



Tersedia secara online di <https://journal.iteba.ac.id/index.php/jmrib>

JMRIB

Jurnal Manajemen Rekayasa dan Inovasi Bisnis



ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BARANG MENGGUNAKAN METODE PERIOD ORDER QUANTITY

Syahputra Amri^{*1}, Andri Herlambang², Reza Andrian³

amry7832@gmail.com¹herlambangandri53@gmail.com²rezaandrian1802@gmail.com³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

Informasi Artikel

Riwayat Artikel :

Received : 06-08-2024

Revised : 08-08-2024

Accepted : 15-08-2024

Kata kunci :

Penjadwalan,
POQ,

Persediaan barang,
pengendalian stok;

Abstract

This research aims to analyze and create an order scheduling system using the Period Order Quantity (POQ) method so that companies can schedule orders optimally and reduce ordering costs at the Medan Battery Shop. Companies can control inventory and increase their ability to plan the procurement of goods according to consumer needs. The data used in the research is the sales period in May - October 2023. The calculation results show that the company can order goods optimally to avoid stock shortages when selling, namely that orders are made once every 9 days with an order frequency of 140 pcs per order and the company must have a safety stock of 13 pcs to anticipate an increase in the number of purchases or You can place an order when there are 151 pieces left in stock.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membuat sistem penjadwalan pemesanan menggunakan metode *Period Order Quantity (POQ)* agar Perusahaan dapat menjadwalkan pemesanan dengan optimal dan mengurangi biaya pemesanan di Toko Aki Medan. Perusahaan dapat mengendalikan persediaan barang dan meningkatkan kemampuan merencanakan pengadaan barang sesuai dengan kebutuhan konsumen data yang digunakan dalam penelitian adalah periode penjualan pada bulan Mei – Oktober 2023. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa perusahaan dapat melakukan pemesanan barang yang optimal untuk menghindari kekurangan stok barang pada saat penjualan adalah pemesanan dilakukan setiap 9 hari sekali dengan frekuensi pemesanan 140 pcs setiap kali pesan dan Perusahaan harus memiliki safety stock sebesar 13 pcs untuk mengantisipasi adanya kenaikan jumlah pembelian atau bisa melakukan pemesanan pada saat stok barang tersisa 151 pcs.

1. Pendahuluan

Toko aki medan adalah bisnis yang spesifik menjual aki atau baterai mobil. Selama menjalankan usaha, toko aki medan memiliki volume penjualan yang fluktuatif. Toko aki medan belum menerapkan strategi untuk mengetahui persediaan barang atau permintaan konsumen guna menentukan stok gudang. Karena belum adanya penerapan strategi untuk mengetahui persediaan barang maka sering terjadi kekurangan barang dan stok barang habis yang membuat bisnis jadi terkendala sehingga permintaan konsumen tidak terpenuhi. Dalam menjalankan usaha ini, pemilik usaha perlu memahami tren pasar [1] , menjaga persediaan produk yang cukup, membangun hubungan yang baik dengan pemasok aki, dan menyediakan pelayanan yang memuaskan [2]. Dengan memahami kebutuhan konsumen dan menyediakan produk dan pelayanan yang memadai maka, toko aki dapat membangun reputasi yang baik sehingga memperoleh kepercayaan dari konsumen, yang akhirnya bisa meningkatkan pertumbuhan bisnis tersebut. Pemilik usaha ini juga perlu mengikuti perkembangan teknologi yang ada di mobil sehingga lebih mudah mengetahui aki yang tepat untuk di pakai mobil-mobil terbaru.

Akibat dari kurangnya persediaan barang atau stok Gudang maka sering terjadi pemesanan barang dengan jumlah yang tak menentu dan mengakibatkan adanya biaya tambahan pemesanan. Dengan adanya biaya tambahan pemesanan maka akan menambah biaya pengeluaran bisnis tersebut[3]. Untuk memastikan persediaan barang tetap terjaga dan mengurangi biaya pemesanan yang tak menentu maka perlu menerapkan metode yang bisa menjadwalkan pemesanan barang dengan tepat dan tidak terjadi kekurangan barang.

Dalam penjualan periode bulan Mei sampai Oktober toko aki medan kekurangan stok dan terlambatnya pemesanan yang dilakukan sehingga membuat persediaan barang habis dan tidak memenuhi permintaan pelanggan. Dari data yang di dapat untuk penjualan periode bulan Mei sampai bulan Oktober terdapat jumlah stok barang dan total penjualan sebagai berikut:

Tabel 1. Data Penjualan dan Stok Barang

No	Periode	Total Penjualan	Stok Gudang
1	Mei	453	400
2	Juni	432	360
3	July	489	350
4	Agustus	497	400
5	September	462	380
6	Oktober	438	380
	Total	2.771	2.270
	Nilai Rata-rata	461,6	378,3

Dengan memahami permintaan pasar dan manajemen persediaan yang baik maka Perusahaan dapat memberi kepuasan kepada pelanggan karena menjual produk-produk terbaru dan dapat mengefisiensi biaya operasionalnya serta mengoptimalkan keuntungan.

2. Metode Penelitian

Permasalahan akan dianalisis menggunakan metode Period Order Quantity (POQ) untuk mengontrol perencanaan persediaan di Toko Aki Medan. Pendekatan ini menggunakan konsep kuantitas pesanan ekonomi yang dapat diterapkan pada periode dengan permintaan diskrit, dan didasarkan pada metode EOQ. Dengan menggunakan dasar perhitungan metode kuantitas pesanan ekonomi, kuantitas pesanan optimal dan interval pemesanan dapat ditentukan menjadi enam bulan (Fithri & Sindikia, n.d.). Rumus yang digunakan untuk menghitung biaya persediaan aki mobil menggunakan metode POQ adalah sebagai berikut:

a. Hitung interval pesanan POQ sebagai berikut:

$$POQ = \sqrt{\frac{2S}{DH}} \text{ atau } POQ = \sqrt{\frac{2S}{D(h \times C)}}$$

Keterangan:

D = jumlah kebutuhan barang (unit/bulan)

S = biaya pemesanan (rupiah/unit)

h = biaya penyimpanan % terhadap nilai barang

C = harga barang (rupiah/unit)

H = h x C = biaya penyimpanan (rupiah/unit/bulan)

b. Jumlah frekuensi pesanan (f)

$$F = \frac{D}{EOQ}$$

Keterangan:

F = jumlah pemesanan (kali/bulan)

D = jumlah kebutuhan barang (unit/bulan)

Q = Kuantitas

c. Persediaan pengaman (*safety Stock*)

Stok pengaman adalah metode yang berguna untuk melindungi perusahaan dari risiko apa pun yang mungkin timbul dari persediaan (Misbachul Umami et al., 2018). Perhitungan stok pengaman diperlukan untuk rencana tingkat layanan

dengan tingkat asumsi 95%, menghasilkan nilai konstan (Z) 1,65 dan waktu tunggu 9 hari untuk setiap pesanan. Sementara itu, data permintaan dikumpulkan setiap bulan, dengan setiap bulan dianggap setara dengan 30 hari. Waktu tunggu untuk pemesanan dikurangi menjadi 0,3 bulan. Untuk menentukan jumlah Safety Stock yang optimal, perusahaan perlu menggunakan nilai Standar Deviasi. Nilai tersebut diperoleh dengan menggunakan rumus berikut di MS Excel:

Standar Deviasi: $STDEV$ (penggunaan bahan baku dalam satu tahun) = 26,49

$$SS = Z\alpha \times SD \times L$$

Keterangan:

SS = *Safety Stock*

$Z\alpha$ = *Service Level*

SD = Standar Deviasi

L = *Lead Time*

d. Biaya total persediaan (TC POQ):

$$TC = (\text{frekuensi pesan} \times \text{biaya pesan}) + ((\sum \frac{Q}{2} + \text{safety stock}) \times \text{biaya simpan}) + \text{biaya pembelian}$$

e. *Reorder point*

Titik pemesanan ulang adalah waktu tertentu di mana pesanan harus dilakukan untuk memastikan bahwa kedatangan atau penerimaan barang yang dipesan tepat waktu saat diperlukan (Wijaya, dkk.). Perhitungan untuk mendapatkan nilai ROP adalah sebagai berikut:

$$ROP = d \times L + SS$$

Keterangan:

ROP = *reorder poin* (titik pemesanan ulang)

d = *demand*

l = *lead time*

SS = *safety stock*

3. Hasil dan Pembahasan

Untuk melakukan perhitungan analisis di perlukan data-data biaya pembelian, biaya penyimpanan dan biaya pemesanan sebagai berikut:

a. Biaya pembelian

Toko Aki Medan dalam membeli aki mobil dari supplier dengan harga Rp. 225.520 / pcs dengan perbedaan waktu pesan hingga sampai barang ready / lead time adalah 5 hari.

b. Biaya pemesanan

Berikut rincian biaya pemesanan aki mobil sekali pesan yang dikeluarkan oleh perusahaan sebagai berikut:

Tabel 2. Biaya Pemesanan Toko Aki Medan

Biaya Pemesanan Perpesan	
Jenis Biaya	Jumlah Biaya
Bensin Mobil	Rp 200.000
Telepon	Rp. 50.000
Administrasi	Rp. 75.000
Total	Rp. 325.000

c. Biaya penyimpanan

Terdapat beberapa biaya yang di keluarkan Perusahaan untuk menyimpan barang stok aki mobil. Berikut ini rincian biaya penyimpanan aki.

Tabel 3. Biaya Penyimpanan Toko Aki Medan

Biaya Penyimpanan	
Jenis Biaya	Jumlah Biaya
Listrik	Rp 300.000
Tenaga Kerja	Rp. 1.500.000
<i>Maintenance</i>	Rp. 82.000
Total	Rp. 1.882.000

Setelah mendapatkan seluruh data yang dibutuhkan untuk pengolahan dengan metode POQ. Berikut ini adalah perhitungan data dengan menggunakan metode POQ.

d. Hitung interval pesanan POQ

$$POQ = \sqrt{\frac{2S}{DH}} \text{ atau } POQ = \sqrt{\frac{2S}{D(h \times C)}}$$

$$POQ = \sqrt{\frac{2(325.000)}{461,6 \times (02 \times 225.520)}}$$

$$POQ = \sqrt{\frac{650.000}{20.820.006}} = 0,3$$

Diperoleh hasil $POQ = 0,3$ artinya pemesanan dilakukan setiap 9 hari dalam waktu satu bulan, sehingga frekuensi pemesanannya adalah 3,3 kali dalam sebulan.

e. Jumlah frekuensi pesanan (f)

$$F = \frac{D}{POQ}$$

$$F = \frac{461,6}{3,3} = 140 \text{ pcs}$$

f. *Safety stock*

$$SS = Z\alpha \times SD \times l$$

$$SS = 1,65 \times 26,49 \times 0,3$$

$$SS = 13,11 = 13$$

g. Biaya total persediaan (TC POQ):

Biaya pembelian = demand x harga/unit

$$\text{Biaya pembelian} = 461,6 \times 225.520$$

$$\text{Biaya pembelian} = \text{Rp. } 103.975.000$$

$TC = (\text{frekuensi pesan} \times \text{biaya pesan}) + ((\sum \frac{Q}{2} + \text{safety stock}) \times \text{biaya simpan}) +$
biaya pembelian

$$TC = (3,3 \times 325.000) + ((\frac{140}{2} + 13) \times 1.882.000) + 103.975.000$$

$$TC = 1.072.500 + 156.206.000 + 103.975.000$$

$$TC = 120.668.100$$

h. *Reorder point*

$$ROP = d \times L + SS$$

$$ROP = 461,6 \times 0,3 + 13$$

$$ROP = 151,48 = 151$$

Berdasarkan hasil analisis perhitungan, perusahaan harus menginisiasi reorder point (ROP) untuk aki mobil ketika persediaan di gudang mencapai jumlah 151. Analisis yang dilakukan di Perseroan mengungkapkan bahwa waktu pemesanan yang optimal untuk menghindari kekurangan stok selama penjualan adalah dengan melakukan pemesanan setiap 9 hari sekali, dengan frekuensi 140 unit per pesanan. Perseroan harus memelihara stok pengaman sebanyak 13 unit untuk mengantisipasi peningkatan jumlah pembelian atau melakukan pemesanan ketika sisa stok mencapai 151 unit. Total biaya persediaan sebesar Rp. 120.668.100.

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diperoleh kesimpulan dengan adanya pengendalian persediaan stok barang maka akan mempermudah Perusahaan dalam menjadwalkan pemesanan yang efisien sekaligus penerapan metode period order quantity (POQ) dapat menentukan jumlah barang yang di pesan sesuai dengan kebutuhan perusahaan sehingga kebutuhan barang di perusahaan terpenuhi. Pemesanan yang terjadwal dan memiliki *safety stock* dapat menghindari kekurangan barang pada saat penjualan meningkat.

Daftar Pustaka

- [1] A. A. Dermawan, “Analisis Faktor-faktor Pengaruh Keputusan Pembelian Produk Kosmetik Skin Care melalui Offline dan Online,” 2020. [Online]. Available: <https://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/28331>
- [2] A. Agung Dermawan, H. Nasution, and M. Haikal Sitepu, “The impact of branding on purchasing decision-making in mall shopping and online shopping,” *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 801, no. 1, 2020, doi: 10.1088/1757-899X/801/1/012146.
- [3] M. Muqimuddin, A. A. Darmawan, and B. N. Abdallah, “Prioritas Penyelesaian Akar Masalah Kualitas Palm Kernel Oil Dengan Memperhatikan Uncertain Information,” *J. Optimasi Tek. Ind.*, vol. 4, no. 2, p. 51, 2022, doi: 10.30998/joti.v4i2.13631.
- [4] Ada, S., Pegawai, P., Kantor, T., Bank, P., Kediri, I., Fianda, D., Djahur, G., Muhammad, H., & Riza, F. (2014). Pengaruh Struktur Organisasi terhadap Efektivitas Organisasi. Dalam *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)* (Vol. 7, Nomor 2).
- [5] Alan.A.B. et.al (2023) Menentukan pengendalian dan persediaan bahan baku pada CV.XYZ dengan metode EOQ, *Jurnal Elektronika dan Teknik Informatika Terapan* Vol. 1 No. 2 Juni 2023 e-ISSN : 2988-0874, p-ISSN : 2988-0866, Hal 79-90
- [6] Harly I. Unsulangi, Arrazi Hasan Jan, Ferdinand Tumewu. (2019), Analisis Economic Order Quantity (EOQ) Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kopi pada PT. Fortuna Inti Aalm, *Jurnal EMBA* Vol.7 No.1 Januari 2019, Hal. 51 – 60.
- [7] Hudzaifah, (2015), Analisis Optimalisasi Persediaan dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ), *Jurnal Universitas Pembangunan Jaya #2* Volume 2 Maret 2015.
- [8] Misbachul Umami, D., Fuad Fauzul Mu, M., Rakhmawati, R., Teknologi Industri Pertanian, J., Pertanian, F., Trunojoyo Madura Jalan Raya Telang Bangkalan, U., & Timur, J. (2018). ANALISIS EFISIENSI BIAYA PERSEDIAAN MENGGUNAKAN METODE EOQ (ECONOMIC ORDER QUANTITY) PADA PT. XYZ Analysis of Cost Efficiency on Inventory System Using EOQ (Economic Order Quantity) Method in The PT. XYZ. Dalam *Analisis Efisiensi Biaya Persediaan Menggunakan Metode EOQ... Jurnal Agroteknologi* (Vol. 12, Nomor 01)
- [9] Putu Citra Puspita Dewi, Nyoman Trisna Herawati, Made Arie Wahyuni, (2019), Analisis Pengendalian Persediaan dengan Metode (EOQ) Economic Order Quantity Guna Optimalisasi Persediaan Bahan Baku Pengemas Air Mineral, *jurnal Akutansi*, Vol. 10 No. 2 p-ISSN : 2338 6177, e-ISSN : 2686-2468.
- [10] Palupi, Korawijayanti & Handoyono. (2018). Penerapan Metode Economic Order Quantity (EOQ) untuk Meningkatkan Efisiensi Biaya Persediaan Bahan Baku (Studi Kasus pada PT Nusamulti Centralestari). *Prosiding Seminar Nasional Unimus*, vol.1.
- [11] Rully Mujiastuti, Popy Meilina, Mustaqim Anwar, (2019), Implementasi Metode Economic Order Quantity (EOQ) pada Sistem Informasi Produksi Kopi, *Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informatika dan Komputer* Volume 8, Nomor 2, p-ISSN 2089-0265, e-ISSN 2598-3016.
- [12] Rangkuti, F. 2011. Riset Pemasaran. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- [13] Santosa, Satriyono & Nurbambang. (2018). Analisis Metode Economic Order Quantity (EOQ) Sebagai Dasar Pengendalian Persediaan Bahan Baku. *Jurnal JIMEK*, volume I.