



## Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku pada UMKM Bakso Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Re Order Point* (ROP)

## Analysis of Raw Material Inventory Control in Meatball MSMEs Using *Economic Order Quantity* (EOQ) and *Re Order Point* (ROP) Methods

Rina Nurhidayati<sup>\*1</sup>, Isroyati<sup>2</sup>, Aliffia Teja Prasasty<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Indraprasta PGRI

### ARTICLE INFO

#### Article history:

Diterima: 01 Okt 2023  
Diperbaiki: 20 Nov 2023  
Disetujui: 01 Des 2023

#### Kata Kunci:

Bahan Baku, *Economic Order Quantity* (EOQ), Optimal, Persediaan, *Re Order Point* (ROP)

#### Keywords:

Raw material, Economic Order Quantity (EOQ), Optimal, Supply, Re Order Point (ROP)

### ABSTRAK

Pada dasarnya pengendalian persediaan bahan baku merupakan hal yang wajib ada dalam tiap perusahaan. Tanpa adanya pengendalian persediaan bahan baku yang optimal dalam proses produksi, jika membeli terlalu sedikit dapat menyebabkan kerugian karena tidak dapat memenuhi kebutuhan konsumen dan berpengaruh terhadap keuntungan yang diperoleh. Sedangkan, jika membeli terlalu banyak maka akan membuat perusahaan rugi dan juga berpengaruh kepada keuntungan yang diperoleh. UMKM Bakso XYZ merupakan sebuah warung makan yang sudah bergerak dari tahun 2018. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui metode yang digunakan dan jumlah persediaan bahan baku daging sapi yang optimal di UMKM Bakso XYZ. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa UMKM Bakso XYZ masih menggunakan metode konvensional atau manual dalam mengatur pengendalian persediaan bahan baku. Sehingga, manajemen pengendalian tersebut masih belum optimal dan memiliki total biaya persediaan yang tinggi. Warung Bakso XYZ mengatur persediaan bahan baku dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Re Order Point* (ROP). Jumlah kuantitas pemesanan bahan baku daging sapi yang optimal adalah sebesar 4 kg, dengan frekuensi pemesanan sebanyak 22 kali dalam 6 bulan.

### ABSTRACT

Basically, controlling raw material inventory is something that is mandatory for every company. Without optimal control of raw material inventory in the production process, if you buy too little it can cause losses because it cannot meet consumer needs and affect the profits obtained. Meanwhile, if you buy too much it will make the company lose money and also affect the profits obtained. UMKM Bakso XYZ is a food stall that has been operating since 2018. This research aims to determine the method used and the optimal amount of beef raw material inventory in Bakso XYZ MSMEs. Based on the research results, it is known that Bakso XYZ MSMEs still use conventional or manual methods in managing raw material inventory control. Thus, control management is still not optimal and has high total inventory costs. Warung Bakso XYZ manages raw material supplies using the Economic Order Quantity (EOQ) and Re Order Point (ROP) methods. The optimal quantity of beef raw materials ordered is 4 kg, with an order frequency of 22 times in 6 months.

## 1. Pendahuluan

Pada dasarnya pengendalian persediaan bahan baku merupakan hal yang wajib ada dalam tiap perusahaan. Tanpa adanya pengendalian persediaan bahan baku yang optimal dalam proses produksi, jika membeli terlalu sedikit dapat menyebabkan kerugian pada perusahaan karena tidak dapat memenuhi kebutuhan konsumen yang berpengaruh terhadap keuntungan yang diperoleh perusahaan, sedangkan jika membeli terlalu banyak maka akan membuat perusahaan rugi dan berpengaruh dengan keuntungan yang diperoleh perusahaan.

Menurut [1] pengendalian persediaan adalah fungsi manajerial yang sangat penting karena persediaan fisik banyak perusahaan melibatkan investasi rupiah terbesar dalam persediaan aktiva lancar. Salah satu cara dalam mengendalikan persediaan adalah dengan menggunakan suatu metode, yaitu metode *Economic Order Quantity* (EOQ). *Economic Order Quantity* (EOQ) merupakan teknik kontrol persediaan yang sering digunakan dan relatif mudah guna meminimalkan dari total biaya penyimpanan dan pemesanan.

Tujuan pengendalian adalah operasi dengan cara yang mengoptimalkan kinerja bisnis. Untuk melakukan pengendalian stok yang handal dan terpercaya, berbagai faktor yang berkaitan dengan stok harus diperhatikan. Menentukan dan mengelompokkan biaya yang terkait dengan persediaan mengharuskan manajemen untuk memberikan perhatian yang cermat untuk membuat keputusan yang tepat. Stok bahan baku yang tidak mencukupi dapat mempersulit proses produksi. Sebaliknya jika terlalu besar, bahan baku menumpuk di gudang sehingga menyebabkan penyimpanan dan meningkatkan biaya penyimpanan [3].

Usaha Kecil dan Menengah (UKM) harus mempunyai persediaan karena untuk mengantisipasi ketidakpastian pasar. Bagaimanapun tidak semua bahan baku akan tersedia pas sesuai kebutuhan. Bahan baku bisa datang terlambat dan butuh proses pemesanan. Persediaan bahan baku yang terlalu sedikit dapat menyebabkan tidak terpenuhinya proses produksi, yang berakhir terhambatnya proses produksi. Persediaan bahan baku yang terlalu banyak mengakibatkan bertambahnya biaya penyimpanan dan ketidakseimbangan pengalokasian modal yang berakibat kekurangan modal pada kebutuhan di luar produksi. Selain itu, kelebihan bahan baku dapat berakibat pada kerusakan bahan baku.

Maka dari itu peneliti melakukan penelitian di UMKM Bakso XYZ ini bertujuan untuk mengetahui penerapan pengendalian persediaan bahan baku daging sapi pada UMKM Bakso XYZ dan juga mengetahui

berapakah jumlah persediaan bahan baku yang optimal pada UMKM Bakso XYZ. Warung makan ini bergerak di bidang industri kuliner yang berdiri sudah cukup lama yaitu dari tahun 2018. Penulis akan memfokuskan penelitian terhadap bahan baku utama yaitu daging sapi.

Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah salah satu teknik manajemen persediaan dengan mempertimbangkan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan. Apabila total biaya tersebut diturunkan, maka akan diperoleh kuantitas pemesanan yang optimal. Biaya penyimpanan diestimasikan berdasarkan rata-rata penyimpanan barang selama satu tahun. Dengan menggunakan metode EOQ maka dapat dihitung pula *safety stock* dan juga *reorder point* yang optimal bagi perusahaan sehingga menghindari terjadinya kekurangan maupun kelebihan persediaan [1].

Berikut adalah tabel 1 data yang didapat dari UMKM Bakso XYZ mengenai persediaannya.

Tabel 1. Data Persediaan Bahan Baku UMKM Bakso XYZ

Bulan	Frekuensi Pesan (Kali)	Kuantitas Pemesanan (Kg)
Januari	20	25
Februari	20	25
Maret	20	25
April	20	25
Mei	20	25
Juni	20	25
<b>Total</b>	120	150
<b>Rata-rata</b>	20	25

## 2. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan di UMKM Bakso XYZ. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan data primer yang diperoleh dari hasil wawancara mengenai data persediaan bahan baku dengan pihak UMKM Bakso XYZ. Data persediaan bahan baku yang dimaksud seperti jumlah kuantitas pemesanan, biaya pesan, biaya simpan bahan baku, frekuensi pesan, data jumlah penggunaan bahan baku selama 1 tahun. Ada beberapa variabel analisis perhitungan untuk mendukung penggunaan metode EOQ, yaitu sebagai berikut:

### 2.1 Bahan Baku

Stevenson & Chuong (2014:183), mendefinisikan pengertian bahan baku adalah sesuatu yang digunakan untuk membuat barang jadi, bahan pasti menempel menjadi satu dengan barang jadi. Dalam sebuah perusahaan bahan baku dan bahan penolong memiliki arti yang sangat penting, karena menjadi modal terjadinya proses produksi sampai hasil produksi [2].

## 2.2 Perhitungan EOQ

*Economic Order Quantity* (EOQ) merupakan teknik kontrol persediaan yang sering digunakan dan relatif mudah guna meminimalkan dari total biaya penyimpanan dan pemesanan. Dari teori yang diuraikan dapat disimpulkan bahwa metode *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah suatu alat atau sistem yang dapat digunakan oleh suatu organisasi/perusahaan dalam hal persediaan, yang berguna untuk mengoptimalkan persediaan dari segi biaya maupun segi kuantitas persediaan. Berikut adalah cara untuk menggunakan metode *Economic Order Quantity*. Menurut teori Heizer & Render *Economic Order Quantity* (EOQ), rumus dalam menentukan jumlah pemesanan optimum sebagai berikut [5].

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

Keterangan:

- EOQ = Jumlah optimum unit per pesanan (Q)
- D = Jumlah permintaan satu periode
- S = Biaya pemesanan
- H = Biaya penyimpanan unit per tahun

## 2.3 Perhitungan Safety Stock

*Safety stock* (persediaan pengaman) diadakan untuk mengantisipasi terjadinya kondisi kehabisan persediaan yang tak terduga pada pengendalian persediaan perusahaan. Habisnya suatu persediaan pada perusahaan akan mengakibatkan hilangnya penjualan (Sitanggang et al., 2022). dengan rumus sebagai berikut:

$$Safety\ stock = (Pemakaian\ maksimum - Pemakaian\ rata-rata) \times Lead\ time \quad (2)$$

Keterangan:

- Safety Stock* (SS) = Persediaan pengaman
- Lead Time* = Waktu tunggu kedatangan bahan

## 2.4 Perhitungan Re Order Point (ROP)

Titik Pemesanan Kembali (*Re Order Point*), tingkat (titik) persediaan dimana perlu diambil tindakan untuk mengisi kekurangan persediaan pada barang tersebut. Persamaan ROP mengasumsikan bahwa permintaan selama *lead time* sama dan bersifat konstan. Bila tidak, maka diperlukan persediaan tambahan yang disebut dengan persediaan pengaman (*safety stock*) [3]. Adapun rumus untuk menghitung ROP adalah sebagai berikut:

$$ROP = (Lead\ Time \times Penggunaan\ per\ hari) \quad (3)$$

Keterangan:

- Re Order Point* = Titik kapan perusahaan harus memesan

kembali bahan baku

*Lead Time* = Waktu tunggu kedatangan bahan

## 2.5 Persediaan Optimal

Persediaan optimal akan dapat tercapai apabila mampu menyeimbangkan beberapa faktor mengenai kuantitas produk, daya tahan suatu produk, fasilitas dan biaya penyimpanan, kecukupan modal, perlindungan dari kenaikan harga bahan dan perlengkapan serta resiko yang ada dalam persediaan. Dengan adanya pengendalian persediaan yang optimal dalam suatu perusahaan, suatu perusahaan dapat menjaga ketersediaan kuantitas persediaan bahan agar aktivitas produksi dapat berjalan secara terus menerus. Perusahaan juga dapat terhindar dari kekurangan atau kehabisan stok bahan pada saat kegiatan produksi [5] [10].

## 2.6 Total Biaya Persediaan (Total Inventory Cost)

Merupakan total biaya yang dikeluarkan untuk mengadakan persediaan mulai dari pemesanan bahan sampai dengan barang tersebut terjual pada konsumen. Perhitungan total biaya persediaan (*Total Inventory Cost*) digunakan untuk membuktikan bahwa dengan adanya jumlah pembelian bahan baku yang optimal, yang dihitung dengan menggunakan metode EOQ akan dicapai total biaya persediaan bahan baku yang minimal [4]. Rumus untuk menghitung *Total Inventory Cost* (TIC) adalah sebagai berikut:

$$TIC = \sqrt{2 \times D \times S \times h} \quad (4)$$

Keterangan:

- TIC = *Total Inventory Cost*
- D = Jumlah kebutuhan barang dalam unit
- S = Biaya pemesanan setiap kali pesanan
- h = Biaya penyimpanan (per unit per periode)

## 3. Hasil dan Pembahasan

Saat ini warung bakso atau UMKM bakso tersebut masih belum optimal dalam mengendalikan persediaan bahan baku dan hanya menggunakan metode konvensional saja dalam mengatur persediaannya. Kuantitas pemesanan kecil yang menyebabkan frekuensi pemesanan menjadi lebih sering. Untuk perencanaan produksi mereka hanya akan memesan kembali bahan baku pada saat bahan baku sebelumnya dirasa sudah menipis.

Berikut adalah kondisi aktual persediaan bahan baku UMKM tersebut.

Tabel 2. Kondisi Aktual UMKM Bakso XYZ

Bulan	Frekuensi Pesan (Kali)	Kuantitas Pemesanan (Kg)
Januari	20	25
Februari	20	25
Maret	20	25
April	20	25
Mei	20	25
Juni	20	25
<b>Total</b>	120	150
<b>Rata-rata</b>	20	25

Pada tabel 2 tersebut memperlihatkan bahwa untuk total rata-rata pemesanan bahan baku bakso untuk 6 terakhir ini adalah 150 kg per bulan. Dan perusahaan memiliki frekuensi pesan sebanyak 120 kali dalam 6 bulan terakhir.

Tabel 3. Penggunaan Bahan Baku Daging

Bulan	Penggunaan (Kg)
Januari	15
Februari	13
Maret	12
April	10
Mei	12
Juni	12
<b>Total</b>	74
<b>Rata-rata</b>	12

Pada tabel 3 menunjukkan bahwa pada tahun 2023 penggunaan tertinggi terdapat pada bulan Januari dengan jumlah sebesar 15 kg, sedangkan penggunaan daging yang terendah terdapat pada bulan April dengan jumlah sebesar 10 kg.

Tabel 4. Biaya Pemesanan Bahan Baku Daging

Jenis Biaya	Biaya dalam 1x pesan	Biaya pemesanan per 1 bulan	Biaya pemesanan per 6 bulan
Angkutan barang dan telepon	50.000	1.300,000	7.800,000

Dan dapat dilihat pada tabel 4 bahwa untuk biaya pemesanan bahan baku daging sapi meliputi dari biaya angkutan dan telepon, dan biaya sekali pesan yaitu sebesar Rp50.000, biaya pesan 1 bulan Rp1.300.000, serta biaya pesan 6 bulan Rp7.800.000.

Tabel 5. Biaya Penyimpanan Bahan Baku

--	--

Jenis Biaya Kulkas/ Freezer Pendingin Daging (101 W)	Jumlah Biaya (Rp)
Biaya Listrik Freezer per 6 bulan	784.080
Biaya Penyusutan per 6 bulan	394.252
Biaya Perawatan termasuk Service jika rusak.	450.000
<b>Total</b>	1.628.332

Pada tabel 5 dapat dilihat bahwa total biaya penyimpanan mencapai Rp1.628.332. Yang menjadi fasilitas simpan disini adalah freezer dengan kapasitas listrik 101 Watt, dengan kapasitas simpan kurang lebih 101 Liter/kg.

Tabel 6. Hasil Perhitungan dengan Metode EOQ

Penggunaan bahan baku daging sapi	Biaya Pemesanan 1x pesan	Biaya simpan per unit	Rata-rata pesan bahan baku EOQ	Frekuensi pesan
(Kg)	(Rp)	(Rp)	(Kg)	(Kali)
(D)	(S)	(H)	(Q)	
25	50.000	271.338	4	22

Tabel 7. Perbandingan Total Biaya Persediaan Antara Metode Perusahaan &amp; Metode EOQ

TIC Metode Perusahaan	TIC Metode EOQ
Rp4.362.500	Rp2.604.508

Pada tabel 7 dapat diketahui bahwa total biaya persediaan dengan metode perusahaan adalah sebesar Rp4.362.500, sedangkan dengan menggunakan metode EOQ total biaya persediaan adalah sebesar Rp2.604.508. Untuk menjalani metode EOQ tersebut tidak perlu menambah fasilitas ruang penyimpanan dikarenakan freezer atau kulkas daging sebelumnya sudah mencukupi untuk memuat daging sebanyak 4 kg dengan frekuensi pemesanan 22 kali dalam sebulan, jadi totalnya 44 kg dalam sebulan. Dan pada tabel 7 dapat diketahui bahwa total biaya persediaan apabila perusahaan menerapkan metode EOQ dalam pengendalian persediaan adalah sebesar Rp2.604.508. Jumlah ini masih lebih rendah dibandingkan dengan total biaya persediaan berdasarkan metode perusahaan yaitu sebesar Rp4.362.500.

Berdasarkan hasil penelitian pada Warung Bakso XYZ belum memiliki metode persediaan yang paling optimal. Dan juga berdasarkan penelitian di warung Bakso XYZ ini belum memiliki suatu metode dalam manajemen pengendalian persediaannya, serta warung bakso ini terlalu sering melakukan *re stock* bahan baku dan memiliki total biaya persediaan yang tinggi. Dapat dilihat pada tabel 2 frekuensi pesan yang dilakukan dengan metode perusahaan adalah sebanyak 120 kali dalam 6 bulan, sedangkan untuk total biaya persediaan berdasarkan metode perusahaan dapat dilihat pada tabel 7

adalah sebesar Rp4.362.500 per 6 bulan untuk sekali pesan.

Setelah dianalisis bahwa dengan menggunakan metode EOQ, Warung Bakso XYZ harus memesan bahan baku daging sapi sebanyak 4 kg dalam sekali pesan, dengan jumlah frekuensi pesan sebanyak 22 kali dalam 6 bulan. Dengan begitu lebih mengefisiensikan pemesanan untuk perbulannya jadi tidak ada bahan baku yang terbuang percuma untuk sekali pembuatan bakso.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa Warung Bakso XYZ masih menggunakan metode konvensional atau manual dalam mengatur manajemen pengendalian persediaan bahan baku. Sehingga, manajemen pengendalian persediaan bahan baku daging yang dimiliki Warung Bakso XYZ tersebut dikatakan masih belum optimal dan memiliki total biaya persediaan yang tinggi. Jika Warung Bakso XYZ mengatur persediaan bahan baku dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) jumlah kuantitas pemesanan bahan baku daging sapi yang optimal adalah sebesar 4 kg, dengan frekuensi pemesanan sebanyak 22 kali dalam 6 bulan.

#### Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada Allah SWT karena berkat izinnya berakhirlah penyusunan artikel atau jurnal ini yang berjudul "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku pada UMKM Bakso Menggunakan Metode EOQ dan ROP". Peneliti menyarankan sebaiknya Warung Bakso XYZ menjadikan penelitian ini sebagai alat pertimbangan untuk menerapkan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dalam manajemen pengendalian persediaan bahan baku, agar persediaan bahan baku lebih optimal. Jika Warung Bakso XYZ menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ).

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna dalam penyusunan artikel ini. Tetapi dengan kekurangan ini penulis berharap kepada Allah SWT, semoga artikel ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan sumbangan pemikiran yang berharga dari penulis untuk para pendidik. Akhir kata, terima kasih kepada tim kelompok 5 dan juga semua pihak yang telah membantuk penulisan dalam penyusunan artikel ini.

#### Referensi

[1] Hidayat, K., Efendi, J., & Faridz, R. (2020). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kerupuk Mentah Potato Dan Kentang Keriting Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ). *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri*, 18(2). <https://doi.org/10.20961/performa.18.2.35418>

- [2] Marvin Kansil, G., Hasan Jan, A., Pondaag, J. J., Ekonomi dan Bisnis, F., & Manajemen Universitas Sam Ratulangi Manado, J. (2019). *PADA RESTORAN D'FISH MEGA MAS MANADO ANALYSIS OF INVENTORY CONTROL RAW MATERIAL FOR FISH USING THE ECONOMIC ORDER QUANTITY METHOD IN D'FISH MEGA MAS MANADO RESTAURANT*. 7(4), 4767–4776.
- [3] Sitanggang, L. A., Sinaga, C. V. R., & Symbolon, L. D. (2022). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku pada Produksi Roti dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity di Pabrik Roti Bakery Garden Pematangsiantar (Matematika Terapan). *JURNAL PEMBELAJARAN DAN MATEMATIKA SIGMA (JPMS)*, 8(2), 353–361. <https://doi.org/10.36987/jpms.v8i2.3303>
- [4] Sutrisna, A., Ginanjar, R., & Lestari, S. P. (2021). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Menerapkan Metode EOQ (Economic Order Quantity) pada PT. Jatisari Furniture Work. *Ekonomis: Journal of Economics and Business*, 5(1), 215. <https://doi.org/10.33087/ekonomis.v5i1.304>
- [5] Tiwow, C. A., Pondaag Jurusan Manajemen, J. J., Ekonomi dan Bisnis, F., & Sam Ratulangi, U. (2023). *Analisis Manajemen Pengendalian Persediaan Bahan Baku Daging Babi Dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Pada RM. Coto Boke Ungke Polo Manado Management Analysis of Pork Raw Material Inventory Control Using the Economic Order Quantity (EOQ) Method at RM. Coto Boke Ungke Polo Manado* (Vol. 6, Issue 2).
- [6] R. Mujiastuti, P. Meilina and M. Anwar, "IMPLEMENTASI METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) PADA SISTEM INFORMASI PRODUKSI KOPI," *Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informatika dan Komputer*, vol. 8, no. 2, pp. 119-126, 2018.
- [7] L. Safitri and dkk, "ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU MELTE VANANA DENGAN MENGGUNAKAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) PADA CV VANANA JAYA SINERGI," *JURNAL AGROINDUSTRI BERKELANJUTAN*, vol. 1, no. 1, pp. 99-107, 2022.
- [8] R. D. P. Rawi and dkk, "ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN MENGGUNAKAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY (Studi Kasus Pada Koperasi Wanita Patra Kasim Sorong-Papua Barat)," *Jurnal Akuntansi dan Pajak*, vol. 23, no. 2, 2022.
- [9] H. A. E. Fajrin and A. Slamet, "ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU

- DENGAN MENGGUNAKAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITI (EOQ) PADA PERUSAHAAN ROTI BONANSA," *Management Analysis Journal*, vol. 5, no. 4, pp. 289-298, 2016.
- [10] Ratningsih, "Penerapan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Untuk Meningkatkan Efisiensi Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada CV Syahdika," *Perspektif: Jurnal Ekonomi & Manajemen Universitas Bina Sarana Informatika*, vol. 19, no. 2, pp. 158-164, September 2021.
- [11] A. Dhinar, F. A. ;Wardhani, and D. ;Maryadi, "Analisis Pengendalian Persediaan Barang Gudang Ban Luar dan Ban Dalam Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ)," *JIETRI J. Ind. EGINEERIG TRIDINANTI*, vol. 01, no. 01, 2023.