Jurnal SENOPATI

Sustainability, Ergonomics, Optimization, and Application of Industrial Engineering
Jurnal homepage : ejurnal.itats.ac.id/senopati

Sistem Pengendalian Persediaan Bahan Baku dalam Meningkatkan Hasil Produksi Pada CV ABC

Suparjo[1], Moch Vicky Ardiansyah Putra[2]*
[1,2]Jurusan Teknik Industri, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya, Jl. Arif Rahman Hakim No. 100 Surabaya, 60117, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Halaman:
29 – 35

Tanggal penyerahan:
21 Mei 2025

Tanggal diterima:
28 September 2026

Tanggal terbit:
30 September 2026

EMAIL

[1]suparjo@itats.ac.id*

**) Corresponding Author*

ABSTRACT

In this study, the Economic Order Quantity (EOQ) method was applied to evaluate the inventory of raw materials for fabric, where this method plays a role in minimizing the total cost of ordering costs and storage costs. Several objects or goods owned by the company to produce products according to what is offered to consumers can be said to be raw material inventory. Therefore, inventory plays an important role in the production flow process. In addition to production, inventory also affects the continuity of operational activities that are directly related to the availability of raw materials. The results of the research conducted by the researcher indicate that the control of raw material inventory for fabric previously applied at CV. ABC is not optimal. This can be seen from the results of the study which show that by applying the EOQ method, the Total Inventory Cost incurred is Rp. 937,078.00, which is smaller than the policy implemented by the company previously.

Keywords: *control, EOQ, inventory, reorder point, total inventory cost*

ABSTRAK

Persediaan bahan baku berperan penting dalam menjaga kelancaran proses produksi dan menghindari kelebihan maupun kekurangan stok. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengendalian persediaan bahan baku kain di CV. ABC menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan membandingkannya dengan kebijakan perusahaan. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan data kebutuhan bahan baku, biaya pemesanan, biaya penyimpanan, dan *lead time*. Analisis meliputi EOQ, frekuensi pemesanan, *Total Inventory Cost* (TIC), *safety stock*, dan *reorder point* (ROP). Hasil menunjukkan bahwa EOQ menghasilkan jumlah pemesanan optimal sebesar 3.149 meter sebanyak 4 kali per tahun, dibandingkan kebijakan perusahaan sebesar 1.329 meter sebanyak 12 kali per tahun. Total biaya persediaan dengan EOQ sebesar Rp937.078,00 per tahun, lebih rendah dibandingkan kebijakan perusahaan sebesar Rp15.337.539,00 per tahun, sehingga diperoleh penghematan sebesar Rp14.400.461,00 per tahun. Dengan demikian, metode EOQ dapat menjadi alternatif pengendalian persediaan bahan baku kain yang lebih efisien bagi CV. ABC.

Kata kunci: *EOQ, pengendalian, persediaan, reorder point, total inventory cost*

PENDAHULUAN

Perkembangan industri *fashion* yang semakin dinamis menuntut perusahaan manufaktur maupun unit usaha skala menengah untuk mengelola persediaan bahan baku secara optimal demi menjaga kelancaran proses produksi. Pengendalian persediaan merupakan elemen penting dalam sistem operasi perusahaan untuk menjamin ketersediaan bahan baku sesuai kebutuhan produksi dan permintaan konsumen [1], [4]. CV ABC merupakan salah satu unit usaha yang bergerak di bidang *fashion* dengan produk utama berupa kaos. Dalam kegiatan operasionalnya, keterikatan antara

kelancaran alur produksi dan ketersediaan bahan baku kain menjadi faktor kunci dalam menjaga stabilitas pasokan serta efisiensi biaya perusahaan [1]. Namun, perencanaan pengadaan bahan baku di CV ABC saat ini masih dilakukan berdasarkan estimasi dan prakiraan penjualan yang tidak pasti. Permintaan pasar yang berfluktuasi secara musiman menyebabkan perusahaan sering kali melakukan pemesanan bahan baku yang tidak terukur dengan baik. Berdasarkan data internal perusahaan, terjadi ketidakseimbangan antara total pembelian bahan baku kain (sebesar 15.950 meter) dan jumlah pemakaian aktual (sebesar 13.429 meter) dalam satu tahun bertugas menekan biaya pengendalian bahan baku agar pengurangan maupun penambahan bahan baku tidak terjadi [2]. Ketidaktepatan dalam perencanaan persediaan ini memberikan dampak negatif terhadap efisiensi operasional dan finansial perusahaan. Terjadinya *overload* persediaan di gudang memicu timbulnya biaya penyimpanan yang membengkak, risiko kerusakan bahan, serta penumpukan modal kerja yang tidak produktif. Di sisi lain, tanpa batas ambang kuantitas dan biaya pemesanan yang jelas, total biaya persediaan (*Total Inventory Cost*) yang dikeluarkan perusahaan menjadi tidak optimal [2]. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengendalian persediaan bahan baku kain pada CV ABC dengan menerapkan metode EOQ. Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) telah banyak digunakan untuk menentukan jumlah pemesanan yang ekonomis dan menekan total biaya persediaan [3] [4] [5]. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan usulan kebijakan pengadaan bahan baku yang lebih efisien, terukur, dan mampu menekan total biaya persediaan secara signifikan demi kelangsungan operasional perusahaan [3].

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan metode studi kasus pada CV ABC yang bergerak di bidang fashion, dengan objek penelitian berupa persediaan bahan baku kain. Penelitian bertujuan menganalisis pengendalian persediaan bahan baku dengan membandingkan kebijakan perusahaan dengan metode Economic Order Quantity (EOQ). Data yang digunakan meliputi jumlah kebutuhan atau pemakaian bahan baku, biaya pemesanan, biaya penyimpanan, serta waktu tunggu (lead time) pengadaan bahan baku.

Penerapan metode EOQ dilakukan melalui beberapa tahap. Tahap pertama adalah mengumpulkan dan mengidentifikasi data kebutuhan bahan baku, biaya pemesanan, biaya penyimpanan, dan lead time. Tahap kedua adalah menghitung jumlah pemesanan ekonomis (EOQ) untuk menentukan kuantitas bahan baku yang optimal pada setiap kali pemesanan. Perhitungan EOQ dilakukan berdasarkan kebutuhan bahan baku, biaya pemesanan, dan biaya penyimpanan untuk memperoleh jumlah pemesanan ekonomis [3] [6] [7]. Tahap ketiga adalah menghitung frekuensi pemesanan, yaitu menentukan berapa kali pemesanan dilakukan dalam satu tahun berdasarkan kebutuhan bahan baku dan jumlah pemesanan optimal. Tahap keempat adalah menghitung Total Inventory Cost (TIC) yang merupakan total biaya pemesanan dan biaya penyimpanan pada tingkat persediaan yang ditentukan. Tahap kelima adalah menghitung Safety Stock (SS) untuk menentukan jumlah persediaan pengaman yang diperlukan dalam menghadapi ketidakpastian kebutuhan bahan baku. *Safety stock* digunakan untuk mengantisipasi ketidakpastian permintaan, sedangkan *reorder point* digunakan untuk menentukan waktu pemesanan kembali dengan mempertimbangkan kebutuhan selama *lead time* [7]. Tahap keenam adalah menghitung Reorder Point (ROP) untuk menentukan batas persediaan ketika perusahaan harus melakukan pemesanan kembali dengan mempertimbangkan kebutuhan selama lead time dan persediaan pengaman. Tahap terakhir adalah membandingkan hasil perhitungan metode EOQ dengan kebijakan perusahaan, meliputi jumlah pembelian, frekuensi pemesanan, total biaya persediaan, safety stock, dan reorder point. Hasil perbandingan tersebut digunakan untuk mengetahui perubahan dan efisiensi pengendalian persediaan bahan baku pada CV. ABC

HASIL DAN PEMBAHASAN

CV ABC merupakan sebuah unit usaha yang berjalan pada bidang *fashion*, yang terletak di Sidoarjo, dimana produk yang dihasilkan berupa kaos. Berikut pada Tabel 1 merupakan data pembelian dan pemakaiann bahan baku selama periode satu tahun.

Tabel 1. Data Pembelian dan Pemakaiann Bahann Baku

Bulan	Peembelian Bahann Bakuu Kaos (m)	Pemakaian Bahann Bakuu Kaos (m)
Januari	1.200	1.069
Februari	1.270	1.078
Maret	1.210	1.087
April	1.350	1.096
Mei	1.800	1.105
Juni	1.200	1.114
Juli	1.230	1.124
Agustus	1.340	1.133
September	1.350	1.142
Oktober	1.200	1.151
November	1.400	1.160
Desember	1.400	1.169
Total	15.950	13.429

Sumber: Data Pribadi

Dari data dapat disimpulkan bahwa pembelian bahan baku yang dilakukan perusahaan selama 1 tahun terakhir sebanyak 15.950 meter dan pemakaian bahan baku sebanyak13.429 meter. Pengendalian Bahan Baku Dalam pemesanannya, perusahaan memesan secara langsung kepada *supplier*. Kemudian, barang yang dipesan kepada *supllier* akan tersedia setelah menunggu 2-3 hari kerja. Selain itu diperlukan juga biaya-biaya lain seperti biaya pemesanan pada CV. ABC dapat dilihat pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Biaya Pemesanan

No	Nama Barang	Frekuensi (kali)	Biaya Telepon (Rp)	Biaya Transportasi (Rp)	Total Biaya Tahun 2024 (Rp)
1.	Kain *Cotton Combad* 30s	12	10.000	100.000	1.320.000

Sumber: Data Perusahaan

Dari Tabel 2, diketahui sebesar Rp. 1.320.000,00 biaya perusahaan untuk melakukan pemesanan dalam satu kali pemesanan. Selain biaya dalam pemesanan, diperlukan biaya guna disimpannya bahan baku agar kualitas, keamanan, mutu persediaan tetap terjaga yang dilampirkan dalam tabel berikut:

Tabel 3. Biaya Penyimpanan

No	Biaya	Jumlah Rp/tahun
1.	Biaya listrik	1.000.000
2.	Biaya pemeliharaan bahan	1.500.000
3.	Biaya pemeliharann Gudang	1.000.000
4.	Biaya lain-lain	5.00.000
Jumlah		4.000.000

Sumber: Data Perusahaan

Dari biaya-biaya yang diketahui sebelumnyaa (Tabel 3), maka akan diperoleh total biaya yang meliputi keseluruhan biaya pemesanan dan penyimpanan barang. Untuk mendapatkan jumlah pesanan yang dilakukan setiap pemesanan (Q) dapat dilakukan dengan perhitungan sebagai berikut :

$$Q = \frac{Total\ bahan\ baku}{Frekuensi\ pemesanan} \quad \text{.....(1)}$$

$$Q = \frac{Jumlah\ hari\ kerja\ per\ tahun}{N}$$

$$Q = \frac{15.950}{12} = 1.329$$

Didapatkan dari perhitungan sebanyak 15.950 meter pada pemintaan, tiap kali sebesar Rp1.320.000 tiap kali melakukan pemesanan, serta didapatkan sebesar Rp. 3.009 untuk biaya simpan per unit. Sehingga total biaya yang dikeluarkan adalah:

$TC = \frac{D}{Q}(S) + \frac{Q}{2}(H)$ .....(2)

$$TC = \frac{13.429}{1.329}(1.320.000) + \frac{1.329}{2}(3.009)$$

$$TC = 15.557.539$$

Pengendalian Bahan Baku dengan Metode EOQ (Economic Order Quantity)

Dibutuhkan data permintaan (D), biaya pemesanan (S), dan biaya penyimpanan (H) untuk menerapkan EOQ (Economic Order Quantity) guna mengendalikan bahan baku pada perusahaan, sebagai berikut:

Permintaan (D) = 13.429
Biaya Pesan (S) = 1.320.000 (Rp)
Biaya Simpan (H) = 297,86 (Rp)

Analisis jumlah optimal unit per pesanan

$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times D \times C}{h \times C}}$ .....(3)

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 13.429 \times 110.000}{297,86}}$$

$$EOQ = 3.149$$

Jumlah optimal yang dapat dengan menerapkan metode EOQ untuk setiap kali pesan adalah 3.149m kain.

Frekuensi Pemesanan

Setelah diketahui dari jumlah pemesanan dalam waktu satu periode, maka didapatkan kuantitas pemesanan dalam 1 tahun, yang dapat ditung sebagai berikut:

$$Q = \frac{13.429}{3.149} = 4,26 \approx 4$$

Total Biaya (TIC)

Keseluruhan biaya yang terdiri dari biaya pemesanan dan biaya penyimpanan barang merupakan total dari biaya yang dikeluarkan. Total biaya dapat diketahui dengan rumus sebagai berikut:

TIC = Total biaya pemesanan + Total biaya penyimpanan

$TIC = \frac{D}{Q}(S) + \frac{Q}{2}(H)$ .....(4)

$$TIC = 469.098 + 468.980$$

$$TIC = 937.078$$

Persediaan Pengamanan (*Safety Stock*)

Tabel 4. Hasil Standar Deviasi Permintaan Kebutuhan Bahan Baku Kain 2024

Peramalan 2024 (per Bulan)	Hasil Peramalan Kebutuhan Bahan Baku (m)
Jan-24	1.069
Feb-24	1.078
Mar-24	1.087

Peramalan 2024 (per Bulan)	Hasil Peramalan Kebutuhan Bahan Baku (m)
Apr-24	1.096
May-24	1.105
Jun-24	1.114
Jul-24	1.124
Aug-24	1.133
Sep-24	1.142
Oct-24	1.151
Nov-24	1.160
Dec-24	1.169
Jumlah	13.429
Rata Rata	1.119
Standar Deviasi	33.03

Setelah diperoleh standar deviasi pada Tabel 4, kemudian dengan menggunakan standar penyimpangan sebesar 2% untuk menentukan persediaan pengaman dan service ratio 98% yang ditetapkan oleh CV ABC serta faktor pengamannya adalah 2,05. Berikut standar deviasi dari bahan baku kain. Untuk mendapatkan safety stock, dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$SS = Z\alpha \times \sigma D$ .....(4)

$SS = 2{,}05 \times 33{,}03$

$SS = 68$

Dapat disimpulkan bahwa *safety stock* yang harus disediakan oleh CV ABC untuk bahan baku utama pembuatan kaos berupa kain sebanyak 68 m.

Titik Pemesanan Ulang (*Reorder Point*)

$ROP = (d \times L) + safety\ stock$ .....(5)

Keterangan

ROP = Titik pemesanan ulang (re order point)

d = Tingkat kebutuhan/permintaan per bulan (demand)

LT = Waktu tenggang (lead time)

SS = Persediaan pengaman (safety stock)

Maka didapatkan hasil titik pemesanan ulang yang harus dilakukan adalah sebagai berikut:

$ROP = \left(\frac{Tingkat\ kebutuhan}{Permintaan\ per\ bulan} \times lead\ time\right) + safety\ stock$ .....(6)

$ROP = \left(\frac{13.492}{26\ x\ 12}\ x\ 3\right) + 68$

$ROP = 197$

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode EOQ mampu menurunkan frekuensi pemesanan dari 12 kali menjadi 4 kali per tahun dan mengurangi total biaya persediaan dari Rp15.337.539,00 menjadi Rp937.078,00. Temuan ini sejalan dengan penelitian Darmadi [8], Evitha dan HS [9], Fitriyani dan Siahaan [10], serta Ratningsih [11] yang menunjukkan bahwa penerapan EOQ dapat meningkatkan efisiensi pengendalian persediaan melalui optimasi jumlah pemesanan dan biaya persediaan. Sehingga terdapat penghematan biaya sebesar Rp14.400.461,00 atau sekitar 93,9%.

Penentuan *safety stock* sebesar 68 meter dan *reorder point* sebesar 197 meter juga memberikan batas operasional yang lebih jelas bagi perusahaan dalam menjaga ketersediaan bahan baku. Hasil ini

sejalan dengan penelitian Hikam [4], Rahmatulloh dan Arifin [5], serta Triagustin dan Himawan [13] yang menunjukkan bahwa EOQ dapat digunakan sebagai dasar penentuan kebijakan pemesanan yang lebih terukur. Hasil tersebut menunjukkan bahwa metode EOQ dapat membantu CV. ABC menentukan jumlah dan frekuensi pemesanan secara lebih terukur sekaligus mengendalikan biaya dan ketersediaan bahan baku.

Tabel 5. Perbandingan Pengendalian Persediaan Bahan Baku antara Kebijakan Perusahaan dengan Perhitungan Metode EOQ

No	Uraian	Kebijakan Perusahaann	Metode EOQn
1	Jumlah pembelian bahan baku	1.329 m	3.149 m
2	Frekuensi pemesanan	12	4
3	σTotal biaya persediaan	Rp. 15.337.539	Rp. 937.078
4	Persediaan pengaman	-	68 m
5	Titik pemesanan kembali (ROP)	-	197 m

Sumber: Olah data (2024)

Dari Tabel 5 dapat dianalisis bahwa jumlah pembelian bahan baku dengan penerapan metode EOQ menjadi lebih meningkat dibandingkan dengan kebijakan yang diterapkan perusahaan sebelumnya, selain itu juga diperoleh jumlah kuantitas pemesanan dalam satu tahun menjadi lebih sedikit. Penerapan EOQ juga dapat menentukan persediaan pengaman dan titik pemesanan kembali secara lebih efiesien, dibandingkan dengan kebijakan sebelumnya. Hasil analisis sesuai dengan temuan Haize dan Render dalam penelitiannya, yang menyatakan bahwa EOQ dapat menekan total biaya persediaan dengan menurunkan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan secara signifikan. Oleh karena itu, terbukti bahwa EOQ lebih efisien dijadikan sebagai alternatif dalam membantu perusahaan melakukan pengendalian persediaan [8].

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis pengendalian persediaan bahan baku kain pada CV. ABC, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode Economic Order Quantity (EOQ) menghasilkan pengendalian persediaan yang lebih efisien dibandingkan dengan kebijakan perusahaan sebelumnya. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa jumlah pembelian optimal berdasarkan metode EOQ adalah 3.149 meter setiap kali pemesanan, dengan frekuensi pemesanan sebanyak 4 kali dalam satu tahun. Sementara itu, kebijakan perusahaan sebelumnya melakukan pembelian sebanyak 1.329 meter dengan frekuensi pemesanan 12 kali dalam satu tahun.

Penerapan metode EOQ juga menghasilkan Total Inventory Cost (TIC) sebesar Rp937.078,00 per tahun, sedangkan total biaya persediaan berdasarkan kebijakan perusahaan sebelumnya sebesar Rp15.337.539,00 per tahun. Dengan demikian, penerapan EOQ menunjukkan adanya pengurangan total biaya persediaan sebesar Rp14.400.461,00 per tahun. Selain itu, hasil perhitungan menunjukkan bahwa perusahaan perlu menyediakan safety stock sebesar 68 meter untuk mengantisipasi ketidakpastian kebutuhan bahan baku dan menetapkan Reorder Point (ROP) sebesar 197 meter sebagai titik pemesanan kembali.

Berdasarkan hasil tersebut, metode EOQ dapat digunakan sebagai alternatif dalam pengendalian persediaan bahan baku kain pada CV. ABC karena memberikan dasar kuantitatif dalam menentukan jumlah pembelian, frekuensi pemesanan, persediaan pengaman, dan titik pemesanan kembali. Penerapan parameter tersebut diharapkan dapat membantu perusahaan mengendalikan biaya persediaan sekaligus menjaga ketersediaan bahan baku untuk mendukung kelancaran proses produksi.

DAFTAR PUSTAKA

[1] A. Fauzi, “Sistem informasi manajemen persediaan barang di CV Anugerah Jaya Lestari,” B.S. thesis, Universitas Komputer Indonesia, Bandung, Indonesia, 2019.

[2] B. A. S. Rochman and N. P. Waluyowati, “Pelaksanaan sistem pengendalian persediaan bahan baku dalam meningkatkan hasil produksi,” *Jurnal Kewirausahaan dan Inovasi*, vol. 3, no. 1, pp. 163–176, 2024, doi: 10.21776/jki.2024.03.1.14.

[3] J. Heizer and B. Render, *Manajemen Operasi: Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan*. Jakarta, Indonesia: Salemba Empat, 2015.
[4] K. M. Hikam, "Analisis pengendalian persediaan bahan baku dengan metode Economic Order Quantity (EOQ) pada UMKM pengrajin sangkar burung Sunda Makmur," *TEKMAPRO: Journal of Industrial Engineering and Management*, vol. 17, no. 1, pp. 61–72, 2022.
[5] N. Rahmatulloh and J. Arifin, "Analisis penerapan metode klasifikasi ABC dan EOQ pada persediaan bahan baku di UKM Semprong Amoundy," *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri*, vol. 21, no. 2, pp. 179–188, 2022.
[6] D. K. Sofyan and M. Sayuti, "Pengendalian persediaan bahan baku dengan menggunakan model perhitungan EOQ berdasarkan adanya kebutuhan tidak tetap," *Industrial Engineering Journal*, vol. 1, no. 1, pp. 36–43, 2012.
[7] W. J. Stevenson, *Operations Management*, 12th ed. New York, NY, USA: McGraw-Hill Education, 2014.
[8] D. Darmadi, "Penerapan pengendalian persediaan metode Economic Order Quantity (EOQ) di PT. Wijaya Metalindo Work," *KAIZEN: Management Systems & Industrial Engineering Journal*, vol. 3, no. 1, pp. 16–22, 2020.
[9] Y. Evitha and F. M. HS, "Pengaruh penerapan metode Economic Order Quantity (EOQ) terhadap pengendalian persediaan bahan baku produksi di PT. Omron Manufacturing of Indonesia," *Jurnal Logistik Indonesia*, vol. 3, no. 2, pp. 88–100, 2019.
[10] E. Fitriyani and M. Siahaan, "Analisis pengendalian persediaan bahan baku dengan menggunakan metode EOQ pada PT Sigma Indonesia MFG," *JUDICIOUS*, vol. 1, no. 2, pp. 102–106, 2020.
[11] R. Ratningsih, "Penerapan metode Economic Order Quantity (EOQ) untuk meningkatkan efisiensi pengendalian persediaan bahan baku pada CV Syahdika," *Jurnal Perspektif*, vol. 19, no. 2, pp. 158–164, 2021.
[12] P. Wijayanti and S. Sunrowiyati, "Analisis pengendalian persediaan bahan baku guna memperlancar proses produksi dalam memenuhi permintaan konsumen pada UD Aura Kompos," *Jurnal Penelitian Manajemen Terapan (PENATARAN)*, vol. 4, no. 2, pp. 179–190, 2019.
[13] A. Triagustin and A. F. I. Himawan, "Analisis pengendalian persediaan bahan baku menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ)," *Jurnal Ekobistek*, vol. 11, no. 4, pp. 349–354, 2022