minimal. Tujuan metode ini adalah menentukan jumlah pesanan yang dapat meminimumkan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan persediaan (Nirwana, Sahrin, & Purwati, 2019). Dengan menggunakan EOQ, maka persediaan yang ada di gudang tidak terlalu banyak, tetapi juga tidak akan terlalu sedikit, sehingga aktivitas perusahaan tidak akan terganggu. Salah satu masalah dalam menentukan analisis EOQ adalah sulit untuk dapat menentukan titik pemesanan kembali (Hermawan, 2016). Keunggulan metode EOQ adalah dapat digunakan untuk mengetahui berapa banyak persediaan yang harus dipesan (Hermawan, 2016).

ROP (*Reorder Point*) merupakan suatu titik dimana pemesanan kembali harus dilakukan. Waktu antara dilakukannya pemesanan atau waktu pengiriman bisa cepat

dan lambat, sehingga perlu metode untuk melakukan pemesanan kembali. Jika terlambat maka perlu biaya tambahan (Lukmana & Yulianti, 2015).

Pada penelitian ini berfokus pada perancangan sistem untuk pengelolaan persediaan barang. Diharapkan dengan adanya metode ini pada sistem dapat membantu toko ini dalam mengelola atau pengendalian persediaan barang terutama saat proses pembelian barang.

METODE PENELITIAN

1. Pengembangan Sistem

Dalam pengembangan sistem, metodologi yang digunakan adalah *classical life style* atau lebih dikenal dengan *waterfall*. Metode *Waterfall* adalah proses pengembangan perangkat lunak berurutan, yang prosesnya terus mengalir ke bawah (seperti air terjun) melewati fase-fase perencanaan, pemodelan, implementasi (konstruksi), dan pengujian (Apriyanto & Salwa, 2018). Pada metode ini, sebuah langkah akan diselesaikan terlebih dulu sebelum melanjutkan tahap berikutnya. *Waterfall* juga menggambarkan pendekatan yang sistematis.

Tahapan pada Metode *Waterfall* :

- a. Tahap requirement atau spesifikasi kebutuhan sistem
Tahap ini akan menganalisa apa saja kebutuhan sistem, tujuannya dan kemudian baru ada perjanjian kontrak kerja setelah disetujui.
- b. Tahap Desain
Tahap ini pengembang sistem akan membuat desain sistem secara keseluruhan sampai ke tahap algoritmanya.
- c. Tahap Implementasi
Tahap ini akan mengubah desain yang telah dibuat menjadi kode – kode untuk kemudian dikembangkan menjadi sebuah syarat perangkat lunak.
- d. Tahap Verifikasi Klien
Pada tahap ini klien akan dipersilahkan menguji sistem apakah sudah benar dan sesuai dengan permintaan.
- e. Tahap Pemeliharaan
Tahap untuk melakukan instalasi dan proses perbaikan sistem sesuai kontrak.

2. *Economic Order Quantity (EOQ)*

EOQ adalah salah satu model yang sudah lama, diperkenalkan oleh F.W. Harris di tahun 1914. EOQ adalah jumlah atau besarnya pesanan jumlah ordering costs dan carrying costs per-tahun yang minimal. Rumus untuk menghitung EOQ(Rafliana & Suteja, 2018) :

$$EOQ = \sqrt{2 \times D \times S \times C}$$

Keterangan :

D = Jumlah permintaan selama 1 periode / tahun

S = Biaya setiap melakukan pesanan

C = Biaya penyimpanan

Penggunaan teknik EOQ hanya dapat dilakukan apabila memenuhi syarat :

- a. Jumlah kebutuhan bahan dalam satu periode tetap atau tidak berubah.
- b. Barang selalu tersedia setiap saat atau mudah didapat.
- c. Harga barang tetap.
- d. Pemesanan datang sekaligus dan menambah persediaan.
- e. Kapasitas gudang dan modal cukup untuk menampung dan membeli pesanan.
- f. Pembelian adalah satu jenis item.
- g. Tidak berlaku harga potongan harga.
- h. Permintaan konstan dan bersifat bebas.

3. *Reorder Point (ROP)*

ROP adalah titik di mana harus diadakan pesanan lagi sehingga kedatangan atau penerimaan barang yang dipesan adalah tepat pada waktu nya. Pemesanan kembali atau ROP dapat dilakukan dengan dua cara yaitu : (Rafliana & Suteja, 2018)

- a. Menentukan jumlah bahan atau barang selama lead time ditambah dengan satu persentase tertentu.
- b. Menentukan jumlah pemakaian bahan atau barang selama lead time ditambah dengan persediaan pengamanan yang ditetapkan.

Rumus untuk menghitung EOQ :

$$ROP = D \times T + SS$$

Keterangan :

SS = *Safety stock*

D = Tingkat pemakaian rata-rata perhari

$$T = \text{Lead time}$$

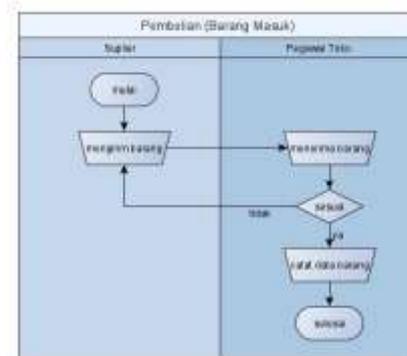
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan sistem pengendalian persediaan barang menggunakan metode EOQ dan ROP berbasis web adalah sebagai berikut :

a) Flowchart

Flowchart merupakan suatu bagan alir dengan simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara berurut atau detail dan berhubungan dengan suatu proses dengan proses lainnya dalam suatu program.

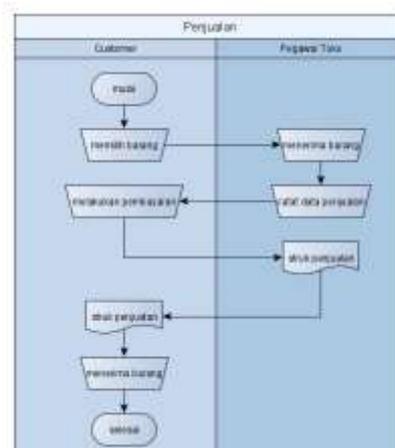
1. *Flowchart* Pembelian



Gambar 1. *Flowchart* Pembelian

Berdasarkan Gambar 1 dimulai proses suplier mengirimkan barang kepada pegawai toko. Setelah menerima barang akan dilakukan pengecekan barang, bila barang sesuai dengan yang dipesan maka proses pengecekan berakhir, bila terdapat barang yang tidak sesuai maka suplier akan melakukan pengiriman. Pegawai akan melakukan pengecekan ulang dan mencatat barang yang sudah dibeli atau barang yang masuk.

2. *Flowchart* Penjualan



Gambar 2. *Flowchart* Penjualan

Berdasarkan Gambar 2 dimulai proses *customer* memilih barang yang nantinya akan diberikan kepada pegawai toko. Setelah pegawai toko menerima barang akan dilakukan pencatatan barang yang dijual dan *customer* akan melakukan pembayaran. Jika proses pembayaran selesai pegawai toko akan mencetak struk penjualan, customer akan menerima barang dan struk penjualan.

b) *Mockup*

1. Halaman *Login*

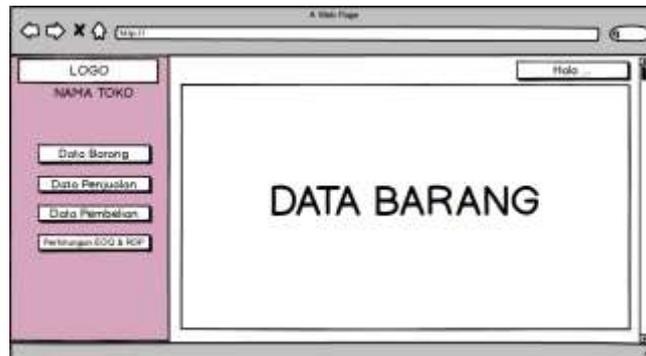
Halaman ini merupakan akses, jika id dan *password* sesuai dengan yang ada dalam *database*, sistem akan memberi pesan berhasil dan jika tidak sesuai sistem akan menampilkan pesan salah atau gagal.



Gambar 3. Halaman Login

2. Halaman Barang

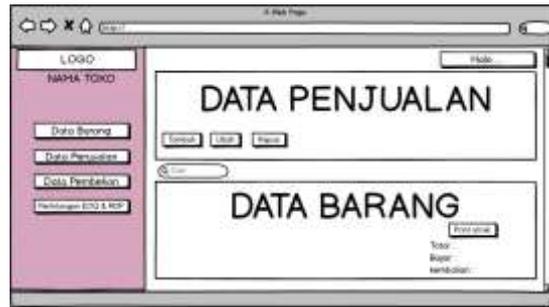
Halaman ini merupakan halaman untuk menginputkan data barang.



Gambar 4. Halaman Barang

3. Halaman Penjualan

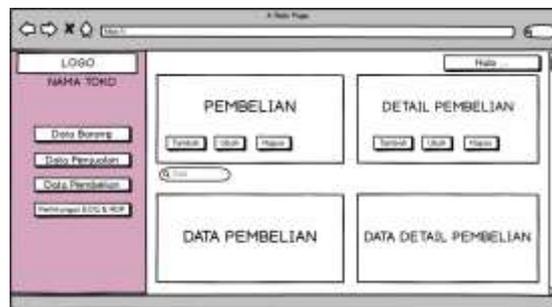
Halaman ini merupakan halaman untuk menginputkan data penjualan dimana data yang tersimpan dalam database akan ditampilkan di *gridview* yang ada pada halaman dan terdapat fungsi cari untuk mempermudah mencari data dan dapat print struk.



Gambar 5. Halaman Penjualan

4. Halaman Pembelian

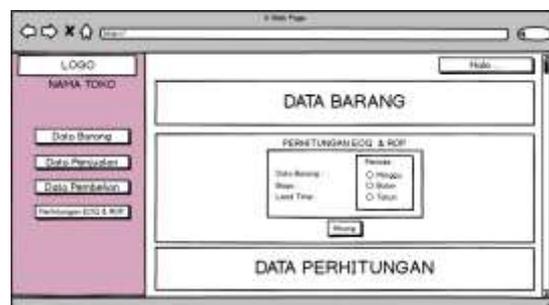
Halaman ini merupakan halaman untuk menginputkan data pembelian dimana data yang tersimpan dalam database akan ditampilkan di *gridview* yang ada pada halaman.



Gambar 6. Halaman Pembelian

5. Halaman Perhitungan EOQ dan ROP

Halaman ini merupakan halaman untuk melakukan perhitungan EOQ dan ROP. Pertama adalah memilih barang pada data barang, kemudian masukan data perhitungan dan tekan button hitung. Data yang sudah dihitung akan ditampilkan dalam data perhitungan yang merupakan *gridview*.



Gambar 7. Halaman Perhitungan EOQ dan ROP

SIMPULAN

Kesimpulan dari perancangan Sistem Pengendalian Persediaan Barang Menggunakan Metode EOQ dan ROP Berbasis Web adalah sebagai berikut :

1. Sistem ini dapat mempermudah pihak toko dalam pengendalian persediaan barang.
2. Sistem ini dibuat agar dapat diakses melalui smartphone maupun komputer.
3. Mempermudah melihat informasi tentang persediaan barang.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriyani, N., & Muhsin, A. (2017). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode Economic Order Quantity Dan Kanban Pada Pt Adyawinsa Stamping Industries. *Opsi*, 10(2), 128. Retrieved from <https://doi.org/10.31315/opsi.v10i2.2108>
- Apriyanto, & Salwa, F. A. (2018). Penerapan Model Waterfall Dalam Pembuatan Aplikasi Toko Kado. *IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology)*, 3(2), 234–242.
- Hermawan, A. B. (2016). Sistem Perencanaan Persediaan Barang Menggunakan Metode EOQ Dan ROP Pada Aksesoris Komputer Di Anugerah Jaya Computer. *Universitas Nusantara PGRI Kediri*, 1–11.
- Lukmana, T., & Yulianti, D. T. (2015). Penerapan Metode EOQ dan ROP (Studi Kasus: PD. BARU). *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 1(3), 271–279. Retrieved from <https://doi.org/10.28932/jutisi.v1i3.407>
- Nirwana, Sahrin, & Purwati, N. E. (2019). Penerapan Metode Economic Order Quantity (Eoq) dalam Pengendalian Persediaan Bahan Baku (Gabah) pada Usaha Penggilingan Padi Sri Rezky Rahayu di Desa Padang Mekar Kecamatan Padangguni Kabupaten Konawe. *Business UHO: Jurnal Administrasi Bisnis*, 4(1), 1–10.
- Puastuti, D., & Abb, K. S. (2017). Perancangan Sistem Informasi Pendataan Warga Sekolah Berbasis Web Pada Sdn 2 Pagelaran. *Jpgmi*, 3(1), 26–42.
- Putri, R. E. (2019). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis WEB Pada Toko UD. Berkah. *JURNAL ILMIAH CORE IT*, 7(02), 34–39.
- Rafliana, T., & Suteja, B. R. (2018). Penerapan Metode EOQ dan ROP untuk

Pengembangan Sistem Informasi Inventory Bengkel MJM berbasis Web. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 4(2), 345–354. Retrieved from <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.28932/jutisi.v4i2.832>

Riyanto, A. D., & Ma'ruf, I. (2014). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Komputer Berbasis Web. *Jurnal Probisnis*, 7(1), 47–57. Retrieved from <http://ejournal.amikompurwokerto.ac.id/index.php/probisnis/article/view/382>

Syarif, I., Mustagfirin, Diputra, B., & Muharom S.T, M.Kom, L. A. (2018). Sistem Informasi Inventory Barang Pada Apotek Sultan Menggunakan Metode FIFO. *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*, 119–125