

Sistem Informasi Manajemen Inventory Website Minimarket Menggunakan Pemodelan Economics Order Quantity (EOQ)

Mohammad Yusuf¹, Achmad Choiron², Alda Raharja³
^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Dr.Soetomo, Surabaya, Indonesia
¹yusufmoch16@gmail.com*, ²achmad.choiron@unitomo.ac.id, ³alda.raharja@gmail.com

ABSTRAK

Pada era teknologi yang semakin maju, manajemen sistem informasi inventory merupakan hal penting bagi sebuah bisnis untuk menjaga persediaan barang, mengoptimalkan biaya penyimpanan, dan biaya pemesanan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sebuah sistem manajemen sistem informasi inventory berbasis website pada Minimarket Medika Sejahtera FK UNAIR yang dapat membantu dan mempermudah untuk proses manajemen persediaan barang, dan menentukan optimalisasi biaya dengan menggunakan metode pemodelan *Economic Order Quantity* (EOQ). Penelitian ini dapat memberikan sebuah solusi efektif dalam manajemen inventory minimarket, mempermudah proses pemesanan. Dari hasil percobaan dan perhitungan menggunakan metode yang dipilih, didapatkan nilai EQC serta frekuensi pemesanan setiap item barang. Selain itu berdasarkan survey penerimaan aplikasi didapatkan penilaian Sangat Baik sebanyak 43.27%.

Kata Kunci : Inventory, Sistem Informasi, *Economic Order Quantity*

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](#) license.



Histori Naskah

Naskah di-Kirim : 16 Februari 2023

Naskah di-Revisi: 18 Mei 2023

Naskah di-Terima : 29 Mei 2023

I. PENDAHULUAN

Pada zaman sekarang bahwa sistem informasi sudah berkembang sangat pesat dan memberikan kontribusi terhadap seluruh aspek kehidupan manusia serta memberikan manfaat sebagai mengelola, mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis dan menyebarkan informasi yang dapat memiliki tujuan tertentu. Pengelolaan data persediaan barang dagang merupakan bagian penting di perusahaan dan memiliki salah satu faktor dengan adanya sistem basis data yang sudah terintegrasi untuk memproses persediaan barang [1]. Dengan adanya sebuah manajemen *inventory* terkomputerisasi dapat memprediksikan barang yang memerlukan pemesanan kembali dan persediaan masih mencukupi.

Minimarket Medika Sejahtera saat ini dikerjakan secara manual seperti melakukan perhitungan *stockopname display* dan gudang sering terjadi kesalahan serta dicatat kedalam buku, pembuatan laporan dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu yang lama, dan tidak dapat mengetahui barang perlu melakukan pemesanan kembali. Sistem persediaan barang yang masih manual mengakibatkan kesalahan dalam perhitungan persediaan yang tersedia di gudang, sering terjadi ketidaksuaia barang yang dipesan kepada supplier, terjadi kelangkaan barang ataupun kelebihan persediaan [2].

Oleh karena itu tujuan dari penelitian ini adalah minimarket medika sejahtera memiliki sebuah permasalahan yang tidak dapat mengatur manajemen *inventory* barang secara tidak terstruktur sehingga dibutuhkan perancangan manajemen sistem informasi inventory (masitory) berbasis website. Pada sistem masitory memiliki fitur yang dapat mengelola barang di minimarket FK apabila persediaan barang menipis sistem akan memberikan peringatan agar segera melakukan pemesanan, jika barang telah sampai di minimarket FK karyawan segera untuk mengupdate jumlah persediaan barang supaya mendapatkan informasi jumlah persediaan riil. Manajemen sistem inventory ini menggunakan berbasis website agar dapat diakses dimanapun dan kapanpun.

Dengan menggunakan sistem ini akan menguntungkan perusahaan supaya terhindar dari karyawan yang melakukan tindakan kecurangan maupun kesalahan dalam melakukan perhitungan persediaan dan mencegah terjadinya manipulasi data persediaan barang. Apabila persediaan barang sudah habis dan membutuhkan pemesanan kembali, sistem akan memberikan notifikasi "segera melakukan pemesanan". Pada penelitian digunakan metode pemodelan *Economic Order Quantity* (EOQ) yaitu yang digunakan untuk menentukan quantity barang peritem dalam periode waktu tertentu dengan meminimalkan total biaya persediaan sedangkan bahasa pemrograman menggunakan *HTML, CSS, PHP, Javascript* untuk database menggunakan *MySQL*.

Tujuan yang hendak dicapai dalam perancangan sistem informasi ini adalah untuk membangun sebuah aplikasi masitory berbasis website yang mampu mengelola dan mengumpulkan data persediaan barang, pembuatan sistem inventory dapat mengelola dan menyimpan data persediaan barang baru yang masuk ke gudang maupun barang sudah dibeli oleh pelanggan, serta menentukan jumlah pemesanan dan kapan untuk dilakukan pemesanan kembali sehingga meminimalkan biaya persediaan.

II. METODE PEMODELAN

Economics Order Quantity (EOQ) adalah salah satu model yang diperkenalkan oleh F. W. Harris pada tahun 1914[10]. EOQ merupakan banyaknya jumlah permintaan pesanan yang dimiliki oleh gudang kecil minimarket medika sejahtera, jumlah *ordering, cost, dan carrying cost* secara perbulan, setelah mengetahui minimal jumlah barang yang dibeli, maka permasalahan selanjutnya adalah menentukan berapa kali perusahaan melakukan pemesanan barang. Dengan menggunakan EOQ dapat mengetahui tingkat ekonomis yang dicapai apabila biaya pemesanan dan biaya penyimpanan berada di posisi nilai seimbang. Jika nilai persediaan besar, maka biaya pemesanan akan turun dan biaya penyimpanan barang akan naik dan sebaliknya juga nilai persediaan kecil, maka biaya pemesanan akan naik dan biaya penyimpanan akan turun, mengacu pada (1).

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

Dimana variabel *D* adalah jumlah permintaan selama 1 bulan (Per barang), variabel *S* adalah biaya rata - rata pemesanan per barang (Rp), dan variabel *H* adalah biaya Penyimpanan perbulan (Rp). Sedangkan untuk rumus yang digunakan menghitung frekuensi pemesanan ditunjukkan (2) :

$$Frekuensi Pemesanan = \frac{D}{Q^*} \quad (2)$$

Dimana variabel *D* adalah permintaan bulanan barang persediaan dalam perdus, dan variabel *Q** adalah jumlah permintaan tertinggi pemesanan. Untuk menggunakan metode EOQ hanya dapat dilakukan jika memenuhi syarat [10] :

- Jumlah kebutuhan bahan dalam satu bulan atau periode tetap dan tidak berubah.
- Barang selalu tersedia setiap saat atau mudah didapat.
- Harga barang tetap.
- Tenggang waktu atau lead time pemesanan dapat ditentukan dan leatif tetap.
- Pemesanan datang sekaligus dan menambahkan persediaan.
- Kapasitas gudang dan modal cukup untuk menampung dan membeli pesanan.
- Memiliki satu jenis item pembelian.
- Tidak berlaku terhadap potongan harga maupun diskon.
- Permintaan (*demand*) konstan dan bersifat bebas.

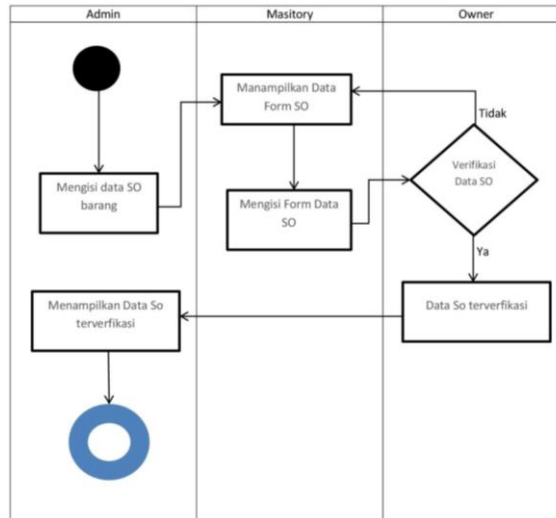
III. METODE

A. Proses Bisnis

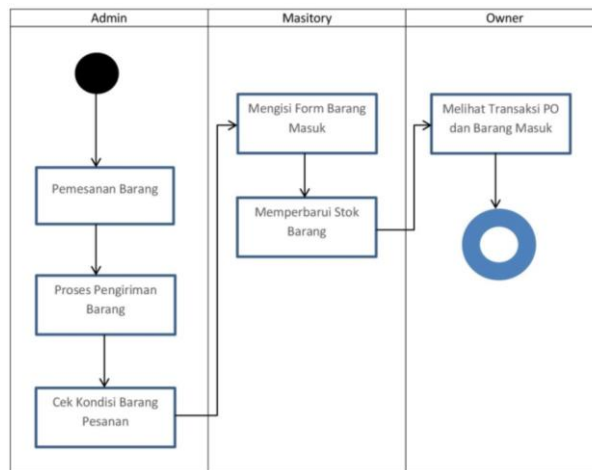
Proses pembuatan permintaan barang sampai barang telah sampai ke minimarket medika sejahtera yang dapat dilihat pada Gambar 1. Admin melakukan pendataan persediaan yang membutuhkan pemesanan ulang. Setelah data untuk pemesanan telah siap, data tersebut diberikan kepada distributor ketika melakukan kunjungan ke minimarket. Distributor langsung memproses pemesanan yang telah dibuat oleh minimarket, ketika barang pemesanan telah terpenuhi semua. Kemudian barang tersebut dikirim ke minimarket, ketika barang sampai admin menerima faktur dan melakukan pengecekan kondisi barang, jumlah barang dan exp date barang. Apabila telah sesuai semua, selanjutnya admin memasukkan data faktur tersebut ke dalam simatory untuk mencatat. Setelah barang telah masuk semua ke dalam sistem, maka persediaan akan baru.

Sedangkan proses stockopname dan meminta hasil verifikasi ke owner minimarket yang dapat dilihat pada Gambar 2. Admin melakukan pengecekan pada persediaan di minimarket dan mencatat semua persediaan yang dimiliki. Setelah selesai mencatat semua persediaan barang, kemudian admin melakukan pencocokan persediaan yang ada di simatory dengan hasil pencatat. Apabila terdapat persediaan terdapat selisih maka dilakukan perubahan persediaan dan sedangkan persediaan sama tidak memerlukan perubahan. Setelah selesai melakukan stockopname admin langsung menyimpan dan meminta konfirmasi

kepada owner untuk memvalidasi hasil stockopname. Proses berikutnya berupa pencatatan hasil data penjualan yang dapat dilihat pada Gambar 3. Admin meminta kasir untuk data penjualan secara perhari, Setelah admin mendapatkan data penjualan, admin langsung memasukkan data penjualan kedalam simatory.



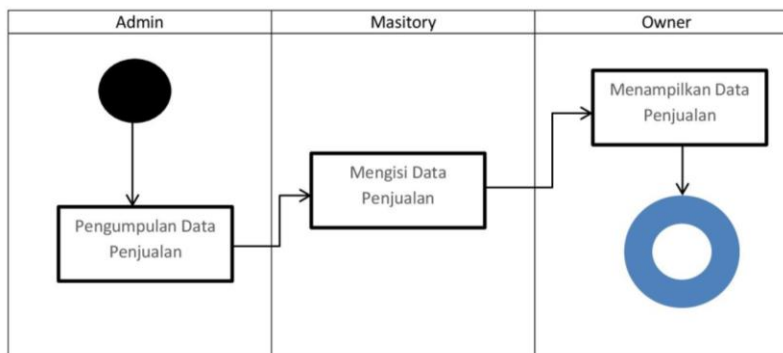
Gambar 1. Proses Bisnis Pemesanan Barang dan Barang Masuk



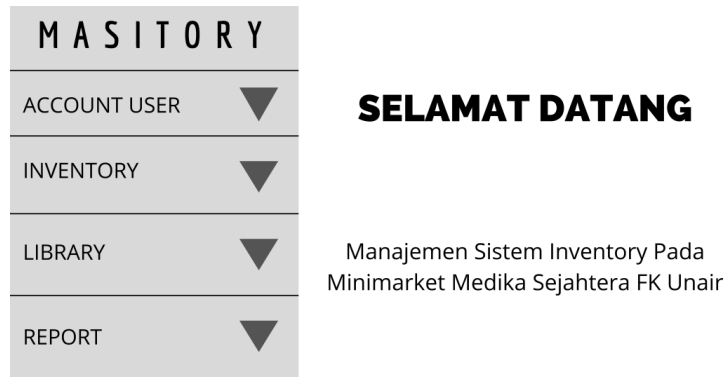
Gambar 2. Proses Bisnis Stockopname dan Validasi Ke Owner

B. Rancangan Desain Antarmuka Halaman

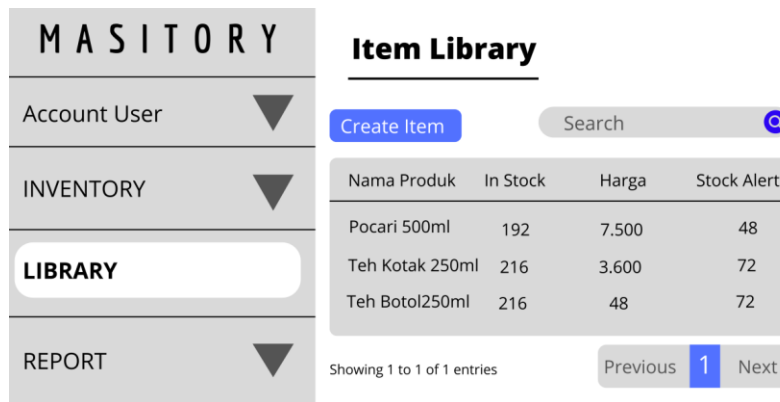
Gambar 3, 4 dan 5 merupakan rancangan *user interface* sistem informasi manajemen inventory (SIMATORY) pada minimarket medika sejahtera.



Gambar 3. Proses Bisnis Data Penjualan



Gambar 4. Rancang Antarmuka Dashboard



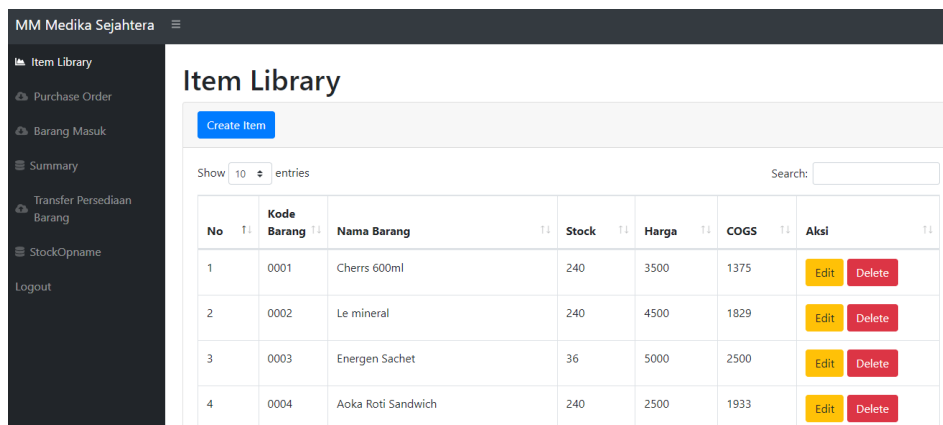
Gambar 5. Rancang Antarmuka Item Library

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

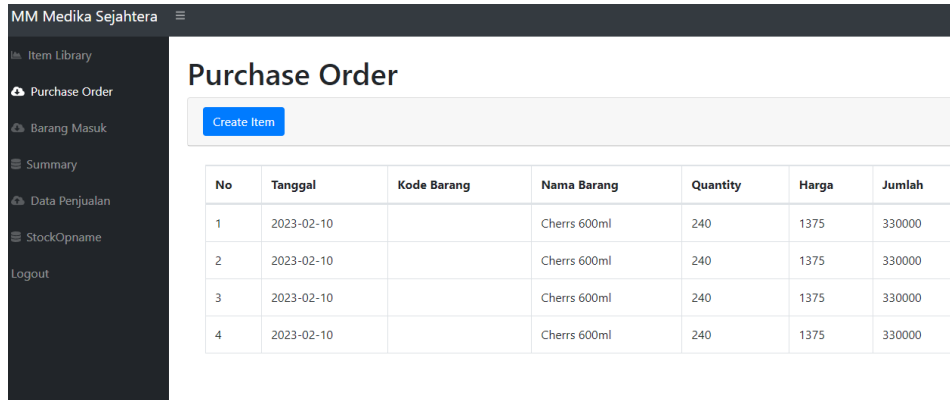
Pada bagian ini menjelaskan mengenai metode EOQ dalam pembuatan Sistem Informasi Manajemen Inventory berbasis website.

A. Hasil Menu Item Library

Gambar 6 menunjukkan tampilan halaman menu item library pada sistem informasi manajemen inventori di minimarket medika sejahtera. Admin dapat menambahkan barang baru yang akan digunakan untuk kegiatan transaksi jual beli di minimarket, selanjutnya sistem akan menyimpan barang – barang akan disimpan oleh sistem.

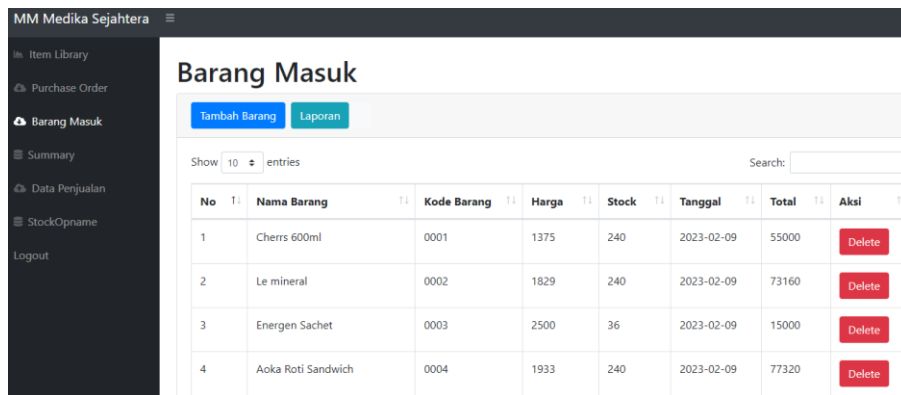


Gambar 6. Tampil Halaman Item Library



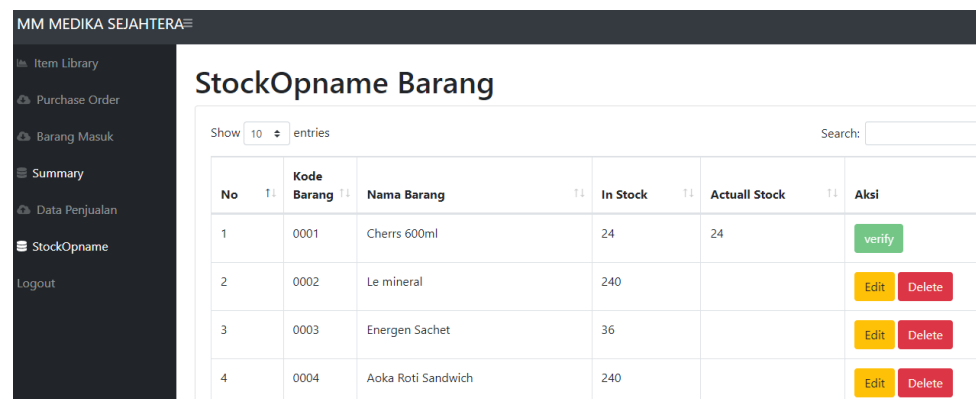
Gambar 7. Tampilan Halaman *Purchase Order*

Gambar 7 menunjukkan tampilan halaman menu *purchase order* pada sistem informasi manajemen inventori di minimarket medika sejahtera. Admin dapat melakukan pemesanan barang dengan list barang pesanan apa saja yang akan dibeli, selanjutnya sistem akan menyimpan data *purchase order*. Ketika distributor datang data tersebut diserahkan untuk memesan.

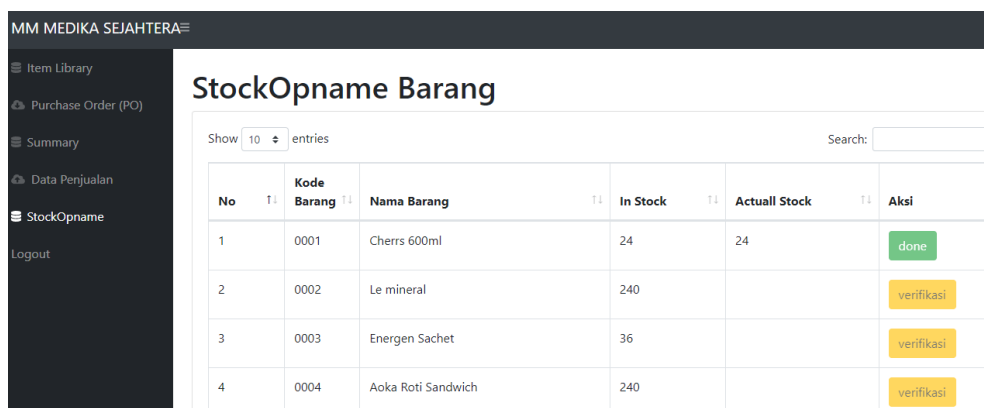


Gambar 8. Tampilan Halaman *Barang Masuk*

Gambar 8 menunjukkan tampilan halaman menu barang masuk di sistem informasi manajemen inventory pada minimarket medika sejahtera. Ketika barang pesanan admin telah sampai dilakukan pengecekan kondisi barang, jumlah pemesanan dan exp date apabila telah sesuai maka dilakukan pencatatan pada sistem simatori, apabila kondisi barang tidak sesuai dilakukan pengembalian ke distributor dan diganti dengan barang baru.

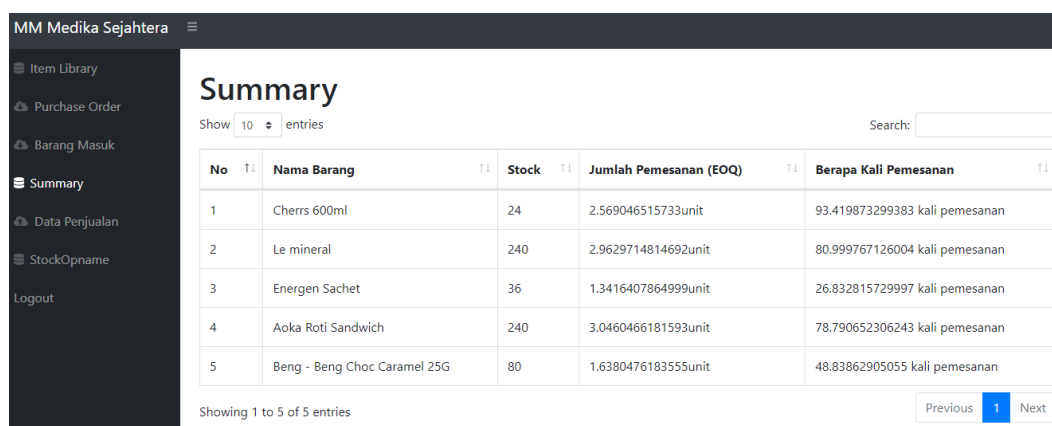


Gambar 9. Tampilan Halaman *Stockopname Admin*



Gambar 10. Tampilan Halaman Stockopname Validasi Owner

Gambar 9 dan Gambar 10 menunjukkan tampilan halaman menu stockopname dan validasi di sistem informasi manajemen inventory pada minimarket medika sejahtera. Admin melakukan pencocokan persediaan fisik barang dengan persediaan yang ada di sistem, jika terdapat selisih persediaan, maka kondisi barang pada sistem disamakan dengan kondisi persediaan barang fisik. Seteleah melakukan stock opname admin meminta validasi ke owner, apabila owner memvalidasi maka akan tampil notifikasi done pada halaman admin.



Gambar 11. Tampilan Halaman Metode Penelitian EOQ

Gambar 8 menunjukkan tampilan halaman menu EOQ untuk menentukan berapa jumlah pemesanan barang dan berapa kali dilakukan pemesanan dalam satu bulan di sistem informasi manajemen inventory pada minimarket medika sejahtera. Masitory memiliki beberapa fitur yang dapat diakses oleh admin seperti informasi peringatan apabila barang habis, jumlah sisa barang pengaman, jumlah persediaan barang dan jumlah frekuensi pemesanan.

B. Uji EOQ

Bahan baku yang dibutuhkan untuk melakukan perhitungan (EOQ). Berdasarkan data yang ada sebagai studi kasus diketahui pada Tabel purchase order selama 1 bulan, seperti contoh pada Tabel 1.

TABEL I
 PERHITUNGAN EOQ

Kode Barang	Nama Barang	Qty	Harga	Total	Tanggal PO
0001	Cherrs 600ml	240 pcs	Rp 1.375	Rp 55.000	07-10-2022
0002	Le Mineral	240 pcs	Rp 1.829	Rp 73.160	16-10-2022
0003	Energen Sachet	36 pcs	Rp 2.500	Rp 15.000	22-10-2022
0004	Aoka Sandwich	240 pcs	Rp 1.933	Rp 77.320	17-10-2022
0005	Beng – Beng Choc Caramel 25G	80 pcs	Rp 1.677	Rp 16.770	28-10-2022

Perhitungan EOQ pada cheers 600ml yaitu,

$$EOQ = \frac{\sqrt{2 \cdot D \cdot S}}{H} = \frac{\sqrt{2 \cdot \text{Jumlah Pemesanan Barang}(D) \cdot \text{Biaya Pemesanan}(S)}}{\text{Harga Pemesanan Per-barang}(H)} = \frac{\sqrt{2 \times 240 \times 1375}}{100,000} = \frac{\sqrt{660000}}{100000} = \sqrt{6.6}$$

EOQ = 2.57 Jumlah pemesanan

Jadi, EOQ dari barang cheers 600ml adalah 257 pcs pemesanan barang.

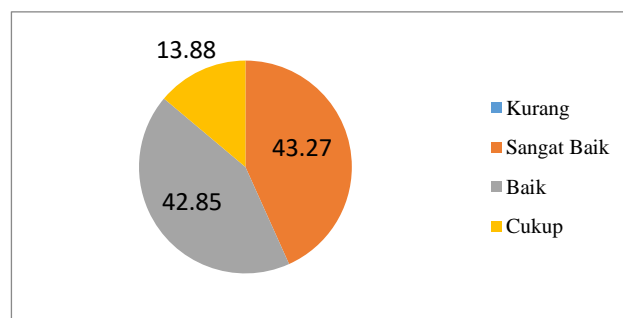
Frekuensi Pemesanan pada cheers 600ml yaitu,

$$\text{Frekuensi Pemesana} = \frac{D}{Q^*} = \frac{2.57}{240} = 93.4198733$$

Jadi, Frekuensi pemesanan dari barang cheers 600ml adalah 93.4198733 kali pemesanan.

C. Penilaian Responden Pengguna Aplikasi

Berdasarkan hasil survey penilaian pengguna aplikasi hasil dari penelitian ini didapatkan prosentase grafik pada Gambar 12.



Gambar 12. Grafik hasil penilaian responden

V. KESIMPULAN

Pada hasil perancangan serta pengujian yang sudah dilaksanakan, maka dari itu dapat disimpulkan bahwa dengan dibuatnya sistem aplikasi inventory dengan menggunakan metode EOQ, dapat membantu perusahaan dalam manajemen barang untuk mengetahui barang mana yang diperlukan pemesanan ulang dan tidak diperlukan pemesanan persediaan. Selain itu berdasarkan survey penerimaan pengguna aplikasi, didapatkan penilaian responden terhadap pengujian pada aplikasi sistem masitory didapatkan persentase kategori penilaian Sangat Baik (SB) sebanyak 43.27%, Baik (B) sebanyak 42.85%, Cukup (C) sebanyak 13.88%, Kurang (K) sebanyak 0%. Dari penilaian tersebut dapat disimpulkan bahwa aplikasi masitory yang dibuat dapat diterima oleh responden yang bekerja di minimarket medika sejahtera FK Unair dan aplikasi tersebut dapat membantu pegawai dan kepala toko minimarket untuk memudahkan manajemen persediaan barang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mufida, E., Rahmawati, E., & Hertiana, H. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory Pada Salonkecantikan. *Jurnal Mantik Penusa*, 3(3).
- [2] Basar, A. R., & Safira, E. (2020). Rancang Bangun Dashboard Untuk Monitoring Inventory Barang Pada Perusahaan T-Obenk Kaos Batam. *JR: Jurnal Responsive Teknik Informatika*, 4(02), 51-59.
- [3] Suwanti, S. (2017). Pengaruh Good Corporate Governance, Free Cash Flow, Manajemen Inventory Dan Leverage Terhadap Manajemen Laba. *Jurnal Ilmu dan Riset Akuntansi (JIRA)*, 6(9).
- [4] Lutfiana, Lutfiana. *LKP : Pembuatan Aplikasi Invoice Berbasis Misrosoft Access pada PT. Kamajaya Poetra Abadi*. Diss. UNIVERSITAS DINAMIKA, 2020.
- [5] Abda, Istiana Billa. "Analisis Dokumen Dan Pembayaran Invoice Oleh PT. Nexwave Indonesia Pada Project Perkuatan MitraTel Sumbagsel". (2020).
- [6] Monalisa, S., Putra, E. D. P., & Kurnia, F (2018). Rancangan Bangun Sistem Informasi Inventory Obat Pada Rumah Sakit Jiwa Tampan Berbasis Web. *Query: Journal Of Information System*, 2(2).
- [7] Kinanthi, A. P., Herlina, D., & Mahardika, F.A. (2016). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Min - Max (Studi kasus PT. Djitoe Indonesia Metode Performa : Media Ilmiah Teknik Industri), 15(2).
- [8] Nurfahma, Azman dan Sri Nurhayati. (2021). Model Sistem Informasi Manajemen Inventory Pada PT MT Mart Jupiter. *Jurnal penelitian Mahasiswa Teknik dan Ilmu Komputer*, 1.2 : 61-69

- [9] Guntara, Dwiky, Muhammad Irwan Padli Nasution, and Adnan Buyung Nasution. "Implementasi metode economic order quantity pada aplikasi pengendalian bahan barangsandi sandal Mirado." *Jurnal Teknik Informatika Vol 13.1* (2020): 31.
- [10] Ridlo, I. A. (2017). Panduan Pembuatan flowchart. Fakultas Kesehatan Masyarakat, 11(1), 1-27.
- [11] Y. Khadaffi, J. Jupriyadi, and W. Kurnia, "Aplikasi Smart School Untuk Kebutuhan Guru Di Era New Normal (Studi Kasus : SMA Negeri 1 Krui)," *J. Teknol, dan Sist inf.*, vol.2, no. 2, pp.15-23, 2021.
- [12] Ayu, V. (2017). Permodelan Proses Pemilihan Rute Pada Protokol Babel Dengan Activity Diagram dan Transition System. *Media Teknik*, 12(1).
- [13] Wahyudi, A. K., Mewo, F. F., & Ganda, S. (2018). Perangkat Visualisasi Metamorfosis Kupu - Kupu Menggunakan *AnimatedAugmented Reality*. *Sisfoteknikam* 8(1), 69-80.
- [14] Saepu, J., Mary, T., & Mulyono, H. (2019). Sistem Informasi Pemesanan Tiket Kapal Mentawai Fast Kota Berbasis Web. *Jurnal Edik Informatika Penelitian Bidang Komputer Sains Dan Pendidikan Informatika*, 6(1), 31-19.
- [15] Praza, D. A. (2019). *Implementasi Metode Cause Effect Graphing (Ceg) Dalam Pengujian Perangkat Lunak* (Doctoral dissertation, Universitas Komputer Indonesia).
- [16] Setiawan, G. W. (2011). *Pengujian Perangkat Lunak Menggunakan Metode Black Box Studi Kasus Exelsa Universitas Sanata Dharma. Skripsi*. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta
- [17] MZ, M. K. (2016). Pengujian Perangkat Lunak Metode black-box berbasis equivalence partitions pada aplikasi sistem informasi sekolah. *MIKROTIK Jurnal Manajemen Informatika*, 6(1).
- [18] Pratala, C. T., Asyer, E. M., Prayudi, I., & Saifudin, A. (2020). Pengujian White Box pada Aplikasi Cash Flow Berbasis Android Menggunakan Teknik Basis Path. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5(2), 111-119.
- [19] Alakel, W., Ahmad, I., & Santoso, E. B. (2019). Sistem Informasi Akuntansi Persediaan Obat Metode First In First Out (Studi Kasus: Rumah Sakit Bhayangkara Polda Lampung). *Jurnal Tekno Kompak*, 13(1), 36-45.
- [20] Kurniawati, R. D., & Ahmad, I. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Usaha Mikro Kecil Menengah Dengan Menggunakan Metode Profile Matching Pada Uptd Plut Kumkm Provinsi Lampung. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1), 74-79.
- [21] Udi, U. (2018). Penerapan Metode SDLC Waterfall Dalam Pembuatan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Studi Kasus Pondok Pesantren Al-Habib Sholeh Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Informatika*, 4(1).
- [22] Lee, S. M., Moore, L. J., & Taylor, B. W. (1990). *Management science*. Allyn & Bacon