



Strategi Pengendalian Bahan Baku Pada IKM

Muhammad Ari Kurniawan¹, Ishlahuddin Abdullah²

Program Studi Teknik Industri, Universitas Sari Mulia

Email: arikurniawan19a@gmail.com¹, uddinishlah@gmail.com²

Abstrak

IKM Sentosa merupakan Industri Kecil Menengah (IKM) yang memproduksi pakaian seragam sekolah dimana mempunyai berbagai masalah salah satunya mengenai bahan baku. Untuk menunjang proses produksi agar lebih lancar, perusahaan menginginkan biaya yang dikeluarkan untuk pengendalian bahan baku dapat diminalkan, sehingga dibutuhkan kebijakan yang sesuai untuk manajemen terkait ketersediaan bahan baku kain. Untuk mendapatkan hasil yang optimal diperlukan keseimbangan antara biaya penyimpanan biaya pemesanan. Oleh karena itu untuk menganalisis perbandingan *total cost* digunakan metode EOQ dan POQ. Penggunaan metode POQ pada pembelian kain putih menghasilkan penghematan *total cost* sebesar Rp 33.185.494 atau 75% dari biaya aktual perusahaan. Penggunaan metode EOQ pada pembelian kain biru tua menghasilkan penghematan *total cost* sebesar Rp 25.858.685 atau 74% dari biaya aktual perusahaan sedangkan pembelian kain abu-abu menghasilkan penghematan *total cost* sebesar Rp 23.120.878 atau 73% dari biaya aktual perusahaan.

Kata Kunci: *Inventory Analysis; Economic Order Quantity; Period Order Quantity; Pengendalian Persediaan*

ABSTRACT

IKM Sentosa is a Small and Medium Industry (SMI) that produces school uniform clothing which has various problems, one of which is regarding raw materials. To support the production process to be smoother, the company wants the costs incurred for raw material control to be minimized, so an appropriate policy is needed for management regarding the availability of fabric raw materials. To get optimal results, a balance between storage costs and ordering costs is needed. Therefore, to analyze the total cost comparison, the EOQ

and POQ methods are used. The use of the POQ method in purchasing white cloth resulted in total cost savings of Rp 33,185,494 or 75% of the company's actual costs. The use of the EOQ method on the purchase of dark blue fabric resulted in total cost savings of Rp 25,858,685 or 74% of the company's actual costs while the purchase of gray fabric resulted in total cost savings of Rp 23,120,878 or 73% of the company's actual costs.

Keywords: *Inventory Analysis; Economic Order Quantity; Period Order Quantity; Inventory Control*

A. PENDAHULUAN

Inventory merupakan persediaan barang-barang yang masih dalam pengerjaan atau proses produksi ataupun persediaan bahan mentah yang menunggu digunakan untuk proses produksi serta barang-barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam periode usaha tertentu (Arfi & Suliantoro, 2020), dimana total aset perusahaan sebagian besar di investasikan untuk memenuhi persediaan (Maslahah et al., 2016).

Sistem *inventory* menentukan berapa banyak dan kapan harus memesan barang merupakan pengambilan keputusan yang penting (Amin et al., 2020), dimana untuk menyediakan bahan baku perlu diadakannya perencanaan dan pengendalian supaya dapat terpenuhinya kebutuhan bahan baku dengan tepat dan dengan biaya yang relatif rendah (Rohmanudin, 2020). Untuk memenuhi kebutuhan proses produksi perusahaan, salah satunya dengan tersedianya bahan baku di Gudang (Afrilia & Jemakmun, 2020). Apabila bahan baku tidak tersedia maka target produksi akan terganggu sehingga proses produksi tidak dapat berjalan sesuai jadwal produksi yang sudah ditentukan. Selain itu apabila bahan baku memiliki kuantitas yang lebih banyak dari yang dibutuhkan biaya simpan akan meningkat (Arfi & Suliantoro, 2020).

Agar perusahaan dapat mengoptimalkan persediaan, maka metode yang dapat digunakan salah satunya metode Economic Order Quantity (EOQ) (Haming et al., 2017), dimana metode EOQ berusaha mencapai tingkat persediaan yang seminimum mungkin, dengan biaya rendah dan mutu yang lebih baik. Perencanaan metode EOQ pada perusahaan akan mampu meminimalisasi terjadinya out of stock sehingga tidak mengganggu proses produksi dan mampu menghemat biaya persediaan yang dikeluarkan oleh perusahaan karena adanya efisiensi persediaan bahan baku di dalam perusahaan (Rifan et al., 2021). *Periodic Order Quantity* (POQ) merupakan pengembangan dari metode EOQ, dimana beberapa periode terdapat permintaan yang tidak seragam (Sulistiyowati et al., 2020), dasar untuk menghitung metode ini adalah jumlah pesanan ekonomis yang kemudian dimodifikasi agar dapat digunakan dalam kondisi lingkungan yang merupakan periode diskrit (Purbasari et al., 2022).

Penelitian ini dilakukan di IKM Sentosa dimana IKM tersebut memiliki indikator risiko bahan baku dengan stok kosong sebesar 4 hari (Ari Kurniawan & Nur Cahyo, 2021), dari indikator risiko tersebut dapat dijadikan sebagai nilai safety stock pada bahan baku yaitu selama 4 hari. Untuk menekan biaya seminimum mungkin dan melakukan pembelian yang optimum agar menghindari kekosongan stok bahan baku menggunakan metode Economic Order Quantity, dan Periodic Order Quantity.

Fokus penelitian ini adalah membandingkan perhitungan perusahaan dengan menggunakan pendekatan EOQ dan POQ untuk menghitung biaya terendah. Sumber data primer penelitian ini merupakan data yang diperoleh secara langsung melalui observasi dan wawancara kepada pihak IKM mengenai persediaan, pemesanan dan kebutuhan bahan

baku. Data sekunder yang mendukung data primer adalah data mengenai penelitian terdahulu dan berbagai literatur mengenai persediaan, perencanaan dan pengendalian persediaan.

B. METODE

Data *demand* merupakan data kebutuhan bahan baku kain tahun 2020.

Tabel 1. Demand Bahan Baku Kain

Strategi Pembelajaran Kooperatif	Kain Putih	Kain Biru Tua	Kain Abu-Abu
1	87	36	54
2	63	36	32
3	61	3	20
4	103	41	37
5	74	25	22
6	74	36	24
7	81	35	25
8	71	28	36
9	12	0	4
10	77	24	10
11	49	26	22
12	65	58	30
Total	816	349	316

Tabel 1 Merupakan kebutuhan bahan baku setiap bulannya dengan total keseluruhan *demand* material bahan baku kain putih selama setahun 816 roll, kain biru tua 349 roll, dan kain abu-abu 316 roll.

Berdasarkan data permintaan tahun 2020 dan data yang didapatkan dari perusahaan biaya pesan, harga material, *lead time*, biaya simpan dapat dilihat pada Tabel 2 :

Tabel 2. Data Biaya *demand* dan *Inverntory*

Strategi Pembelajaran Kooperatif	Kain Putih	Kain Biru Tua	Kain Abu-Abu
Harga Beli (C)	Rp 1.260.000	Rp 1.172.500	Rp 1.172.500
Biaya Pesan (S)	Rp 1.920.000	Rp 960.000	Rp 960.000
Biaya Simpan (H)	Rp 126.000	Rp 117.250	Rp 117.250
Lead Time	4 hari	4 hari	4 hari
Demand (D)	816 roll	349 roll	316 roll

1. *Economic Order Quantity (EOQ)*

Model perhitungan EOQ dapat dihitung dengan model sebagai berikut :

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Frekuensi pemesanan dalam satu tahun :

$$F = \frac{D}{Q^*}$$

Model perhitungan *Total Cost EOQ* dapat dihitung dengan model sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{TC EOQ} &= \text{Biaya Pesan} + \text{Biaya Simpan} \\ &= \frac{D}{Q^*} S + \frac{Q^*}{2} H \end{aligned}$$

D = Permintaan

F = Jumlah pemesanan

Q* = Jumlah optimal unit per pesanan (EOQ)

S = Biaya pemesanan

H = Biaya Penyimpanan

2. *Perhitungan Nilai Safety Stock*

Model perhitungan EOQ dapat dihitung dengan model sebagai berikut :

$$SS = Z x \sigma$$

$SS = \text{Safety Stock}$

$Z = \text{Safety Factor (Service Level)}$

$\sigma = \text{Standar deviasi}$

3. Perhitungan Nilai *Reorder Point* (ROP)

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

Keterangan :

$d = \text{Demand Periode}$

$L = \text{Lead time periode}$

$SS = \text{Safety Stock}$

4. Perhitungan *Periodic Order Quantity* (POQ)

$$POQ = \frac{2S}{DH}$$

Bagian metode penelitian ini berisi ringkasan metode penelitian, meliputi jenis penelitian, subyek penelitian, teknik pengumpulan data, teknik analisis data serta pengujian keabsahan data (jika menggunakan metode kualitatif). Untuk penelitian kuantitatif hindari penulisan rumus-rumus matematik dan statistik secara berlebihan. Untuk penelitian kajian teori uraikan secara ringkas alur jalannya penelitian.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 3. Perhitungan EOQ

Bahan Baku	EOQ (Roll)	F (dalam satu tahun)	Biaya Pesan (Rp)	Biaya Simpan (Rp)	Total cost EOQ (Rp)
Kain Putih	128	6	12.265.318	8.049.115	20.314.434
Kain Biru Tua	83	4	4.007.731	3.817.218	8.902.590

Bahan Baku	EOQ (Roll)	F (dalam satu tahun)	Biaya Pesan (Rp)	Biaya Simpan (Rp)	Total cost EOQ (Rp)
Kain Abu-Abu	80	4	4.894859	4.662.393	8.479.393

Tabel 4. Rekapitulasi perhitungan *safety stock* dan ROP

Bahan Baku	Safety Stock (Roll)	ROP
Kain Putih	122	133
Kain Biru Tua	73	77
Kain Abu-Abu	104	108

Tabel 5. Perhitungan POQ

Bahan Baku	Fekkuensi	POQ (Roll)	Biaya Pesan (Rp)	Biaya Simpan (Rp)	Total cost POQ (Rp)
Kain Putih	12	68	1.920.000	19.669.043	21.589.043
Kain Biru Tua	12	29	960.000	10.215.881	11.175.881
Kain Abu-Abu	12	26	960.000	13.281.769	14.721.769

Tabel 6. Perbandingan biaya EOQ, POQ, dan Aktual Perusahaan

Bahan Baku	Fekkuensi	POQ (Roll)	Biaya Pesan (Rp)	Biaya Simpan (Rp)	Total cost POQ (Rp)
Kain Putih	12	68	1.920.000	19.669.043	21.589.043
Kain Biru Tua	12	29	960.000	10.215.881	11.175.881
Kain Abu-Abu	12	26	960.000	13.281.769	14.721.769

Tabel 7. Perbandingan Biaya Pada Bahan Baku Kain Putih

Metode	Fekkuensi Pemesanan	Kuantitas Pemesanan	Biaya Pesan (Rp)	Biaya Simpan (Rp)	Total Cost (Rp)	%
EOQ	128	6	12.265.318	8.049.115	20.314.434	46%
POQ	12	68	1.920.000	10.215.881	11.175.881	25%
Aktual Perusahaan	34	24	42.849.375	1.512.000	44.361.375	

Dari hasil perhitungan dan pengolahan data yang telah dilakukan, untuk mengetahui penggunaan metode yang paling sesuai dan optimal adalah sebagai berikut :

Berdasarkan Tabel 7 aktual biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan sejumlah Rp 44.361.375 dimana frekuensi pemesanan sebanyak 34 kali dan kuantitas pemesanan sebesar 24 roll setiap kali pesan dengan biaya pesan Rp 42.849.375 dan biaya simpan sebesar Rp 1.512.000. setelah dilakukan perhitungan dengan metode EOQ memberikan penurunan biaya dengan total biaya sebesar Rp 20.314.434 dengan frekuensi pemesanan sebanyak 128 kali, kuantitas pemesanan sebesar 6 roll setiap kali pesan dengan biaya pesan Rp 12.265.318 dan biaya simpan Rp 8.049.115. Pada metode POQ memberikan penurunan total biaya terendah yaitu 25% dari biaya aktual perusahaan dengan total biaya sebesar Rp 11.175.881 dengan frekuensi pemesanan sebanyak 12 kali dan kuantitas pesanan 68 roll setiap kali pesan dengan biaya pesan Rp 1.920.000 dan biaya simpan Rp 10.215.881.

Tabel 8. Perbandingan Biaya Pada Bahan Baku Kain Biru

Metode	Frekuensi Pemesanan	Kuantitas Pemesanan	Biaya Pesan (Rp)	Biaya Simpan (Rp)	Total Cost (Rp)	%
EOQ	83	4	4.007.731	3.817.218	8.902.590	26 %
POQ	12	29	960.000	10.215.881	11.175.881	32 %
Aktual Perusahaan	29	12	34.057.775	703.500	34.761.275	

Berdasarkan Tabel 8 aktual biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan sejumlah Rp 34.761.275 dimana frekuensi pemesanan sebanyak 29 kali dan kuantitas pemesanan sebesar 12 roll setiap kali pesan dengan biaya pesan Rp 34.057.775 dan biaya simpan Rp 703.500. Setelah dilakukan

perhitungan dengan metode POQ memberikan penurunan biaya dengan total biaya sebesar Rp 11.175.881 dengan frekuensi pemesanan sebanyak 12 kali dan kuantitas pemesanan sebanyak 29 roll setiap kali pesan dengan biaya pesan Rp 960.000 dan biaya simpan Rp 10.215.88. Pada perhitungan menggunakan metode EOQ memberikan penurunan total biaya terendah yaitu 26% dari biaya actual perusahaan dengan total biaya sebesar Rp 8.902.590 dengan frekuensi pemesanan sebanyak 83 kali dan kuantitas pemesanan sebesar 4 roll setiap kali pesan dengan biaya pesan Rp 4.007.731 dan biaya simpan 3.817.218.

Tabel 9. Perbandingan Biaya Pada Bahan Baku Kain Abu-Abu

Metode	Frekuensi Pemesanan	Kuantitas Pemesanan	Biaya Pesan (Rp)	Biaya Simpan (Rp)	Total Cost (Rp)	%
EOQ	80	4	4.894.859	4.662.393	8.479.393	27 %
POQ	12	26	960.000	13.281.769	14.721.769	47 %
Aktual Perusahaan	26	12	30.896.771	703.500	31.600.271	

Berdasarkan Tabel 9 aktual biaya yang dikeluarkan perusahaan sejumlah Rp 31.600.271 dimana frekuensi pemesanan sebanyak 26 kali dan kuantitas pesanan sebesar 12 roll setiap kali pesan dengan biaya pesan sebesar Rp 30.896.771 dan biaya simpan Rp 703.500. setelah dilakukan perhitungan dengan metode POQ memberikan penurunan biaya dengan total biaya sebesar Rp 14.721.769 dengan frekuensi pemesanan sebanyak 12 kali dan kuantitas pemesanan sebesar 26 roll setiap kali pesan dengan biaya pesan Rp 960.000 dan biaya simpan Rp 13.281.769. Pada perhitungan menggunakan metode EOQ memberikan penurunan total biaya terendah yaitu 27% dari total biaya aktual dengan total biaya sebesar Rp 8.479.393 dengan frekuensi pemesanan sebanyak 80 kali dan kuantitas

pemesanan sebesar 4 roll setiap kali pesan dengan biaya pesanan Rp 4.894.859 dan biaya simpan Rp 4.662.393.

D. PENUTUP

Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut.

1. Berdasarkan hasil perhitungan biaya yang dikeluarkan antara biaya aktual perusahaan dengan metode EOQ dan POQ memiliki hasil yang berbeda, dimana untuk pembelian kain putih biaya pesan terkecil Rp1.920.000 dengan metode POQ, untuk biaya simpan terkecil Rp 1.512.000 pada perhitungan aktual perusahaan, dan untuk pemilihan metode yang terbaik dengan total biaya terendah dengan menggunakan metode POQ dengan total biaya Rp 11.175.881 dimana biaya tersebut lebih rendah 75% dari biaya aktual perusahaan. Untuk pembelian kain biru tua biaya pemesanan terkecil Rp 960.000 dengan metode POQ, untuk biaya simpan terkecil Rp 703.500 pada perhitungan aktual perusahaan, dan untuk pemilihan metode terbaik untuk total biaya terendah dengan menggunakan metode EOQ dengan total biaya Rp 8.902.590 dimana biaya tersebut lebih rendah 74% dari biaya aktual perusahaan. Dan untuk pembelian kain abu-abu biaya pesan terkecil Rp 960.000 dengan metode POQ, untuk biaya simpan terkecil Rp 703.500 biaya aktual perusahaan dan untuk pemilihan metode yang terbaik untuk total biaya terendah dengan menggunakan metode EOQ dengan total biaya Rp 8.479.393 dimana biaya tersebut lebih rendah 73% dari biaya aktual perusahaan.

2. Berdasarkan analisis data mengenai sistem pengendalian persediaan EOQ (*Economic Order Quantity*) dan POQ (*Periode Order Quantity*) serta selisih antara kedua metode tersebut dengan biaya aktual perusahaan. Didapatkan metode yang paling baik untuk pengukuran pesanan optimal dan total biaya persediaan dari bahan baku kain putih menggunakan metode POQ dengan menghemat biaya sebesar Rp 33.185.494 dengan penurunan 75% dari biaya aktual perusahaan. Berbeda dengan bahan baku kain biru tua dan abu-abu dimana pengukuran pesanan dan biaya total persediaan yang optimal menggunakan metode EOQ. Untuk kain biru tua dapat menghemat sebesar Rp 25.858.685 dengan penurunan 74% dari biaya aktual perusahaan, sedangkan untuk kain abu-abu dapat menghemat sebesar Rp 23.120.878 dengan penurunan 73% dari biaya aktual perusahaan.

Saran yang dapat diberikan terhadap hasil penelitian yang telah dilakukan adalah diharapkan kedepannya pihak IKM menggunakan metode EOQ dan POQ dalam merencanakan kebutuhan bahan baku untuk menekan biaya persediaan bahan baku.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrilia, V., & Jemakmun, J. (2020). Analisis Optimalisasi Persediaan Barang Dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity Pada PT. Aneka usaha. *Journal of Computer and Information Systems Ampera*, 1(2), 77–90. <https://doi.org/10.51519/journalcisa.v1i2.36>
- Amin, M., Kusriani, E., & Parkhan, A. (2020). Analisis Pengendalian Persediaan Pada Permintaan Dan Lead Time Probabilistik

- Menggunakan Pendekatan ABC Dan Simulasi Monte Carlo. *Jurnal REKAVASI*, 8(2), 39–46.
- Arfi, F., & Suliantoro, H. (2020). Analisis Pengendalian Persediaan Raw Material Metal Pada Pesawat NC-212i Dengan Menggunakan Metode Eoq Di PT Dirgantara Indonesia. *Industrial Engineering Online Journal*.
- Ari Kurniawan, M., & Nur Cahyo, W. (2021). Desain Strategi Mitigasi Risiko Dan Key Risk Indikator Pada IKM. *Jurnal REKAVASI*, 9(2), 8–15.
- Haming, M., Ramlawati, Suryani, & Imaduddin. (2017). *Operation Research: Teknik Pengambilan Keputusan Optimal* (Vol. 1). Bumi Aksara.
- Maslahah, H., Sunarsih, & Farikhin. (2016). Model Economic Order Quantity (EOQ) Dengan Mempertimbangkan Sebagian Penundaan Waktu Pembayaran Pada Sistem Parsial Backorder. *Jurnal Matematika*, 19(2), 53–59.
- Purbasari, A., Irwan, H., & Apostolic, W. (2022). Analisis Perbandingan Metode Economic Order Quantity (EOQ) dan Periodic Order Quantity (P) Dalam Pengendalian Persediaan Bahan Cutting Disk Dan Carbon Gouging di PT. STP. *Profisiensi : Jurnal Program Studi Teknik Industri*, 10. <https://www.journal.unrika.ac.id/index.php/jurnalprofisiensi/article/view/4434>
- Rifan, M., Pratama, A., & Arif, D. (2021). *Analisis Pengendalian Persediaan Barang Menggunakan Metode EOQ Pada PT Lejel Shopping Sidoarjo*. 4(1).
- Rohmanudin, R. (2020). Analisis Kebutuhan Bahan Baku Konveksi Dalam Rangka Permintaan Dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) (Studi Kasus di UKM Suckseed Konveksi Tasikmalaya). *JURNAL MAHASISWA INDUSTRI GALUH*.
- Sulistiyowati, N., Komalawati, E., & Purnaya, N. (2020). Pengaruh Metode Periodic Order Quantity (POQ) terhadap Tingkat Efisiensi Pengadaan

Material Proyek di PT. Antero Makmur. *Jurnal Logistik Indonesia*, 4(2), 107–113. <http://ojs.stiami.ac.id>