

Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) pada Pabrik Tahu Lamongan

Andrya Puspita Ambarwati¹, Anna Marina², Adhar Putra Setiawan³

Prodi Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis

Universitas Muhammadiyah Surabaya

andrya0400@gmail.com, anna.marina@fe.um-surabaya.ac.id,

adharputra@fe.um-surabaya.ac.id

ABSTRACT

Lamongan Tofu Factory is a company that produces tofu, with soybeans as its main raw material. In production process activities, inventory is the most important element that must be maintained for the smooth running of the production process. The purpose of this study is to determine inventory control before and after using the Economic Order Quantity (EOQ) method. This research uses descriptive qualitative methods with data collection techniques, namely interviews and documentation related to the problems studied. The results of the research using the Economic Order Quantity (EOQ) method the company can purchase optimal raw materials every time they place an order of 42 tons with a frequency of ordering 25 times in one year, so that the company can save the total cost of raw material inventory of Rp 14,393,671. Lamongan Tofu Factory should consider the Economic Order Quantity (EOQ) method as in determining raw material inventory control so that the company can minimize the total inventory costs incurred.

Keywords : *Inventory, Economic Order Quantity (EOQ), Total Inventory Cost*

ABSTRAK

Pabrik Tahu Lamongan merupakan perusahaan yang memproduksi tahu, dengan kedelai sebagai bahan baku utamanya. Dalam kegiatan proses produksi, persediaan adalah elemen terpenting yang harus dijaga untuk kelancaran proses produksi. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengendalian persediaan sebelum dan sesudah menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data yaitu wawancara dan dokumentasi terkait permasalahan yang diteliti. Hasil penelitian dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) perusahaan dapat melakukan pembelian bahan baku optimal setiap kali melakukan pemesanan sebesar 42 ton dengan frekuensi pemesanan 25 kali dalam satu tahun, sehingga perusahaan dapat menghemat total biaya persediaan bahan baku sebesar Rp 14.393.671. Pabrik Tahu Lamongan sebaiknya mempertimbangkan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) sebagai dalam menentukan pengendalian persediaan bahan baku sehingga perusahaan dapat meminimalkan total biaya persediaan yang dikeluarkan.

Kata kunci : *Persediaan, Economic Order Quantity (EOQ), Total Biaya Persediaan*

A. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara dengan sumber daya alam yang relatif besar dan subur berupa daratan. Di bawah kondisi iklim suhu dan kelembaban yang cocok untuk pertumbuhan tanaman pokok, hampir semua tanaman pokok seperti biji-bijian, kentang dan kacang-kacangan dapat tumbuh dengan baik. Salah satu tanaman pangan yang dibutuhkan oleh sebagian besar penduduk Indonesia adalah kedelai. Kedelai, salah satu barang dagangan Indonesia, semakin cenderung tidak dapat dipenuhi oleh produksi dalam negeri. Sekalipun

dapat ditanam dengan cara yang paling sederhana, produktivitas dan produksi dalam negeri hampir tidak dapat memenuhi permintaan yang terus meningkat.

Setiap perusahaan didirikan untuk mencapai tujuan yang sudah ditargetkan salah satunya memperoleh keuntungan atau laba yang besar, menjaga kelangsungan usahanya serta menjaga proses produksi tetap berjalan seperti yang diinginkan. Produksi bagi perusahaan manufaktur adalah hal penting karena akan berpengaruh terhadap laba atau keuntungan yang akan diperoleh perusahaan, untuk menghasilkan produk yang berkualitas, perusahaan harus teliti dalam menjalankan proses produksinya. Faktor yang berpengaruh dalam kelancaran proses produksi perusahaan manufaktur adalah dengan adanya persediaan bahan baku (Meisnaini, 2021).

Persediaan merupakan kekayaan perusahaan yang memiliki peranan penting dalam operasi bisnis, sehingga perusahaan perlu melakukan manajemen persediaan proaktif, artinya perusahaan harus mampu mengantisipasi keadaan maupun tantangan yang ada dalam manajemen persediaan untuk mencapai sasaran akhir, yaitu untuk meminimalisasi total biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan untuk penanganan persediaan (Daud, 2017). Pentingnya pengendalian persediaan bahan baku dalam industri adalah untuk meminimalkan total biaya dari persediaan itu sendiri, dimana salah satu caranya adalah dengan menentukan jumlah ekonomis bahan baku yang harus dipesan setiap kali pemesanan agar dapat memenuhi kebutuhan produksi (Meilani & Azizah: 2023).

Persediaan yang optimal menurut (Taufiq & Slamet, 2014) akan dapat dicapai apabila mampu menyeimbangkan beberapa faktor mengenai kuantitas produk, daya tahan produk, panjangnya periode produksi, fasilitas penyimpanan dan biaya penyimpanan persediaan, kecukupan modal, kebutuhan waktu distribusi, perlindungan mengenai kekurangan bahan langsung dan suku cadangnya, perlindungan mengenai kekurangan tenaga kerja, perlindungan mengenai kenaikan harga bahan dan perlengkapan serta risiko yang ada dalam persediaan.

Persediaan bahan baku dalam pengambilan keputusan dirancang untuk minimalkan biaya persediaan serta memaksimalkan rasio perputaran persediaan dihitung oleh perusahaan selama periode waktu tertentu. Salah satu model persediaan yang digunakan adalah *Economic Order Quantity* (EOQ). Metode *Economic Order Quantity* merupakan teknik pengendalian yang paling tua dan yang paling terkenal secara luas, dengan tujuan untuk menjawab bagaimana menetapkan jumlah persediaan yang tepat dalam perusahaan agar proses produksi tetap berjalan lancar dan terjamin tanpa meningkatkan biaya-biaya lainnya (Heizer & Rander, 2014). Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) yaitu merupakan salah satu teknik pengendalian persediaan yang sederhana dimana konsep pengendalian tersebut mampu untuk menentukan jumlah setiap kali melakukan pemesanan sehingga biaya total persediaan dapat diturunkan (Padmantyo & Tikarina, 2018). Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) merupakan sistem yang selalu digunakan pada perusahaan industri manufaktur yaitu menentukan besarnya persediaan sesuai dengan kebutuhan, sehingga dapat menekan biaya kerugian akibat kurang tepatnya pengolahan persediaan.

Pabrik Tahu di Lamongan merupakan perusahaan manufaktur yang memproduksi tahu dengan kedelai sebagai pokok bahan baku utamanya. Masalah yang dihadapi bahwa perusahaan tidak memiliki cara untuk mendapatkan atau memesan bahan baku, dan untuk memenuhi permintaan yang relatif konstan, perusahaan harus memesan bahan baku dengan frekuensi tinggi dan mengakibatkan perusahaan harus menanggung biaya pemesanan yang tinggi pula, biaya pemesanan yang tinggi akan mempengaruhi keuntungan perusahaan. Menghadapi situasi seperti tersebut, perusahaan harus mampu menjaga kondisi di mana bahan baku kedelai tetap stabil, terutama dari sisi volume. Selain itu, perusahaan juga harus

dapat memperkirakan berapa banyak bahan baku yang dibutuhkan di masa yang akan datang agar proses produksi dapat dilakukan secara berkelanjutan.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengangkat suatu masalah yang bersumber dari obyek penelitian, yakni Pabrik Tahu di Lamongan yang berhubungan dengan pengendalian persediaan bahan baku menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Berdasarkan latar belakang masalah dan teori yang disajikan, maka jenis penelitian ini menggunakan metode kualitatif yang bersifat deskriptif. Data primer diperoleh melalui wawancara secara langsung kepada pihak-pihak yang bersangkutan secara langsung oleh perusahaan seperti pimpinan perusahaan, penanggungjawab perusahaan dan kepala gudang. Sedangkan data sekunder diperoleh melalui sumber penelitian yaitu dokumen-dokumen yang terkait dalam pengadaan persediaan dalam perusahaan. Setelah data penelitian diperoleh, maka dilanjutkan pada tahap teknik analisis data. Teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Mengumpulkan informasi terkait pengendalian persediaan bahan baku selama tahun 2021
2. Mengumpulkan data terkait jumlah dan kebutuhan bahan baku pada tahun 2021 dan menganalisis atau menguraikan perhitungan total biaya persediaan bahan baku dan jumlah pemesanan setiap pemesanan berdasarkan kebijakan perusahaan.
3. Menentukan analisis dengan menggunakan perhitungan EOQ

C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Pembelian dan pemakaian

Berikut adalah tabel dari data pembelian dan pemakaian bahan baku pada Pabrik Tahu Lamongan tahun 2021 :

Tabel 1. Data Pemakaian Bahan Baku Kedelai Tahun 2021

Bulan	Kuantitas per Ton
Januari	91,987
Februari	85,391
Maret	90,797
April	88,927
Mei	80,750
Juni	86,360
Juli	88,893
Agustus	92,395
September	89,658
Oktober	80,903
November	90,083
Desember	90,338
Total	1056,482

Sumber : Internal Perusahaan

Tabel 2 Data Pembelian Bahan Baku Kedelai Tahun 2021

Bulan	Kuantitas per Ton	Frekuensi
Januari	95	5
Februari	76	4
Maret	95	5
April	95	5

Mei	76	4
Juni	95	5
Juli	76	4
Agustus	95	5
September	95	5
Oktober	95	5
November	95	5
Desember	76	4
Total	1.064	56 Kali

Sumber :Internal Perusahaan

2. Persediaan bahan baku

Untuk mengetahui cara perhitungan persediaan bahan baku akhir dengan rumus perhitungan; $\text{Pembelian} + \text{Persediaan awal} - \text{Kebutuhan bahan baku} = \text{Persediaan akhir}$.

Tabel 3 Data Persediaan Bahan Baku Kedelai Tahun 2021

Persediaan Bahan Baku Kedelai 2021 (Ton)				
Bulan	Persediaan Awal	Pembelian BB	Pemakaian BB	Persediaan Akhir
Januari	19,000	95,000	91,987	22,013
Februari	22,013	76,000	85,391	12,622
Maret	12,622	95,000	90,797	16,825
April	16,825	95,000	88,927	22,898
Mei	22,898	76,000	80,750	18,148
Juni	18,148	95,000	86,360	26,788
Juli	26,788	76,000	88,893	13,895
Agustus	13,895	95,000	92,395	16,500
September	16,500	95,000	89,658	21,842
Oktober	21,842	95,000	80,903	35,939
November	35,939	95,000	90,083	40,856
Desember	40,856	76,000	90,338	26,518
Total	267,326	1064,000	1056.482	274,844

Sumber : Internal Perusahaan

3. Biaya pemesanan

Tabel 4. Biaya Pemesanan Bahan Baku Kedelai 2021

No	Jenis Biaya	Total Biaya
1	Biaya Telepon	Rp 480.000
2	Biaya Transportasi	Rp 28.000.000
	Total	Rp 28.480.000

Sumber: Internal Perusahaan

Pabrik Tahu Lamongan melakukan pembelian bahan baku sebanyak 56 kali dalam satu tahun, dengan rincian biaya yaitu biaya telepon dan biaya administrasi. Dengan total biaya pemesanan yang dikeluarkan dalam satu tahun sebesar Rp. 28.480.000, dengan demikian biaya yang dikeluarkan perusahaan dalam melakukan setiap pemesanan sebesar Rp. 508.571.

4. Biaya penyimpanan

Tabel 5. Biaya Penyimpanan Bahan Baku Kedelai 2021

No	Jenis Biaya	Total Biaya
1	Biaya Listrik	Rp 3.000.000
2	Biaya Pengawasan Gudang	Rp 8.400.000
	Total	Rp 11.400.000

Sumber : Internal Perusahaan

Biaya penyimpanan dalam satu tahun pada pabrik tahu yaitu biaya listrik dan biaya pengawasan gudang, dengan total biaya sebesar Rp. 11.400.000. Jadi biaya penyimpanan pada perusahaan sebesar Rp. 604.458 biaya ini diperoleh dari perhitungan total biaya penyimpanan per tahun dibagi dengan total rata-rata pemakaian bahan baku dalam setahun sebesar 18,86 ton. Pembelian bahan baku dapat diperhitungkan berdasarkan kebijakan perusahaan, maka dapat diketahui sebagai berikut:

Kebutuhan bahan baku kedelai dalam satu tahun sebanyak 1.056,482 ton dengan frekuensi pemesanan 56 kali dalam setahun. Pembelian rata-rata sebesar :

$$\frac{\text{kebutuhan bahan baku}}{\text{frekuensi pemesanan}} = \frac{1.056,482}{56} = 18,86 \text{ Ton}$$

Dengan diketahui rincian biaya yaitu biaya penyimpanan (H) sebesar Rp 604.458, biaya pemesanan (S) sebesar Rp 508.571, frekuensi pembelian (F) sebanyak 56 kali. Maka perhitungan yang diperoleh yaitu sebagai berikut:

$$\text{TIC} = (\text{Penggunaan rata-rata} \times H) + (S \times F)$$

$$\text{TIC} = (18,86 \times \text{Rp } 604.458) + (\text{Rp } 508.571 \times 56)$$

$$= \text{Rp } 11.400.077 + \text{Rp } 28.479.976$$

$$= \text{Rp } 39.880.053$$

Sehingga dapat diperoleh total biaya persediaan yang dikeluarkan perusahaan pada tahun 2021 sebesar Rp 39.880.053.

Perhitungan Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

Berdasarkan kebutuhan bahan baku dan data biaya penyimpanan serta biaya pemesanan maka kuantitas bahan baku menggunakan metode EOQ dapat dihitung sebagai berikut:

Jumlah Pemesanan Ekonomis:

$$\begin{aligned} EOQ &= \sqrt{\frac{2DS}{H}} \text{EO} \\ &= \sqrt{\frac{2 \times 1.056.482 \times 508.571}{604.458}} = 42 \text{ ton} \end{aligned}$$

Frekuensi Pemesanan Ekonomis:

$$\begin{aligned} I &= \frac{D}{EOQ} \\ I &= \frac{1.056,482}{42} \\ &= 25 \text{ kali pengiriman} \end{aligned}$$

Total Biaya Persediaan

Dengan diketahui rician biaya persediaan yaitu total kebutuhan bahan baku (D) 1.056,482 Ton, biaya pemesanan setiap kali pesan (S) Rp 508.571, pemesanan bahan baku ekonomis (Q) 42,00 Ton, biaya penyimpanan (H) Rp 604.458. Maka perhitungan yang didapat yaitu :

$$\begin{aligned} \text{TIC} &= \frac{D}{Q}S + \frac{Q}{2}H \\ &= \frac{1.056,482}{42,00}508.571 + \frac{42,00}{2}604.458 \\ &= 12.792.764 + 12.693.618 = \text{Rp } 25.486.382 \end{aligned}$$

Total biaya persediaan yang dikeluarkan oleh Pabrik Tahu Lamongan sebesar Rp 25.486.382.

Safety Stock

Safety Stock yaitu persediaan tambahan yang bertujuan untuk menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan (*stock oout*).

Safety stock:

$$\text{Safety stock} = \text{Sd} \times Z$$

$$\text{Safety stock} = 29.165 \times 5\% = 1,45 \text{ ton}$$

Standar Deviasi :

$$\frac{\sqrt{\sum(x - \bar{x})^2}}{n}$$

$$\frac{\sqrt{47.634}}{56} = 29.165$$

SD	=	Standar Deviasi
x	=	Pemakaian sesungguhnya
$\bar{x}$	=	Rata-rata pemakaian
n	=	Jumlah data
Z	=	Faktor pengaman yang dibentuk atas dasar kemampuan perusahaan

Reorder Point (ROP)

Tingkat atau titik pemesanan kembali adalah suatu titik atau batas dari jumlah persediaan yang ada pada suatu saat dimana pemesanan harus diadakan kembali. Titik ini menunjukkan kepada bagian pembelian untuk mengadakan pemesanan kembali bahan-bahan persediaan untuk menggantikan persediaan yang telah digunakan (Assauri, 2016). Diketahui selisih waktu tunggu pemesanan dengan penerimaan bahan baku yaitu 2 hari, besarnya persediaan penyelamat (*Safety Stock*) sebesar 1,45 ton, dan jumlah pemakaian bahan baku sebesar 1056,482 ton, maka perhitungan *Re-Order point* yaitu :

$$d = \frac{D}{\text{Jumlah hari kerja}} = \frac{1.056,482}{355} = 2,976 \text{ ton}$$

$$\begin{aligned} \text{ROP} &= \text{Safety Stock} + (d \times L) \\ &= 1,45 + (2,976 \times 2) \\ &= 7,40 \end{aligned}$$

Dari perhitungan diatas Pabrik Tahu Lamongan dapat melakukan *Re-Order Point* persediaan bahan baku apabila yang tersisa digudang sebanyak 7,40 ton. Hasil yang didapat dari metode perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ) dapat dirangkum dan dijelaskan dalam tabel yang kemudian untuk dibandingkan dengan metode perusahaan. Pada penelitian

ini menerangkan tentang perbandingan pengendalian biaya persediaan yang disajikan dalam tabel perbandingan, sebagai berikut :

Tabel 6. Perbandingan Perhitungan Biaya Persediaan

No	Keterangan	Metode Perusahaan	Metode EOQ
1	Kuantitas Pembelian	18,86 ton	42 ton
2	Frekuensi Pembelian	56 kali	25 kali
3	Total Biaya Persediaan	Rp 39.880.053	Rp 25.486.382
4	Safety Stock	-	1,45 Ton
5	Re-Order Point	-	7,40 Ton

Sumber : diolah oleh peneliti

D. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan mengenai pengendalian persediaan bahan baku menggunakan metode EOQ, maka dapat disimpulkan Total pembelian bahan baku dengan metode EOQ melakukan pemesanan sebanyak 42 ton setiap kali pesan dengan frekuensi pemesanan selama satu tahun sebanyak 25 kali pengiriman dengan total biaya persediaan sebesar Rp 25.486.382, persediaan penyelamat (*safety stock*) yang dibutuhkan sebanyak 1,45 ton dan waktu pemesanan ulang (*re-order point*) yang dilakukan perusahaan adalah pada saat persediaan bahan baku yang ada digudang telah mencapai jumlah 7,40 ton. Sedangkan menurut kebijakan perusahaan kuantitas pemesanan setiap kali pesan sebanyak 18,86 ton dengan frekuensi pemesanan 56 kali dalam setahun dan total biaya persediaan yang dikeluarkan sebesar 39.880.053, kebijakan perusahaan tidak memiliki adanya persediaan penyelamatan (*safety stock*) dan tidak adanya waktu pemesanan ulang (*Re-order point*). Dengan demikian pengendalian persediaan yang diterapkan belum sepenuhnya efisien.

Berdasarkan kesimpulan dalam penelitian ini, maka peneliti memberikan saran yang dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil kebijakan mengenai pengendalian persediaan bahan baku yang dapat dilakukan oleh perusahaan, adapun rekomendasi yang diberikan ialah Pabrik Tahu Lamongan sebaiknya mempertimbangkan mengenai pengendalian persediaan yang telah digunakan, hasil dari perhitungan dengan menggunakan metode EOQ perusahaan masih dapat memperkecil biaya persediaan. Selanjutnya Pabrik Tahu Lamongan sebaiknya menentukan besarnya *safety stock* dan *re-order point* dalam pengendalian persediaan bahan baku untuk melindungi dan menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan baku dari perkiraan dan menjaga kemungkinan keterlambatan bahan baku yang dipesan.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Assuari, Sofjan. (2016). Manajemen Operasi Produksi. Edisi 3. Jakarta; Rajawali press.
- Darmawan, G. A., Cipta, W., Yulianthini, N. N., & SE, M. M. (2015). *Penerapan economic order quantity (eoq) dalam pengelolaan persediaan bahan baku tepung pada usaha pia ariawan di desa banyuning tahun 2013*. *Jurnal Manajemen Indonesia*, 3(1).
- Daud, M. N. (2017). *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Produksi Roti Wilton Kuala Lumpur*. 8(2), 184–198. <https://doi.org/10.33059/jseb.v8i2.434>
- Efendi, J., Hidayat, K., & Faridz, R. (2019). *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kerupuk Mentah Potato dan Kentang Keriting Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ)*. 18(2), 125–134. <https://doi.org/10.20961/performa.18.2.35418>
- Hansen & Mowen. (2015). Akuntansi Manajerial. Jakarta : Salemba Empat.

- Heizer, J., Render Barry. (2014). *Manajemen Operasi Edisi-7*. Jakarta : Salemba Empat.
- Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2017). *Operations Management Sustainability and Supply Chain Management 12th Edition*. United States Of America.
- Lahu, E. P., Sumarauw, J. S. B., Ekonomi, F., Manajemen, J., Sam, U., Manado, R., & Belakang, L. (2017). *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Guna Meminimalkan Biaya Persediaan Pada Dunkin Donuts Manado Analysis Of Raw Material Inventory Control To Minimize Inventory Cost On*. 5(3), 4175–4184.
- Meilani, E. P., & Azizah, F. N. (2023). Perbandingan Efektivitas Metode EOQ dan JIT dalam Pengelolaan Persediaan pada PT XYZ. *STRING (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 7(3), 276–282.
- Meisnaini, E. A. (2021). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode EOQ Pada Athira Bakery Lamongan. *JEKMA*, 2(4).
- Padmantyo, S., & Tikarina, Q. N. (2018). *EOQ dan JIT : Mana Yang Lebih Tepat Diterapkan Perusahaan Manufaktur*. 675–688.
- Saragi, G. L., & Setyorini, R. (2014). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Daging Dan Ayam Dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Pada Restoran Steak Ranjang Bandung. 1(3), 542–553.
- Taufiq, A., & Slamet, A. (2014). *Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Pada Salsa Bakery Jepara*. 1(3), 1–6.
- Wijaya, D., Mandey, S., & Sumarauw, J. S. B. (2016). Analisis pengendalian persediaan bahan baku ikan pada PT. Celebes minapratama bitung. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 4(2).