

Analisis Pengendalian Persediaan Produk Dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Menggunakan Framework Laravel

Fedo Sanjaya
Universitas Muhammadiyah Bengkulu, Indonesia
fedosanjaya@gmail.com

Fedo Sanjaya¹, Diana², Yulia Darmi³, Muntahanah⁴
Universitas Muhammadiyah Bengkulu Bengkulu, Indonesia

Abstrak— Pentingnya pengelolaan stok barang menjadikannya salah satu proses yang menentukan efisiensi kinerja serta memaksimalkan pemasukan perusahaan. Dalam proses menentukan stok barang memerlukan data penjualan serta biaya proses pemesanan dan penyimpanan barang. Proses menentukan stok barang tidaklah mudah karena banyak faktor yang dihitung sekaligus sehingga membutuhkan bantuan komputer untuk dapat memberikan kesimpulan yang cepat dan tepat. Metode yang biasa digunakan dalam memaksimalkan proses menentukan stok barang adalah metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Tujuannya menghasilkan jumlah stok barang yang paling efisien untuk mengoptimalkan kebutuhan perusahaan sehingga dapat mencukupi kebutuhan pelanggan. Toko butinara ini ingin menerapkan konsep kendali dari persediaan barang yang dipesan dengan biaya minimal optimal. Dengan pengembangan aplikasi persediaan barang ini nantinya dapat menjadi sumber atau referensi dalam dunia penjualan hingga dapat dijadikan pelajaran untuk perkembangan teknologi.

Abstract— The importance of managing stock makes it one of the processes that determine performance efficiency and maximize company income. In the process of determining the stock of goods requires sales data as well as the cost of the process of ordering and storing goods. The process of determining the stock of goods is not easy because many factors are calculated at once so it requires the help of a computer to be able to provide fast and precise conclusions. The method commonly used in maximizing the process of determining stock of goods is the Economic Order Quantity (EOQ) method. The goal is to produce the most efficient amount of stock to optimize the company's needs so that it can meet customer needs. This butinara store wants to apply the concept of control of the inventory of goods ordered at an optimal minimum cost. With the development of this goods supply application, it can later become a source or reference in the world of sales so that it can be used as a lesson for technological developments

Keywords: *Application, Goods, EOQ, Inventory.*

1 Pendahuluan

Barang yang diperoleh oleh bisnis untuk dijual kembali berdasarkan penjualan barang untuk menyelesaikan proses jual beli yang dilakukan oleh bisnis disebut sebagai persediaan. Akan lebih mudah bagi bisnis untuk bertahan dalam kegiatan operasional dan mempertahankan operasi bisnis yang mulus jika mereka memiliki sistem kontrol inventaris yang efektif. Pentingnya pengelolaan stok barang menjadikannya salah satu proses yang menentukan efisiensi kinerja serta memaksimalkan pemasukan perusahaan

[1][2]. Dalam proses menentukan stok barang memerlukan data penjualan serta biaya proses pemesanan dan penyimpanan barang. Perencanaan yang matang diperlukan saat memesan jumlah barang untuk meminimalkan biaya penyimpanan atau tingkat persediaan. Kebutuhan perusahaan akan barang dapat dipenuhi, total biaya persediaan dapat dikurangi, dan tingkat penjualan barang akan meningkat jika kontrol beroperasi pada efisiensi puncak. [3][4][5].

Karena barang yang dipesan akan memakan waktu untuk tiba, persediaan barang-barang ini perlu disesuaikan untuk memastikan bahwa selalu ada persediaan barang yang tersedia saat dibutuhkan. Untuk menghindari pemborosan ruang, ruang penyimpanan harus sama jumlahnya barang. Jika jumlah barang yang dipesan sedikit, bisnis dapat rugi akibat tidak dapat memenuhi pasar. [6][7]. Proses penentuan stok barang tidaklah mudah karena banyak faktor yang dihitung sekaligus sehingga membutuhkan bantuan komputer untuk dapat memberikan kesimpulan yang cepat dan tepat. Metode yang biasa digunakan dalam memaksimalkan proses penentuan stok barang adalah metode Economic Order Quantity. Tujuan dari pendekatan EOQ adalah untuk memberikan hasil yang memaksimalkan efisiensi sambil mempertahankan tingkat persediaan berkualitas tinggi dan berbiaya lebih rendah. Perusahaan yang berencana menggunakan metode EOQ akan dapat mengurangi frekuensi situasi agar tidak mengganggu proses operasional dan mengurangi biaya persediaan karena persediaan bahan baku perusahaan efisien. Sehingga dengan menggunakan framework laravel akan membuat aplikasi lebih terstruktur dengan pengelolaan database yang lebih efisien disertai dengan tampilan yang *user friendly* [8][9][10].

Penelitian Indropasto pada tahun 2015, membandingkan jumlah pembelian yang dilakukan terhadap sandal Homypad wanita dewasa dan pria dewasa. Metode EOQ menunjukkan bahwa barang adalah kombinasi yang paling optimal untuk dibeli. Pembelian pada Homypad pria dewasa dan wanita dewasa dilakukan untuk mencapai total [11].

Penelitian pada tahun 2019 oleh Rudy, Menurut temuan penelitian, jumlah ideal pesanan cup 240 ml untuk ditempatkan pada tahun 2018 menggunakan metode EOQ adalah 15.941.346 lembar per pesanan. Jika pesanan ini dirata-ratakan selama sebulan, jumlah optimal untuk ditempatkan pada tahun 2018 menggunakan metode EOQ adalah 2.656.891 buah, dengan frekuensi pembelian 2,40 atau dua pesanan dalam setahun. Sementara itu, berbeda dengan menggunakan kebijakan perusahaan, yang meminta 2.785.667 lembar per bulan dengan frekuensi pembelian yang ditetapkan oleh bisnis sebesar 12 pesanan per tahun. Jumlah pesanan menunjukkan bahwa, setiap bulan, metode

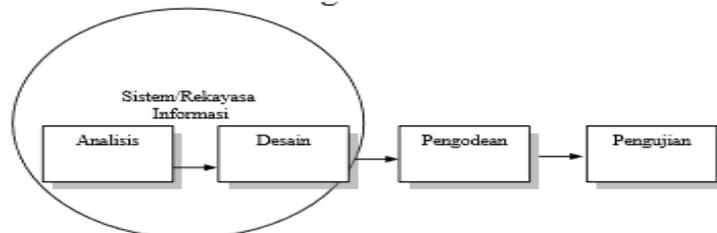
EOQ adalah 128.776 Pcs lebih efisien daripada jumlah pesanan yang ditempatkan di bawah kebijakan perusahaan [12].

Penelitian Rahul Mahirza 2023, penelitian ini menceritakan Dengan ikan yang diperlukan, UMKM yang memproduksi amplang tiga kali sebulan dapat menghasilkan hingga 90 kg amplang dalam satu kali produksi. UMKM melakukan dua kali pemesanan masing-masing 20 hingga 30 kg ikan karena mengalami kekurangan ikan dan biaya persediaan yang berlebihan sebagai akibat dari pesanan sporadis dan jumlah pesanan yang lebih kecil. Joint Business Work menggunakan metode EOQ untuk melakukan penelitian tentang isu-isu yang dihadapi UMKM untuk meminimalkan biaya persediaan dan menentukan jumlah pesanan ikan. [13].

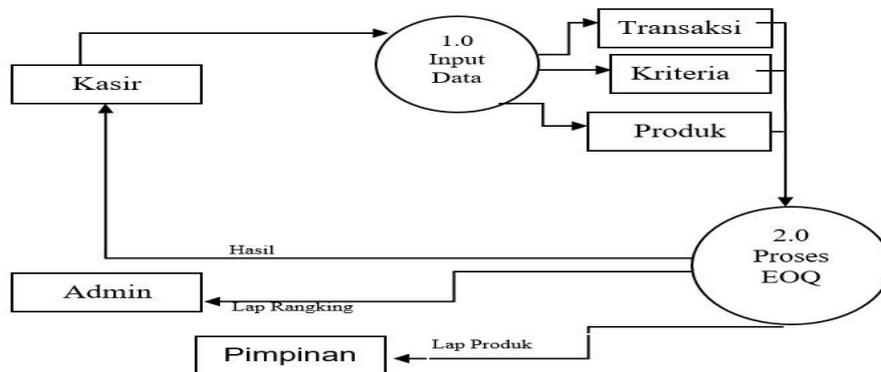
Dari penelitian tersebut, disimpulkan bahwa metode EOQ lebih efektif dalam memaksimalkan pengelolaan data stok perusahaan. Menemukan hasil stok terbaik melibatkan banyak perhitungan, jadi memiliki komputer yang melakukannya akan membuat prosesnya lebih mudah dan lebih cepat.

2 Metodologi Penelitian

Model yang digunakan untuk pengembangan sistem yaitu metode incremental. Incremental model ini menggambarkan suatu proses yang mengutamakan perhatian pada system requirement dan mengimplementasinya, sehingga dengan menggunakan model ini diharapkan dapat membagi tugas menjadi bagian-bagian sampai dengan perangkat lunak selesai dibangun [14].



Gambar 1. Model Incremental



Gambar 2. Diagram Alur Sistem

Berdasarkan gambar tersebut, kasir memasukkan data kriteria, data produk, dan data transaksi pada sistem input data dan di simpan pada tabel kriteria, tabel transaksi dan tabel produk. Sedangkan pimpinan menerima laporan produk dari sistem proses EOQ yang diperoleh data dari tabel kriteria, tabel transaksi dan tabel produk. Alur system tersebut juga akan menghasilkan system yang sistematis sehingga dengan alur tersebut system dapat bekerja dengan baik dan memudahkan untuk melihat laporan stock barang.

3 Hasil dan Pembahasan

Pada fase ini membahas hasil analisis pengendalian persediaan produk menggunakan framework laravel. Prosesnya menggunakan PHP Mysql sebagai database ketersediaan barang, sehingga hasilsistem ini dapat mempermudah melihat laporan ketersediaan barang yang ada. Dengan desain antarmuka seperti pada system umum lainnya dimulai dari login sampai dengan mendapatkan hasil.



Gambar 3. Login Sistem

terdapat 2 input text, combo level, dan button.



No	Kode Produk	Nama Produk	Harga Ecer	Harga Grosir	Stok	Action
11	tepung rose brand	tepung rose brand	Rp 15.000	Rp 15.500	9 kg	✓
12	tepung segitiga	tepung segitiga	Rp 18.000	Rp 17.500	16 kg	✓
13	beras manggis	Beras manggis	Rp 320.000	Rp 310.000	18 karung	✓
14	beras bunga	Beras Bunga	Rp 200.000	Rp 190.000	10 karung	✓
15	telur ayam kampung	Telur Ayam Kampung	Rp 20.000	Rp 19.500	Habis	✓
16	Frisian flag gold	Frisian Flag Gold	Rp 22.500	Rp 22.300	14 kaleng	✓

Gambar 4. Tampilan Produk

Gambar tersebut merupakan laporan data produk yang bisa diakses oleh kasir. Input data produk dilakukan oleh admin pada form input produk.



No	No Faktur	Jumlah Total	Waktu Transaksi	Action
1	07	1 Produk	19 Jan 2021, 14:05:02 WIB	Lihat / Tambah Transaksi
2	06	2 Produk	18 Jan 2021, 14:00:14 WIB	Lihat / Tambah Transaksi
3	05	2 Produk	17 Jan 2021, 13:56:39 WIB	Lihat / Tambah Transaksi
4	04	3 Produk	16 Jan 2021, 13:43:18 WIB	Lihat / Tambah Transaksi
5	03	2 Produk	15 Jan 2021, 10:52:30 WIB	Lihat / Tambah Transaksi
6	02	5 Produk	14 Jan 2021, 09:55:59 WIB	Lihat / Tambah Transaksi
7	01	4 Produk	13 Jan 2021, 14:20:30 WIB	Lihat / Tambah Transaksi

Gambar 5. Barang Masuk

Gambar tersebut merupakan laporan data produk yang masuk dalam sistem, Input data pembelian produk dilakukan oleh admin pada form input produk barang masuk.



Tambah Master dan Pembelian Produk Baru di Faktur : 1

No Faktur : 1

Kode Produk : C01

Nama Produk : Tepung Segitiga

Kategori : beras

Supplier : h

Harga : 10000

Harga grosir : 17500

Harga Pokok : 16000

Satuan : kg

Stok : 20

Diskon : -

Deskripsi :

Gambar 6. Data Barang

Tampilan data barang merupakan tampilan input data barang yang hanya bisa dilakukan oleh admin pada form input produk.



Gambar 7. Data Costumer

Tampilan data coustomer merupakan inforamsi data coustomer dari toko butinara, data laporan konsumen, sedangkan input data konsumen dilakukan oleh admin pada form input konsumen.

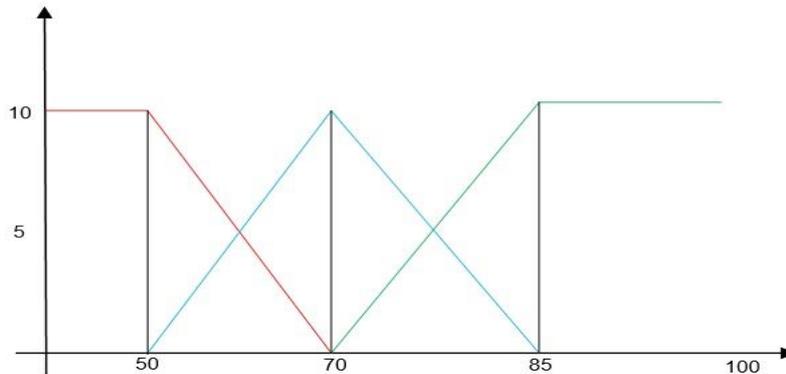


Gambar 8. Laporan Transaksi

Pada transaksi merupakan proses pembelian untuk semua produk berdasarkan jumlah stok yang ada pada took Ini adalah catatan sejarah penjualan kasir yang dipecah berdasarkan tanggal, Berdasarkan tanggal transaksi, admin kemudian dapat melihat transaksi yang dilakukan kasir. Agar dapat menghasilkan grafik penjualan tergantung pada produk barang.

Berikut ini adalah hasil perhitungan metode EOQ pada sales chart:

Akan ada tiga set kondisi penjualan variabel (ditandai sebagai P): JELEK, SEDANG, dan BAIK. Fungsi keanggotaan mewakili himpunan dengan cara berikut :



Keterangan :

Jelek —
 Sedang —
 Bagus —

$$U_{\text{jelek}}(P) = \int_0^1 \frac{70-p}{70-50}$$

$$U_{\text{sedang}}(P) = \int_0^1 \frac{p-50}{70-50}$$

$$U_{\text{bagus}}(P) = \int_0^1 \frac{p-70}{85-70}$$

Dalam penelitian sistem persediaan stok barang pada toko butinara:

1. Lima potong telur ayam kampung dijadikan contoh saat memasukkan invoice yang disebut set A.
2. Contoh transaksi telur ayam lima potong dari bulan Februari ditunjukkan pada transaksi yang disebut sebagai set B.
3. Tidak ada telur ayam kampung (Habis) yang tersisa dalam persediaan yang dikenal sebagai set C. Dengan demikian, perhitungannya adalah

$$U_{\text{bagus}}(P) = \int_0^1 \frac{p-5}{5-5}$$

Pengujian system ini dilakukan dengan model pertanyaan untuk 20 orang responden dengan kriteria pertanyaan, Program bersifat Interaktif dan Dinamis, Aplikasi membantu informasi sistem persediaan produk dengan metode

EOQ pada butinara, Digunakan sebagai sistem persediaan stok barang pada butinara,

Tabel 1. Tabel Uji sistem

No	Kriteria	Persentase %		
		SM	M	TM
1	Program bersifat Interaktif dan Dinamis	15	4	1
2	Aplikasi membantu informasi sistem persediaan produk dengan metode EOQ pada butinara	16	4	0
3	Digunakan sebagai sistem persediaan stok barang pada butinara	5	14	1
4	Warna tampilan menarik	5	10	5
5	Menu tampilan bersifat <i>user friendly</i>	6	13	1
Jumlah Responden		20		

Keterangan

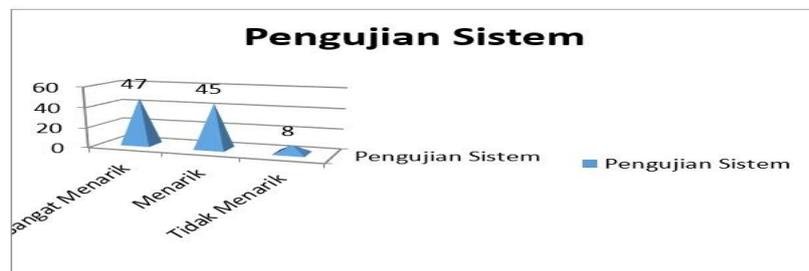
1. Jumlah Pernyataan : - Sangat Menarik = 47 Pernyataan
 - Menarik = 45 Pernyataan
 - Tidak Menarik = 8 Pernyataan
 Total = 100 Pernyataan
2. Jumlah Responden : 20 Responden
 Jawaban sangat menarik **47 %**, menarik **45 %**, dan tidak menarik **8%**.

1. Hitung setiap *row* pernyataan kemudian pernyataan dijumlahkan.
2. Lakukan penghitungan
 - a. Sangat Menarik

$$\frac{47}{100} \times 100 = 47 \%$$
 - b. Menarik

$$\frac{45}{100} \times 100 = 45 \%$$
 - c. Tidak Menarik

$$\frac{8}{100} \times 100 = 8 \%$$



Gambar 9. Diagram Persentase Pengujian

4 Kesimpulan dan Saran

1. Mampu mendapatkan informasi terkait barang masuk dan keluar dengan menggunakan kode barang.
2. Mampu menawarkan detail laporan stok, laporan bulanan, laporan penjualan, dan laporan transaksi.
3. Konsep pengendalian persediaan, yang sering digambarkan sebagai jumlah barang yang dipesan dengan biaya serendah mungkin atau sebagai jumlah pembelian yang ideal, dapat diterapkan pada toko butinara ini.
4. Tanggapan yang sangat menarik menyumbang 47% dari hasil tes, tanggapan menarik untuk 45%, dan jawaban tidak menarik untuk 8%.

5 Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada staf dan dosen UM Bengkulu yang telah membantu dalam penyelesaian penelitian ini.

6 Daftar Pustaka

- [1] N. P. C. Wikantari, I. K. Satriawan, and I. W. G. Sedana Yoga, "Analisis Pengendalian Persediaan Produk Chitato Studi Kasus : Pt. Kembar Putra Makmur Denpasar-Bali," *J. Rekayasa Dan Manaj. Agroindustri*, vol. 6, no. 4, p. 327, 2018, doi: 10.24843/jrma.2018.v06.i04.p07.
- [2] Muhammad Egy Asrian, Kaspul, and Ratna Fitri Astuti, "Analisis Pengendalian Persediaan (Stock Control) Barang Pada Sw Shop Accessories Billiard Samarinda Tahun 2018," *J. Prospek Pendidik. Ilmu Sos. dan Ekon.*, vol. 3, no. 2, pp. 42–52, 2021, doi: 10.30872/prospek.v3i2.813.
- [3] A. Fadhilah, Thariq and J. Saifudin, Aidil, "Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Min-Max Stock," *Rekayasa*, vol. 16, no. 2, pp. 212–218, 2023.

- [4] I. Setiawan, R. Rasul, and M. Rusman, "Analisis Pengendalian Persediaan Produk Menggunakan Metode Continuous Review System (Metode Q) dan Periodic Review System (Metode P) untuk Meminimalkan Biaya Persediaan Analysis of Product Inventory Control using Continuous Review System (Q Method)," vol. 10, 2023.
- [5] W. T. Pamungkas and A. Sutanto, "Analisis Pengendalian Bahan Baku Menggunakan Metode Eoq (Economic Order Quantity) (Studi Kasus Pada Pt Misaja Mitra Co.Ltd)," *Jurnal Fokus Manajemen Bisnis*, vol. 1, no. 2. p. 144, 2011. doi: 10.12928/fokus.v1i2.1310.
- [6] M. Amin Kadafi and A. Delvina, "Analisis pengendalian persediaan bahan baku dengan safety stock optimum," *Forum Ekon.*, vol. 23, no. 3, pp. 553–560, 2021, [Online]. Available: <http://journal.feb.unmul.ac.id/index.php/FORUMEKONOMI>
- [7] I. K. Muzakki, Kafidin, "ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BERDASARKAN ABC CLASS-BASED DENGAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) DAN REORDER POINT (ROP)," vol. 10, no. 1, pp. 1–52, 2022, doi: 10.21608/pshj.2022.250026.
- [8] N. Christyani DIRTANIAWAN, "Analisis Pengendalian Persediaan Barang Dagang Dengan Metode EOQ," *J. Sos. Teknol.*, vol. 3, no. 9, pp. 743–767, 2023, doi: 10.59188/jurnalsostech.v3i9.935.
- [9] A. Manik and N. S. Marbun, "Analisis Pengendalian Persediaan Barang Dagang Menggunakan Model Persediaan Economic Order Quantity (Eoq) Pada Pt. Kimia Farma Apotek Cabang Iskandar Muda Medan," *J. Glob. Manaj.*, vol. 10, no. 2, p. 184, 2021, doi: 10.46930/global.v10i2.1831.
- [10] R. Pertiwi, S. Lestari, and S. Arga, "Analisis pengendalian persediaan bahan baku dengan EOQ," *Attadib J. Elem. Educ.*, vol. 6, no. 2, pp. 321–341, 2022, [Online]. Available: <https://www.jurnalfai-uikabogor.org/attadib>
- [11] Indroprasto and E. Suryani, "Analisis Pengendalian Persediaan Produk," *Anal. Pengendali. Persediaan Prod. Dengan Metod. EOQ Menggunakan Algoritm. Genet. untuk Mengefisiensikan Biaya Persediaan*, vol. 1, p. 5, 2021.
- [12] R. Wahyudi, "Analisis Pengendalian Persediaan Barang Berdasarkan Metode EOQ Di Toko Era Baru Samarinda," *Ejournal Ilmu Admistrasi Bisnis*, vol. 2, no. 1, pp. 162–173, 2015, [Online]. Available: [http://ejournal.adbisnis.fisip-unmul.ac.id/site/wp-content/uploads/2015/03/E-journalL PDF \(03-04-15-03-58-13\).pdf](http://ejournal.adbisnis.fisip-unmul.ac.id/site/wp-content/uploads/2015/03/E-journalL PDF (03-04-15-03-58-13).pdf)
- [13] R. I. Mahendra, F. D. Sitania, and W. Wahyuda, "Analisis Pengendalian Persediaan Dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity," *J. Tek. Ind. J. Has. Penelit. dan Karya Ilm. dalam*

- Bid. Tek. Ind.*, vol. 9, no. 2, p. 395, 2023, doi: 10.24014/jti.v9i2.22677.
- [14] M. Utami and Y. Apridiansyah, "Implementasi Algoritma Sequential Searching Pada Sistem Pelayanan Puskesmas Menggunakan Bootstrap (Studi Kasus Puskesmas Kampung Bali Bengkulu)," *JSAI (Journal Sci. Appl. Informatics)*, vol. 2, no. 1, pp. 81–86, 2019, doi: 10.36085/jsai.v2i1.166.

7 Penulis



Fedo Sanjaya
Merupakan Mahasiswa Fakultas Teknik UM Bengkulu,
Indonesia.



Diana
Merupakan Dosen Fakultas Teknik UM Bengkulu,
Indonesia.



Yulia Darmi
Merupakan Dosen Fakultas Teknik UM Bengkulu,
Indonesia.



Muntahanah
Merupakan Dosen Fakultas Teknik UM Bengkulu,
Indonesia.