

Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory Pengendalian Persediaan Dengan Metode EOQ Berbasis Website pada Gass Vapestore Jakarta

Muhammad Rayhan Wibisana¹, Ahmad Muhammad Thantawi²

¹Sistem Informasi, Universitas Persada Indonesia Y.A.I, Jakarta

E-mail: ¹muhammad.rayhan.wibisana@upi-yai.ac.id, ²thantawi@upi-yai.ac.id

ABSTRAK

Dengan kemajuan pesat dalam teknologi informasi, ada peluang besar untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam berbagai bidang, seperti manajemen persediaan. Gass Vapestore, sebuah UMKM yang bergerak di bidang penjualan perangkat vape dan aksesoris, saat ini menghadapi masalah besar dalam mengelola data persediaan. Ketika sistem pencatatan manual digunakan, proses pemantauan stok menjadi lebih lama, terutama ketika jumlah transaksi barang meningkat. Masalah ini dapat menyebabkan kelebihan stok, yang meningkatkan biaya penyimpanan, dan kekurangan stok, yang dapat mengganggu operasional bisnis. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menciptakan dan menerapkan sistem informasi *inventory* yang menggunakan teknologi terbaru untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan persediaan di Gass Vapestore. Sistem ini akan memantau ketersediaan stok secara *real-time* dan menggunakan metode *Order Quantity Economic* untuk mengoptimalkan pengelolaan persediaan.

Kata Kunci : *Sistem informasi inventory, Economic Order Quantity (EOQ), Pengelolaan Persediaan Barang, Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM)*

ABSTRACT

With rapid advancements in information technology, there is a significant opportunity to enhance efficiency and accuracy in various fields, such as inventory management. Gass Vapestore, an SME engaged in the sale of vape devices and accessories, is currently facing major issues in managing inventory data. When using a manual recording system, the process of monitoring stock becomes longer, especially as the number of transactions increases. This issue can lead to overstocking, which raises storage costs, and stockouts, which can disrupt business operations. The aim of this research is to create and implement an inventory information system that leverages the latest technology to improve the efficiency of inventory management at Gass Vapestore. This system will monitor stock availability in real-time and use the Economic Order Quantity method to optimize inventory management.

Keywords: *Inventory information system, Economic Order Quantity (EOQ), Inventory Management, Small and Medium Enterprises*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat dapat membantu Masyarakat untuk menyelesaikan suatu pekerjaan yang cepat dengan hasil yang baik. Dengan adanya teknologi pengolahan data dapat membantu toko untuk menghasilkan produktifitas, akurat, dan efisiensi waktu.

Gass Vapestore adalah Usaha Mikro Kecil dan Menengah yang bergerak di bidang penjualan, usaha ini mendistribusikan barang barang yang berupa device dan liquid selain itu juga terdapat aksesoris vape lainnya. pada saat ini pengolahan data tersebut masih menggunakan sistem manual sehingga dapat memperlambat dalam proses pengolahan data, terutama ketika stok barang masuk dan keluar yang banyak di hari yang sama. Hal itu banyak menimbulkan kendala dalam proses pengolahan data yang dapat memperlambat kinerja pegawai.

Pencatatan persediaan barang pada vapestore sampai saat ini masih menggunakan pencatatan manual untuk pencatatan jumlah pemesanan barang barang masuk, barang keluar, waktu pemesanan barang, dan pemesanan kembali bersadarkan periode tertentu. Hal tersebut menyebabkan beberapa masalah yaitu stok barang yang terlalu banyak (over capacity) sehingga menambah beban biaya penyimpanan toko dan stok barang yang terlalu sedikit menyebabkan kehabisan stok.

1.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang tersebut, rumusan masalah pada penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana cara merancang sistem informasi inventory dapat memudahkan pengguna untuk melakukan pencatatan persediaan barang ?
2. Apa manfaat metode Economic Order Quantity (EOQ) dalam pengelolaan persediaan barang ?

1.2 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini, yaitu :

1. Sistem yang dirancang dan dibangun meliputi penambahan dan pengurangan barang
2. Metode Economic Order Quantity untuk mengatur jumlah pemesanan barang, waktu pemesanan barang, dan waktu pemesanan kembali berdasarkan periode tertentu.
3. Sistem menampilkan adanya stok persediaan barang yang dijual atau masih tersimpan di toko.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Memberikan kemudahan untuk pemantauan ketersediaan stok barang secara real-time.
2. Dengan adanya penerapan metode EOQ, maka dapat mengoptimalkan ataupun menimalisir biaya yang terkait dengan pengelolaan persediaan.
3. Membangun sistem informasi inventory persediaan barang pada vapestore dengan menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ).

2. LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu membahas rancang bangun sistem informasi pengendalian persediaan barang dengan menggunakan metode Economic Order Quantity berbasis

desktop dengan menggunakan Java Netbeans 8.2 pada Wijaya Celluler.

Penelitian terdahulu membahas penerapan metode Economic Order Quantity persediaan barang berbasis web untuk mempermudah pendataan stok barang yang ada di toko, mempermudah karyawan mengirim laporan, mempermudah mengontrol stok barang yang terlalu banyak di toko dengan menggunakan aplikasi stok batas minimum sehingga dapat menghemat pengeluaran biaya persediaan barang di toko dan sistem dilengkapi hak akses pada masing-masing user.

2.2 Pengertian Rancang Bangun

Rancang Bangun adalah kegiatan menciptakan sistem baru maupun mengganti atau memperbaiki sistem yang telah ada baik secara keseluruhan maupun Sebagian.

2.3 Pengertian Sistem Informasi

Manusia bergantung pada sistem informasi modern untuk berkomunikasi satu sama lain. Sistem informasi terdiri dari kombinasi manusia, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, sumber data, kebijakan prosedur yang terorganisasi untuk menyimpan, mengambil, mengubah, dan memisahkan informasi dalam organisasi.

2.4 Sistem Inventory

Menurut (Fahrival et al., 2019), Sistem inventory diartikan sebagai serangkaian proses dan tehnik yang digunakan untuk memantau mengelola persediaan barang dengan tujuan memastikan ketersediaan barang yang cukup untuk memenuhi kebutuhan produk dan penjualan tanpa menimbulkan biaya penyimpanan yang berlebihan.

2.5 Unified Modeling Language (UML)

Bahasa visual Unified Modeling Language (UML) digunakan untuk memodelkan, merancang, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak.

2.6 PENGEERTIAN PHP

PHP adalah bahasa skrip yang dapat digunakan untuk membuat situs web

dinamis yang memungkinkan pengembang membuat halaman web yang interaktif dan responsif terhadap input pengguna.

2.7 Metode Economic Order Quantity (EOQ)

Menurut (Rubiyanti et al., 2018) EOQ sebagai pendekatan sistematis untuk menentukan ukuran pesanan optimal yang meminimalkan biaya gabungan antara biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Ini adalah bagian terpenting dari strategi manajemen persediaan yang berfokus pada pengendalian stok secara efisien.

Rumus perhitungan EOQ yaitu :

$$EOQ = \sqrt{\frac{2xDxS}{H}}$$

Keterangan:

EOQ = Jumlah optimum unit pesanan

S = Biaya pesanan untuk setiap pesanan

D = Permintaan tahunan dalam unit

H = Biaya penyimpanan per unit per tahun

2.8 Metode Reorder Point (ROP)

Menurut (Itsna R et al., 2023) ROP adalah indikator yang digunakan dalam manajemen persediaan untuk menentukan kapan harus memesan ulang suatu barang.

Rumus perhitungan titik pemesanan kembali (ROP) yaitu:

$$ROP = dxl$$

Keterangan :

d = permintaan tahunan dalam unit

l = lead time

3. METODOLOGI

3.1 Tahap Perencanaan

Tujuan dari perencanaan pengembangan sistem informasi adalah untuk menentukan

sistem informasi adalah untuk menentukan sistem informasi apa yang akan dibangun, tujuan yang ingin dicapai, durasi implementasi dan anggaran, serta siapa yang akan mengimplementasikannya. Perencanaan sistem dimulai dengan keinginan dari dalam dan luar, diikuti oleh penilaian manajemen. Jika manajemen setuju dengan strategi atau rencana, struktur dan anggaran akan dikembangkan.

3.2 Tahap Analisis

Tahap analisis adalah proses memecah sistem informasi lengkap menjadi elemen-elemen komponennya untuk menemukan dan mengevaluasi masalah, hambatan, dan kebutuhan yang diperkirakan sehingga perubahan dapat dilakukan.

3.3 Tahap Perancangan

Tahap desain mengikuti analysis SDLC (System Development Life Cycle), dan menguraikan bagaimana sistem dibangun serta spesifikasi bentuk fungsionalnya. Termasuk pengaturan komponen perangkat lunak dan perangkat keras sistem. Tujuan dari desain sistem adalah untuk memberikan gambaran umum tentang sistem kepada pengguna.

3.4 Tahap Penerapan

Tahap implementasi sistem adalah Ketika desain cetak biru atau sistem mulai dikerjakan, diproduksi, atau dikembangkan menjadi sistem lengkap yang dapat dimanfaatkan. Membuat database sesuai dengan skema desain dan membangun sistem berdasarkan desain.

3.5 Tahap Pengujian

Sistem tidak langsung digunakan secara umum atau komersial selama tahap pengujian setelah dirancang dan dikembangkan menjadi sistem lengkap yang dapat dimanfaatkan. Membuat *database* sesuai dengan skema desain dan membangun sistem berdasarkan desain.

3.6 Pemeliharaan Sistem

Ini adalah level atau fase akhir dari siklus SDLC. Ini adalah titik di mana sebuah sistem telah dibangun, diuji, dan dapat berfungsi dengan baik dan ideal. Ketika

tahap sebelumnya telah berhasil diselesaikan, sistem siap untuk diinstal dan digunakan oleh pengguna yang membutuhkannya. Padahal, Langkah terakhir ini tidak hanya mencakup proses implementasi dan instalasi, tetapi juga proses pemeliharaan sistem beroperasi dengan lancar dan ideal setiap saat.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Sistem

Analisis sistem adalah pembedahan sistem informasi secara keseluruhan menjadi elemen-elemen komponennya untuk tujuan mendeteksi dan mengevaluasi masalah untuk memberikan solusi. Fase analisis adalah fase kritis dan signifikan karena kekurangan pada fase ini akan membuat kesalahan pada fase lainnya. Selama studi sistem ini, beberapa fakta dan data akan ditemukan dan digunakan sebagai bahan pengujian dan analisis untuk pengembangan aplikasi.

4.2 Sistem yang diusulkan

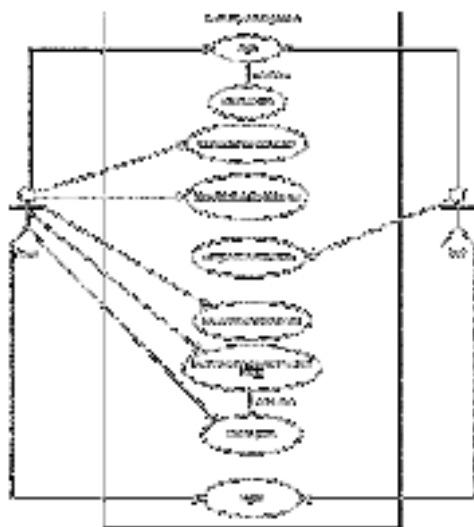
Dengan kemajuan teknologi, masalah ini dapat diatasi dengan menggunakan inventory pengendalian barang berbasis web, sehingga proses manual di Gass Vapestore Jakarta karyawan dapat dengan cepat dan mudah melihat laporan penjualan, melihat laporan pembelian barang masuk, melakukan penginputan stok barang yang tersedia ditempat, membantu mempermudah menganalisa jumlah pemesanan barang ekonomis dan pemesanan barang kembali sehingga dapat membantu mengoptimalkan biaya pengeluaran pada toko.

4.3 Perancangan Sistem

a) *Use Case Diagram*

Use Case diagram Use case diagram adalah satu dari berbagai jenis diagram UML (Unified Modeling Language) yang menggambarkan hubungan interaksi antara sistem dan aktor. Use Case dapat mendeskripsikan tipe interaksi antara isi pengguna sistem dengan sistemnya. Tujuan dari *use case diagram* ini adalah untuk menggambarkan siapa yang akan

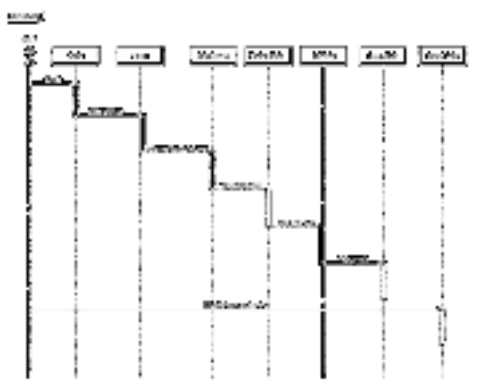
menggunakan sistem dan bagaimana mereka mengantisipasi berinteraksi dengan aplikasi. Berikut *use case diagram* dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Use Case Diagram

b) Sequence Diagram

Sequence diagram digunakan untuk mempelajari aliran proses dan hubungan antar objek dalam aplikasi. *Sequence diagram* dapat menunjukkan bagaimana sistem menanggapi setiap kejadian atau permintaan dari pengguna, bagaimana data disampaikan ke antarmuka pengguna, bagaimana objek analisa dan dikelola. Berikut *sequence diagram* stok barang dan perhitungan *EOQ & ROP* pada gambar 2 dan 3.



Gambar 2 Sequence Diagram Stok Barang



Gambar 3 Sequence Diagram Perhitungan *EOQ & ROP*

c) Rancangan Database

Perancangan *Database* diperlukan karena aplikasi ini membutuhkan *database* untuk penyimpanan data. Perancangan basis data juga dirancang sebagai titik awal untuk basis data nyata, sehingga proses konstruksi basis data berjalan lancar. Relasi *database* dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4 Relasi database

4.4 Implementasi Sistem

Setelah melakukan perancangan, maka selanjutnya adalah ke tahap implementasi sistem yang telah dibangun. Pada tahap implementasi ini akan menjelaskan mengenai spesifikasi perangkat lunak dan perangkat keras pada sistem tersebut. Berikut tampilan layer *website*:



Gambar 5 *Interface Form Login*



Gambar 10 *Interface Laporan Mencetak*



Gambar 6 *Interface Beranda Admin*



Gambar 7 *Interface Stok Barang*



Gambar 8 *Interface Perhitungan EOQ & ROP*



Gambar 9 *Interface Halaman Orderan Kasir*

4.5 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan implementasi sesuai dengan desain yang dihasilkan pada Bab III. Sistem akan diperiksa dengan menggunakan pendekatan pengujian Black Box dalam penelitian ini. Alur pengujian untuk setiap prosedur pada sistem informasi perpustakaan berbasis web. Berikut pada tabel 1.

Tabel 1 Pengujian Program

Skenario	Hasil yang diharapkan	Status
Stok Barang	Jika admin menginput menambahkan, edit, dan hapus data barang yang disimpan maka sistem dapat menampilkan informasi data barang	Berhasil
Perhitungan EOQ & ROP	Jika admin menginput data barang yang di analisa maka sistem dapat memberikan hasil sesuai perhitungan	Berhasil
Orderan	Jika kasir melakukan penginputan orderan untuk pengeluaran barang, maka sistem akan mengurangi	Berhasil

	jumlah stok barang yang tersedia	
Laporan	Admin dapat melihat dan mencetak laporan data transaksi barang masuk dan barang keluar	Berhasil

Persentase Kelayakan

Skor yang diobservasi

$$\frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100$$

Skor yang diharapkan

Dari hasil perhitungan kuisoner diperoleh dengan nilai 86% dengan Kesimpulan bahwa penilaian user terhadap website inventory bernilai “Sangat Baik”.

4.6 EVALUASI

Pendekatan pengujian beta digunakan untuk menguji pengguna. Pengujian beta dilakukan untuk mengetahui apakah kualitas perangkat lunak yang dihasilkan memenuhi atau melebihi harapan. Alhasil, selama pengujian beta, dilakukan penelitian dengan menyebarkan kuisoner kepada calon pengguna program yang dikembangkan. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah kuantitatif.

Responden yang digunakan sebagai sampel berjumlah 10. Jawaban dan penilaian untuk setiap pertanyaan kuisoner yang akan disampaikan kepada pengguna tercantum dalam tabel di atas. Data yang diperoleh dari penyebaran kuisoner kepada responden dapat diperiksa dengan cara menghitung interpretasi atau interpretasi jawaban berdasarkan skor jawaban masing-masing responden.

Berikut tingkat kelayakan setiap faktor hasil dari pengujian beta seperti tabel 2.

Tabel 2 Tingkat Kelayakan

Faktor	Persentase	Tingkat Kelayakan
Functionality	82%	Sangat Baik
Usability	90%	Sangat Baik

Untuk melakukan penghitungan digunakan rumus:

5. KESIMPULAN

1. Telah berhasil dirancang website sistem informasi Inventory Persediaan Barang pada Gass Vapestore
2. Menerapkan sistem informasi Inventory Persediaan Barang dengan menggunakan metode Economic Order Quantity pada Gass Vapestore
3. Admin dapat memantau stok barang realtime agar tidak terjadi kehabisan barang
4. Mempermudahkan admin dalam melakukan pendataan stok barang yang tersedia di toko
5. Mempermudah mengontrol stok barang yang terlalu banyak dengan adanya pembatasan stok batas minimum, sehingga dapat menghemat pengeluaran biaya Persediaan Barang
6. Kasir dapat melakukan orderan menjual barang
7. Admin dapat melihat ataupun mencetak riwayat transaksi barang masuk dan barang keluar pada laporan

DAFTAR PUSTAKA

Fahrival, F., Pohan, S., & Nasution, M. (2019). Perancangan Sistem Inventory

Barang Pada Ud. Minang Dewi Berbasis Website. *Jurnal Informatika*, 6(2), 17–23. <https://doi.org/10.36987/informatika.v6i2.743>

Itsna R, N., Nirwana A, I., Widya P, R., & Bastomi, M. (2023). Analisis Metode Economic Order Quantity, Safety Stock, Reorder Point, dan Cost of Inventory dalam Mengoptimalkan Manajemen Persediaan Umkm Bakso Pedas. *Indonesian Journal of Contemporary Multidisciplinary Research*, 2(1), 29–44. <https://doi.org/10.55927/modern.v2i1.2750>

Rubhiyanti, R., Pratiwi, I., & Febryantahanuji, F. (2018). *PENERAPAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) UNTUK PERSEDIAAN BARANG BERBASIS WEB*. 3(2).

Wulandari, Nofiyani, & Hasugian, H. (2023). User Acceptance Testing (Uat) Pada Electronic Data Preprocessing Guna Mengetahui Kualitas Sistem. *Jurnal Mahasiswa Ilmu Komputer*, 4(1), 20–27.