



ANALISIS MANAJEMEN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) PADA PERUSAHAAN PAVING SURABAYA 2 DI PAMEKASAN

Ria Rachmawati(RieaAries@gmail.com)

Prodi Akuntansi, Fakultas Ekonomi, Universitas Madura

ABSTRAK

Manajemen persediaan merupakan salah satu fungsi manajerial yang sangat penting dalam operasional perusahaan. Tanpa adanya persediaan, pelaku usaha dihadapkan pada resiko bahwa perusahaannya pada suatu waktu tidak dapat memenuhi kebutuhan dan keinginan pelanggannya, namun apabila perusahaan menanamkan terlalu banyak dana dalam persediaan, akan menyebabkan biaya penyimpanan yang berlebihan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah persediaan bahan baku yang ekonomis, mengetahui jumlah persediaan bahan baku yang harus disediakan, dan mengetahui kapan akan dilakukan pemesanan ulang bahan baku pada perusahaan paving Surabaya 2. Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif deskriptif dengan menggunakan metode EOQ (Economic Order Quantity). Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode EOQ (Economic order Quantity) lebih ekonomis dibandingkan dengan kebijakan perusahaan. Apabila perusahaan menggunakan metode EOQ, persediaan pasir yang ekonomis pada tahun 2022 adalah 152 m³, frekuensi pembelian sebanyak 5 kali, dengan total biaya persediaan sebesar Rp 17.329.287, persediaan semen yang paling ekonomis pada tahun 2022 adalah 2.726 sak, frekuensi pembelian sebanyak 2 kali, dengan total biaya persediaan sebesar Rp 6.936.696, dan persediaan mil yang ekonomis pada tahun 2022 adalah 316 sak, frekuensi pembelian sebanyak 2 kali, dengan total biaya persediaan sebesar Rp 7.955.087. Jumlah persediaan pengaman pasir yang harus disediakan sebesar 21 m³, semen sebesar 134 sak, dan mil sebesar 33 sak. Waktu yang tepat untuk mengadakan persediaan ulang adalah pada saat bahan baku pasir sebesar 33 m³, semen sebesar 190 sak, dan mil sebesar 41 sak.

Kata Kunci : Manajemen persediaan, Persediaan bahan baku, EOQ.

ABSTRACT:

Inventory management is a very important managerial function in the company's operations. Without inventory, business actors are faced with the risk that a company cannot meet the needs and desires of its customers, but if the company invests too

much funds in inventory, it will cause excessive storage costs. This study aims to determine the amount of raw material inventory that is economical, to know the amount of raw material inventory to be provided, and to find out when to reorder raw materials at Surabaya paving company 2. This type of research is a descriptive quantitative research using the EOQ (Economic Order) method.). Quantity). The data collection technique used is documentation. The results showed that the EOQ (Economic Order Quantity) method was more economical than company policy. If the company uses the EOQ method, the economical supply of sand in 2022 is 152 m³, the frequency of purchases is 5 times, with a total inventory cost of IDR 17,329,287, the most economical supply of cement in 2022 is 2,726 sacks, the frequency of purchases is 2 times, with a total inventory cost of IDR 6,936,696, and the economical mil inventory in 2022 is 316 sacks, the frequency of purchases is 2 times, with a total inventory cost of IDR 7,955,087. The amount of sand safety stock that must be provided is 21 m³, cement is 134 sacks, and mil is 33 sacks. The right time to restock is when the raw materials are 33 m³ of sand, 190 sacks of cement, and 41 sacks of mil.

Keywords : Inventory Management, raw material inventory, EOQ..

PENDAHULUAN

Dalam kegiatan produksi setiap perusahaan mempunyai tujuan untuk memperoleh laba atau keuntungan. Tetapi untuk mencapai tujuan tersebut tentu tidak mudah karena dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satu faktor yang berpengaruh yaitu kelancaran produksi. Apabila proses produksi berjalan dengan lancar maka tujuan perusahaan dapat tercapai¹. Untuk mendukung kelancaran produksi perlu adanya manajemen persediaan yang baik. Manajemen persediaan merupakan salah satu fungsi manajerial yang sangat penting dalam operasional perusahaan, karena pada dasarnya persediaan dapat memperlancar jalannya kegiatan operasi perusahaan. Tanpa adanya persediaan, pelaku usaha dihadapkan pada resiko bahwa perusahaannya pada suatu waktu tidak dapat memenuhi kebutuhan dan keinginan pelanggannya².

Hal ini dapat terjadi karena tidak selamanya persediaan dapat tersedia setiap saat. Namun apabila perusahaan menanamkan terlalu banyak dana dalam persediaan, akan menyebabkan biaya penyimpanan yang berlebihan, dan mungkin mempunyai opportunity cost. Demikian pula apabila perusahaan tidak mempunyai persediaan yang mencukupi, dapat mengakibatkan kekurangan bahan atau stockout cost³. Sehingga

¹ Dewi, P.C.P., N.T. Herawati, dan M.A., Wahyuni. (2022). Analisis Pengendalian Persediaan dengan Metode (EOQ) Economic Order Quantity Guna Optimalisasi Persediaan Bahan Baku Pengemas Air Mineral. *Jurnal Akuntansi Profesi*. 10: 54-65

² Rangkuti, F. (2017). *Manajemen Persediaan Aplikasi di Bidang Bisnis*. PT Raja Grafinda Persada. Jakarta.

³ Heizer, J. dan R. Barry. (2017). *Manajemen Operasi*. Salemba Empat. Jakarta.

bisa dikatakan bahwa manajemen persediaan yang efektif sangat mempengaruhi terhadap kelancaran produksi, dan membantu perusahaan mencapai tujuannya dalam menghasilkan laba. Maka dari itu perlu adanya pengendalian persediaan dalam pembelian bahan baku, sehingga tingkat persediaan bahan baku dapat dikontrol dengan baik⁴.

Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat persediaan menurut⁵, diantaranya adalah volume produksi yang dibutuhkan untuk melindungi jalannya perusahaan terhadap gangguan kehabisan persediaan yang dapat menghambat jalannya produksi, besarnya pembelian bahan baku, harga pemakaian bahan baku, serta biaya penyimpanan dan resiko penyimpanan di gudang. Tingkat persediaan yang optimal dapat diperoleh dengan suatu metode yang tepat untuk mengatur persediaan sehingga biaya penyimpanan dan biaya-biaya lain yang berkaitan dengan persediaan dapat ditekan seminimal mungkin untuk mendapatkan keuntungan yang maksimal. Economic Order Quantity (EOQ) merupakan suatu metode yang dapat digunakan untuk menetapkan persediaan yang optimal. Penggunaan metode dalam mengkaji manajemen produksi dan operational merupakan sesuatu yang dianggap tepat, yang artinya metode dapat membantu seseorang untuk dapat lebih jauh mengkaji dan memahami masalah lebih terukur⁶.

Perusahaan Paving Surabaya 2 merupakan salah satu perusahaan industri yang bergerak dalam produksi bahan-bahan kebutuhan bangunan seperti paving, pillar, dan beton buis yang berlokasi di Jalan Sersan Mesrul No.168 Gladak Anyar, Kec. Pamekasan, Kab. Pamekasan. Dengan 13 pekerja dan 8 diantaranya merupakan karyawan produksi. Pada pelaksanaan produksinya perusahaan sudah menggunakan mesin dan peralatan yang sesuai dengan perkembangan teknologi dalam memproduksi paving. Bahan baku yang digunakan dalam memproduksi paving adalah semen, pasir, dan mil. Bahan baku tersebut harus selalu tersedia untuk kelancaran produksi. Perusahaan Paving Surabaya 2 belum menggunakan metode pembelian bahan baku yang optimal (EOQ) dalam memenuhi kebutuhan bahan baku. Perusahaan hanya menggunakan perkiraan dan pengalaman masa lalu dalam pembelian bahan baku, jika persediaan bahan baku digudang dirasa hampir habis

⁴ Utama, R.E., dkk. (2019). *Manajemen Operasi*. UM Jakarta Press. Tangerang Selatan.,

⁵ Riyanto, B. (2015). *Dasar-dasar Pembelian Perusahaan*. BPFE Universitas Gadjah mada. Yogyakarta.

⁶ Fahmi, I. (2019). *Manajemen Produksi dan Operasi*. ALABETA. cv. Bandung.

maka perusahaan segera melakukan pembelian kembali bahan baku. Kebijakan ini diambil perusahaan agar tidak terjadi kekurangan bahan baku saat produksi.

Permasalahan yang ada di perusahaan ini adalah terjadinya kelebihan persediaan yang disebabkan oleh tingkat pengendalian persediaan yang belum optimal. Perusahaan Paving Surabaya 2 mengalami kesulitan dalam penentuan Reorder Point (titik pemesanan ulang) yang belum pasti kapan dilakukannya pemesanan ulang itu terjadi karena perusahaan memesan bahan baku secara terus menerus dengan kuantitas pembelian yang konstan. Perusahaan tidak melakukan perencanaan persediaan pengaman (Safety stock) yang harus disediakan untuk menghindari terjadinya stock out (kekurangan persediaan), perusahaan hanya menggunakan sisa penggunaan bahan baku sebagai persediaan pengaman.

Berdasarkan permasalahan tersebut, perlu adanya penelitian yang bertujuan untuk mengetahui jumlah persediaan bahan baku yang optimal bagi perusahaan agar tidak mengalami kelebihan maupun kekurangan persediaan yang dapat menghambat kegiatan produksi. Oleh karena itu penulis ingin melakukan penelitian dengan judul “Analisis Manajemen Persediaan Bahan Baku dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ) pada Perusahaan Paving Surabaya 2 di Pamekasan”.

KAJIAN PUSTAKA

Manajemen Persediaan (Inventory Management)

Persediaan merupakan suatu yang menunjukkan segala sesuatu yang disimpan sebagai antisipasi dalam pemenuhan kebutuhan yang fluktuasi. Perusahaan manufaktur biasanya mengelompokkan persediaan menjadi tiga yaitu persediaan bahan baku, barang setengah jadi, dan barang jadi. Persediaan bahan baku dan barang setengah jadi bertujuan untuk memperlancar kegiatan produksi, sedangkan persediaan barang jadi merupakan produk keluaran (product output) yang digunakan untuk memenuhi permintaan pasar⁷.

Menurut⁸ persediaan merupakan suatu istilah umum yang menunjukkan segala sesuatu atau sumber daya organisasi yang disimpan sebagai antisipasinya

⁷ Unsulangi, H.L., A.H. Jan, dan F. Tumewu. (2019). Analisis Economic Order Quantity (EOQ) Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kopi Pada PT. Fortuna Inti Alam. *Jurnal EMBA* 7: 51-60.

⁸ Handoko, T. H. (2016). *Manajemen*. BPFE Universitas Gadjah mada. Yogyakarta.

terhadap pemenuhan permintaan.

Menurut⁹ persediaan merupakan salah satu unsur yang paling aktif dalam operasi perusahaan yang secara terus menerus diperoleh, diubah, kemudian dijual kembali.

Menurut¹⁰ manajemen persediaan merupakan sekumpulan kebijakan dan pengendalian yang memonitor tingkat persediaan, menentukan tingkat mana yang harus dijaga, bila stock harus diisi kembali dan berapa banyak yang harus dipesan.

Menurut¹¹ manajemen persediaan merupakan kemampuan suatu perusahaan dalam mengatur dan mengelola setiap kebutuhan baik barang mentah, barang setengah jadi, dan barang jadi agar selalu tersedia baik dalam kondisi pasar yang stabil dan berfluktuasi.

Dari uraian definisi diatas dapat disimpulkan manajemen persediaan merupakan sekumpulan kebijakan perusahaan dalam mengatur dan mengelola setiap kebutuhan baik itu barang mentah, barang setengah jadi, dan barang jadi agar selalu tersedia.

Economic Order Quantity (EOQ).

Menurut¹² Economic Order Quantity (EOQ merupakan model yang umum digunakan sebagai teknik pengendalian persediaan (inventory).

Menurut¹³ Economic Order Quantity (EOQ) merupakan model matematik yang menentukan jumlah barang yang harus dipesan untuk memenuhi permintaan yang diproyeksikan, dengan biaya persediaan yang diminimalkan.

Dari beberapa definisi diatas dapat disimpulkan bahwa EOQ merupakan suatu metode untuk mengetahui jumlah kuantitas barang yang dapat diperoleh dengan biaya yang minimal/ ekonomis untuk memenuhi kebutuhan pembelian perusahaan.

METODOLOGI

Lokasi Penelitian

⁹ Sofiyannurriyanti. (2017). Analisa Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode EOQ (Economy Order Quantity) di CV. Alfa Nafis. *Jurnal Ilmiah Rekayasa* 10: 65-70.

¹⁰ Assauri, S. (2016). *Manajemen Operasi dan Produksi Pencapaian Sasaran Organisasi Berkesinambungan*. PT Raja Grafinda Persada. Jakarta.

¹¹ Sulaiman, F. and Nanda. (2015). Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Menggunakan Metode EOQ pada UD. Adi Mabel. *Jurnal Teknovasi* 02: 1-11.

¹² Margaretha, F. (2022). *Manajemen Keuangan*. Salemba Empat. Jakarta Selatan.

¹³ Ratningsih. (2021). Penerapan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Untuk meningkatkan Efisiensi Pengendalian Persediaan Bahan Baku CV Syahdika. *Jurnal Ekonomi & Manajemen Universitas Bina Sarana Informatika* 19: 158-164

Penelitian ini dilakukan di Perusahaan paving surabaya 2 yang beralamat di Jalan Sersan Mesrul No.168 Gladak Anyar, Kab. Pamekasan Kec. Pamekasan. Perusahaan Paving Surabaya 2 adalah perusahaan yang bergerak dibidang industri yang memproduksi bahan-bahan kebutuhan bangunan seperti paving, pillar, dan beton buis.

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif deskriptif. Menurut¹⁴ metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian. Metode penelitian deskriptif menurut Sugiyono¹⁵ digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Dalam penelitian ini jenis penelitian kuantitatif deskriptif digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul tentang penggunaan model EOQ dalam pembelian bahan baku perusahaan paving surabaya 2.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dokumentasi. Studi dokumentasi adalah teknik pengumpulan data yang tidak langsung ditujukan pada subjek penelitian, namun melalui dokumen. Menurut Sugiyono¹⁶ dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar atau karya-karya monumental dari seseorang. Dokumen yang berbentuk tulisan misalnya catatan harian, sejarah kehidupan (life histories), cerita, biografi, peraturan dan kebijakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

¹⁴ Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. ALFABETA. cv. Bandung.

¹⁵ Ibid

¹⁶ Ibid

Analisis Persediaan Bahan Baku dengan Metode EOQ

Bahan baku pasir dan semen dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) pada Perusahaan Paving Surabaya 2 dapat dihitung sebagai berikut:

a. Bahan baku pasir

$$\text{Biaya setiap kali pesan (S)} = \text{Rp } 1.604.500$$

$$\text{Penggunaan bahan baku pertahun (D)} = 819 \text{ m}^3$$

$$\text{Biaya penyimpanan per unit (H)} = \text{Rp } 114.263$$

$$\begin{aligned} \text{Economic Order Quantity (EOQ)} &= \sqrt{\frac{2SD}{H}} \\ &= \sqrt{\frac{2 \times (1.604.500) \times (819)}{114.263}} \\ &= 151,661029 \text{ m}^3 \\ &\text{(dibulatkan menjadi } 152 \text{ m}^3) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Frekuensi pembelian} &= \frac{D}{\text{EOQ}} = \frac{819}{152} = 5,388157895 \\ &\text{(dibulatkan menjadi 5 kali)} \end{aligned}$$

b. Bahan baku semen

$$\text{Biaya setiap kali pesan (S)} = \text{Rp } 2.267.000$$

$$\text{Penggunaan bahan baku pertahun (D)} = 4.170 \text{ sak}$$

$$\text{Biaya penyimpanan per unit (H)} = \text{Rp } 2.545$$

$$\begin{aligned} \text{Economic Order Quantity / EOQ} &= \sqrt{\frac{2SD}{H}} \\ &= \sqrt{\frac{2 \times (2.267.000) \times (4.170)}{2.545}} \\ &= 2725,617394 \text{ sak} \\ &\text{(dibulatkan menjadi } 2.726 \text{ sak)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Frekuensi pembelian} &= \frac{D}{\text{EOQ}} = \frac{4.170}{2.726} = 1,529713866 \\ &\text{(dibulatkan menjadi 2 kali)} \end{aligned}$$

c. Bahan baku Mil

$$\text{Biaya setiap kali pesan (S)} = \text{Rp } 2.224.500$$

Penggunaan bahan baku pertahun (D) = 560 sak

Biaya penyimpanan per unit (H) = Rp 25.174

$$\begin{aligned} \text{Economic Order Quantity / EOQ} &= \sqrt{\frac{2SD}{H}} \\ &= \sqrt{\frac{2 \times (2.224.500) \times (560)}{25.174}} \\ &= 316,004089 \text{ sak} \\ &\text{(dibulatkan menjadi 316 sak)} \end{aligned}$$

$$\text{Frekuensi pembelian} = \frac{D}{\text{EOQ}} = \frac{560}{316} = 1,772151899$$

(dibulatkan menjadi 2 kali)

Efisiensi pembelian bahan baku pasir dan semen dapat diukur dengan besarnya total biaya persediaan/ *Total Inventory Cost* (TIC) yang dikeluarkan perusahaan. Perbedaan TIC dalam pembelian bahan baku pasir dan semen dapat diketahui dengan melakukan perbandingan antara perhitungan TIC menggunakan metode EOQ dengan perhitungan TIC menurut kebijakan perusahaan. Perhitungan TIC dengan menggunakan metode EOQ adalah sebagai berikut:

a. Total biaya persediaan (TIC) Pasir

Jumlah barang setiap kali pemesanan (EOQ) = 152 m³

Permintaan barang persediaan tahunan (D) = 819

Biaya pemesanan setiap kali pesan (S) = Rp 1.604.500

Biaya penyimpanan per-unit (H) = Rp 114.263

$$\begin{aligned} \text{TIC} &= \left(\frac{D}{Q^*} S \right) + \left(\frac{Q^*}{2} H \right) \\ &= \left(\frac{819}{152} 1.604.500 \right) + \left(\frac{152}{2} 114.263 \right) \\ &= 8.645.299 + 8.683.988 \\ &= \text{Rp } 17.329.287 \end{aligned}$$

b. Total biaya persediaan (TIC) Semen

Jumlah barang setiap kali pemesanan (EOQ) = 2.726 sak

Permintaan barang persediaan tahunan (D)	= 4.170
Biaya pemesanan setiap kali pesan (S)	= Rp 2.267.000
Biaya penyimpanan per-unit (H)	= Rp 2.545

$$\begin{aligned} \text{TIC} &= \left(\frac{D}{Q^*} S \right) + \left(\frac{Q^*}{2} H \right) \\ &= \left(\frac{4.170}{2.726} 2.267.000 \right) + \left(\frac{2.726}{2} 2.545 \right) \\ &= 3.467.861 + 3.468.835 \\ &= \text{Rp } 6.936.696 \end{aligned}$$

c. Total biaya persediaan (TIC) Mil

Jumlah barang setiap kali pemesanan (EOQ)	= 316 sak
Permintaan barang persediaan tahunan (D)	= 560
Biaya pemesanan setiap kali pesan (S)	= Rp 2.224.500
Biaya penyimpanan per-unit (H)	= Rp 25.174

$$\begin{aligned} \text{TIC} &= \left(\frac{D}{Q^*} S \right) + \left(\frac{Q^*}{2} H \right) \\ &= \left(\frac{560}{316} 2.224.500 \right) + \left(\frac{316}{2} 25.174 \right) \\ &= 3.997.594 + 3.997.492 \\ &= \text{Rp } 7.955.087 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan *Total Inventory Cost* (TIC) pasir dan semen menggunakan metode EOQ diketahui bahwa TIC pasir pada tahun 2022 sebesar Rp 17.329.287, TIC semen pada tahun 2022 sebesar Rp 6.936.696, dan TIC mil Rp 7.955.087.

Sedangkan total biaya persediaan (TIC) pasir dan semen berdasarkan kebijakan perusahaan dihitung menggunakan pemakaian rata-rata, biaya penyimpanan per unit, biaya pembelian, dan frekuensi pembelian. Total biaya peersediaan bahan baku pasir dan semen menurut kebijakan perusahaan adalah sebagai berikut:

a. TIC pasir kebijakan perusahaan

$$\text{TIC} = (\text{Pemakaian rata-rata} \times \text{Biaya penyimpanan/ unit}) + (\text{Biaya pemesanan} \times \text{Frekuensi pembelian})$$

$$\begin{aligned}
&= (68.25 \times 114.263) + (1.604.500 \times 48) \\
&= 7.798.499 + 77.016.000 \\
&= \text{Rp } 84.814.450
\end{aligned}$$

b. TIC pasir kebijakan perusahaan

$$\begin{aligned}
\text{TIC} &= (\text{Pemakaian rata-rata} \times \text{Biaya penyimpanan/ unit}) + (\text{Biaya pemesanan} \times \\
&\quad \text{Frekuensi pembelian}) \\
&= (347,5 \times 2.545) + (2.267.000 \times 12) \\
&= 884.387 + 27.204.000 \\
&= \text{Rp } 28.088.388
\end{aligned}$$

c. TIC mil kebijakan perusahaan

$$\begin{aligned}
\text{TIC} &= (\text{Pemakaian rata-rata} \times \text{Biaya penyimpanan/ unit}) + (\text{Biaya pemesanan} \times \\
&\quad \text{Frekuensi pembelian}) \\
&= (280 \times 25.174) + (2.224.500 \times 2) \\
&= 7.048.720 + 4.489.000 \\
&= \text{Rp } 11.537.720
\end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan TIC pasir dan semen menurut kebijakan perusahaan diketahui bahwa TIC pasir pada tahun 2022 sebesar Rp 84.814.450, TIC semen pada tahun 2022 sebesar Rp 28.088.388, dan TIC mil pada tahun 2022 sebesar Rp 11.537.720.

Perhitungan *Safety Stock* (Persediaan Pengaman)

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada Perusahaan Paving Surabaya 2 diketahui bahwa perusahaan belum melakukan perencanaan persediaan pengaman (*Safety stock*) yang harus disediakan oleh perusahaan, perusahaan hanya menggunakan sisa penggunaan bahan baku yang berlebih (*over stock*) sebagai persediaan pengaman. Oleh karena itu peneliti ingin membantu perusahaan dengan melakukan perhitungan *Safety stock* apabila perusahaan menerapkan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) sehingga perusahaan tidak mengalami kelebihan atau kekurangan persediaan yang dapat menghambat kegiatan produksi apabila sewaktu-waktu bahan baku terlambat/ tidak datang tepat waktu. Berikut perhitungan persediaan pengaman (*safety Stock*):

Persediaan Pengaman Bahan Baku Pasir

Tabel 1 Standart Deviasi Bahan Baku Pasir

Bulan	Kebutuhan pasir (m^3)	BB x	$(x - \bar{x})$	$(x - \bar{x})^2$
-------	---------------------------	--------	-----------------	-------------------

Januari	70	68,25	1,75	3,0625
Februari	72	68,25	3,75	14,0625
Maret	55	68,25	-13,25	175,5625
April	67	68,25	-1,25	1,5625
Mei	70	68,25	1,75	3,0625
Juni	80	68,25	11,75	138,0625
Juli	40	68,25	-28,25	798,0625
Agustus	53	68,25	-15,25	232,5625
September	75	68,25	6,75	45,5625
Oktober	68	68,25	-0,25	0,0625
November	83	68,25	14,75	217,5625
Desember	86	68,25	17,75	315,0625
Total	819			1944,25
Rata-rata	68,25			

Sumber : data perusahaan yang diolah dan diambil pada tahun 2022

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

$$= \sqrt{\frac{1944,25}{12}}$$

= 12.72874 (dibulatkan menjadi 13)

Faktor keamanan persediaan bahan baku pasir yang ditentukan oleh perusahaan (Z) sebesar 95%, yang artinya perusahaan ingin menjaga agar kemungkinan terjadinya kekurangan persediaan hanya 5%. Sehingga apabila dilihat pada tabel distribusi Z tabel sebesar 1,65.

$$\text{Safety stock (SS)} = Z \times SD$$

$$= 1,65 \times 13$$

$$= 21,003431 \text{ (dibulatkan menjadi } 21 \text{ m}^3\text{)}$$

a. Persediaan Pengaman Bahan Baku Semen

Tabel 2 Standart Deviasi Bahan Baku Semen

Bulan	Kebutuhan BB semen (sak)	x	$(x - \bar{x})$	$(x - \bar{x})^2$
Januari	350	347,5	2,5	6,25
Februari	365	347,5	17,5	306,25
Maret	280	347,5	-67,5	4556,25

April	330	347,5	-17.5	306,25
Mei	350	347,5	2.5	6,25
Juni	400	347,5	52.5	2756,25
Juli	200	347,5	-147.5	21756,25
Agustus	225	347,5	-122.5	15006,25
September	380	347,5	32.5	1056,25
Oktober	340	347,5	-7.5	56,25
November	450	347,5	102.5	10506,25
Desember	500	347,5	152.5	23256,25
Total	4170			79575
Rata-rata	347,5			

Sumber : data perusahaan yang diolah dan diambil pada tahun 2022

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

$$= \sqrt{\frac{79575}{12}} = 81,432487 \text{ (dibulatkan menjadi 81 sak)}$$

Faktor keamanan persediaan bahan baku semen yang ditentukan oleh perusahaan (Z) juga sebesar 95%, yang artinya perusahaan ingin menjaga agar kemungkinan terjadinya kekurangan persediaan hanya 5%. Sehingga apabila dilihat pada tabel distribusi Z tabel sebesar 1,65.

$$\text{Safety stock (SS)} = Z \times SD$$

$$= 1,65 \times 81$$

$$= 133,65 \text{ (dibulatkan menjadi 134 sak)}$$

Persediaan bahan pengaman bahan baku mil

Tabel 3 Standart Deviasi Bahan Baku Mil

Bulan	Kebutuhan BB mil (sak)	x	$(x - \bar{x})$	$(x - \bar{x})^2$
November	260	280	-20	400
Desember	300	280	20	400
Total	560			800
Rata-rata	280			

Sumber : data perusahaan yang diolah dan diambil pada tahun 2022

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

$$= \sqrt{\frac{800}{2}} = 20 \text{ sak}$$

Faktor keamanan persediaan bahan baku semen yang ditentukan oleh perusahaan (Z) juga sebesar 95%, yang artinya perusahaan ingin menjaga agar kemungkinan terjadinya kekurangan persediaan hanya 5%. Sehingga apabila dilihat pada tabel distribusi Z tabel sebesar 1,65.

$$\begin{aligned} \text{Safety stock (SS)} &= Z \times SD \\ &= 1,65 \times 20 \\ &= 33 \text{ sak} \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan *Safety Stock* (jumlah persediaan pengaman) diatas, diketahui bahwa persediaan pengaman pasir yang harus disediakan perusahaan pada tahun 2022 sebesar 21 m³, persediaan pengaman semen sebesar 134 sak, dan persediaan pengaman mil sebesar 33 sak.

Perhitungan Reorder Point (Titik Pemesanan Kembali)

Reorder Point (titik pemesanan kembali) diperlukan agar pembelian bahan baku dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) tidak mengganggu kelancaran proses produksi. Besarnya *Reorder Point* bahan baku pasir dan semen pada Perusahaan Paving Surabaya 2 adalah sebagai berikut:

a. ROP Pasir

$$\begin{aligned} \text{Permintaan perhari (d)} &= \frac{D}{(\text{Jumlah hari kerja per tahun})} \\ &= \frac{819}{300} = 2,73 \\ &(\text{dibulatkan menjadi } 3 \text{ m}^3) \end{aligned}$$

Diketahui :

$$\begin{aligned} \text{Permintaan perhari (d)} &= 3 \text{ m}^3 \\ \text{Waktu tunggu (Lead time)} &= 4 \text{ hari} \\ \text{Persediaan pengaman (SS)} &= 21 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Reorder Point / ROP} &= (d \times L) + SS \\
 &= (3 \times 4) + 21 \text{ m}^3 \\
 &= 33 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

b. ROP Semen

$$\begin{aligned}
 \text{Permintaan perhari (d)} &= \frac{D}{(\text{Jumlah hari kerja per tahun})} \\
 &= \frac{4170}{300} = 13,9 \\
 &\text{(dibulatkan menjadi 14 sak)}
 \end{aligned}$$

Diketahui :

$$\text{Permintaan perhari (d)} = 14 \text{ sak}$$

$$\text{Waktu tunggu (Lead time)} = 4 \text{ hari}$$

$$\text{Persediaan pengaman (SS)} = 134 \text{ sak}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Reorder Point (ROP)} &= (d \times L) + SS \\
 &= (3 \times 14) + 134 \text{ sak} \\
 &= 190 \text{ sak}
 \end{aligned}$$

c. ROP Mil

$$\begin{aligned}
 \text{Permintaan perhari (d)} &= \frac{D}{(\text{Jumlah hari kerja per tahun})} \\
 &= \frac{560}{300} = 1,86667 \text{ (dibulatkan menjadi 2 sak)}
 \end{aligned}$$

Diketahui :

$$\text{Permintaan perhari (d)} = 2 \text{ sak}$$

$$\text{Waktu tunggu (Lead time)} = 4 \text{ hari}$$

$$\text{Persediaan pengaman (SS)} = 33 \text{ sak}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Reorder Point (ROP)} &= (d \times L) + SS \\
 &= (2 \times 4) + 33 \text{ sak} \\
 &= 41 \text{ sak}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan *Reorder Point* (titik pemesanan kembali) diatas, diketahui bahwa pada tahun 2022 Perusahaan Paving Surabaya 2 harus melakukan pemesanan kembali pada saat pasir sebesar 33 m³, semen sebesar 190 sak, dan mil sebesar 41 sak.

Membandingkan dengan kebijakan perusahaan

Hasil penelitian dari analisis kuantitas pembelian pasir dan semen dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) menunjukkan bahwa terjadi perbedaan kuantitas dan frekuensi pembelian. Perbedaan kuantitas tersebut menimbulkan selisih yang dapat disebut sebagai penghematan yang seharusnya dapat dilakukan oleh perusahaan dalam segi kuantitas. Perbedaan pembelian dan frekuensi pembelian pasir dan semen pada Perusahaan Paving Surabaya 2 ditunjukkan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4. Perbedaan Kuantitas dan Frekuensi Pembelian Bahan Baku Antara Kebijakan Perusahaan dengan Metode EOQ

Tahun 2022	Kebijakan Perusahaan		Metode EOQ		Selisih	
	Q	Frek.	Q	Frek.	Q	Frek.
Pasir (m ³)	80	48	152	5	72	43
Semen (sak)	875	12	2.726	2	1.851	10
Mil (sak)	600	2	316	2	284	0

Sumber : data perusahaan yang diolah dan diambil Tahun 2022

Tabel 4 menunjukkan bahwa pada tahun 2022 berdasarkan kebijakan perusahaan kuantitas pembelian pasir dalam sekali pesan adalah sebesar 80 m³ dengan frekuensi pembelian sebanyak 48 kali, apabila menggunakan metode EOQ maka kuantitas pembelian sebesar 152 m³ dengan frekuensi pembelian 5 kali. kuantitas pembelian semen dalam sekali pemesanan berdasarkan kebijakan perusahaan sebesar 875 sak dengan frekuensi pembelian sebanyak 12 kali, apabila menggunakan metode EOQ maka kuantitas pembelian semen sebesar 2.726 sak dengan frekuensi pembelian 2 kali, dan jumlah pembelian mil dalam sekali pemesanan berdasarkan kebijakan perusahaan sebesar 600 sak dengan frekuensi pembelian sebanyak 2 kali, apabila menggunakan metode EOQ maka kuantitas pembelian semen sebesar 316 sak dengan frekuensi pembelian 2 kali.

Dari tabel 4 dapat diketahui apabila menggunakan metode EOQ jumlah pembelian pasir dan semen dalam sekali pemesanan lebih besar dengan frekuensi pembelian lebih rendah, sedangkan kuantitas pembelian bahan baku dengan kebijakan perusahaan lebih kecil dengan frekuensi pembelian yang tinggi. Pembelian bahan baku dengan kuantitas yang kecil dengan frekuensi yang tinggi akan meningkatkan

biaya pemesanan. Pembelian bahan baku dengan kuantitas lebih besar dan frekuensi yang rendah akan menghemat biaya pemesanan.

Selain perbandingan dari segi kuantitas pembelian dan frekuensi pembelian peneliti juga dapat membandingkan total biaya persediaan/ *Total Inventory Cost* (TIC) apabila menggunakan metode EOQ dengan kebijakan perusahaan. Perbedaan total biaya persediaan (TIC) pasir dan semen pada Perusahaan Paving Surabaya 2 ditunjukkan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 5 Perbedaan Total Biaya Persediaan Bahan Baku Antara Kebijakan Perusahaan dengan Metode EOQ

Bahan Baku	Kebijakan Perusahaan	Metode EOQ	Selisih
Pasir m ³	84.814.450	17.329.287	67.485.163
Semen (sak)	28.088.388	6.936.696	21.151.692
Mil (sak)	11.537.720	7.955.087	3.582.633

Sumber : data perusahaan yang diolah dan diambil Tahun 2022

Berdasarkan tabel 5 dapat diketahui bahwa apabila pembelian pasir dan semen yang dilakukan perusahaan cenderung kurang optimal karena total biaya persediaan menurut kebijakan perusahaan lebih besar dibandingkan dengan total biaya persediaan menurut metode EOQ. Apabila perusahaan menerapkan metode EOQ, maka pada tahun 2022 perusahaan dapat melakukan penghematan total biaya persediaan bahan baku pasir sebesar Rp 67.485.163, bahan baku sebesar Rp 21.151.692, dan dapat melakukan penghematan total biaya persediaan bahan baku mil sebesar Rp 3.582.633.

Berdasarkan analisis diatas dapat disimpulkan bahwa selisih kuantitas yang diperoleh dari perbandingan antara perbandingan menurut kebijakan perusahaan dan metode EOQ sangat besar. Hal tersebut ditunjukkan dengan adanya selisih kuantitas pembelian, dan selisih frekuensi pembelian. Perhitungan total biaya persediaan dengan metode EOQ juga mencapai titik paling minimum, sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelian bahan baku pasir dan semen dengan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) lebih ekonomis dibandingkan dengan pembelian bahan baku pasir dan semen dengan kebijakan perusahaan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan perhitungan yang telah diperoleh, maka dapat diperoleh kesimpulan bahwa metode EOQ lebih optimal dibanding dengan kebijakan perusahaan. Hal tersebut dibuktikan sebagai berikut:

1. Persediaan bahan baku pasir dengan metode EOQ pada tahun 2022 adalah sebesar 152 m³ dengan frekuensi pembelian sebanyak 5 kali, dengan selisih kuantitas pembelian sebanyak 72 m³, dan selisih frekuensi pembelian sebanyak 43 kali. Persediaan bahan baku semen dengan metode EOQ pada tahun 2022 adalah sebesar 2.726 sak dengan frekuensi pembelian sebanyak 2 kali, dengan selisih kuantitas pembelian sebanyak 1.851 sak, dan selisih frekuensi pembelian sebanyak 10 kali. Sedangkan Persediaan bahan baku mil dengan metode EOQ adalah sebesar 316 sak dengan frekuensi pembelian sebanyak 2 kali, dengan selisih kuantitas pembelian sebanyak 284 sak. Selain itu dengan menggunakan metode EOQ pada tahun 2022 perusahaan juga dapat menghemat Total biaya persediaan /TIC pasir sebesar Rp 67.485.163, TIC semen sebesar Rp 21.151.692, dan TIC mil sebesar Rp 3.582.633.
2. Persediaan pengaman (Safety stock) pasir yang harus disediakan perusahaan sebesar 21 m³, semen sebesar 134 sak, dan mil sebesar 33 sak.
3. Berdasarkan perhitungan Reorder Point (titik pemesanan kembali) diketahui bahwa Perusahaan harus melakukan pemesanan kembali pada saat bahan baku pasir sebesar 33 m³, semen sebesar 190 sak, dan mil sebesar 41 sak.

Saran bagi perusahaan

Saran kepada perusahaan yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan pembelian persediaan bahan baku, yaitu:

1. Perusahaan sebaiknya menggunakan metode EOQ (Economic Order Quantity) dalam pembelian bahan baku, karena dengan metode EOQ perusahaan dapat mengetahui kuantitas dan frekuensi pembelian persediaan yang ekonomis.
2. Perusahaan juga sebaiknya melakukan perencanaan persediaan pengaman dan titik pemesanan kembali, sehingga perusahaan tidak mengalami kelebihan maupun kekurangan persediaan, selain itu perusahaan juga dapat menghemat biaya pembelian, dan penyimpanan bahan baku

Saran bagi peneliti selanjutnya

Bagi peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian serupa, sebaiknya menggunakan data dari dua atau tiga periode, sehingga dapat diketahui juga perbedaan kuantitas persediaan yang optimal dari beberapa periode..

DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, S. (2016). *Manajemen Operasi dan Produksi Pencapaian Sasaran Organisasi Berkesinambungan*. PT Raja Grafinda Persada. Jakarta.
- Dewi, P.C.P., N.T. Herawati, dan M.A., Wahyuni. (2022). Analisis Pengendalian Persediaan dengan Metode (EOQ) Economic Order Quantity Guna Optimalisasi Persediaan Bahan Baku Pengemas Air Mineral. *Jurnal Akuntansi Profesi*. 10: 54-65
- Fahmi, I. (2019). *Manajemen Produksi dan Operasi*. ALABETA. cv. Bandung.
- Handoko, T. H. (2016). *Manajemen*. BPFE Universitas Gadjah mada. Yogyakarta.
- Heizer, J. dan R. Barry. (2017). *Manajemen Operasi*. Salemba Empat. Jakarta.
- Margaretha, F. (2022). *Manajemen Keuangan*. Salemba Empat. Jakarta Selatan.
- Rangkuti, F. (2017). *Manajemen Persediaan Aplikasi di Bidang Bisnis*. PT Raja Grafinda Persada. Jakarta.
- Ratningsih. (2021). Penerapan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Untuk meningkatkan Efisiensi Pengendalian Persediaan Bahan Baku CV Syahdika. *Jurnal Ekonomi & Manajemen Universitas Bina Sarana Informatika* 19: 158-164
- Riyanto, B. (2015). *Dasar-dasar Pembelian Perusahaan*. BPFE Universitas Gadjah mada. Yogyakarta.
- Sofiyannurriyanti. (2017). Analisa Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode EOQ (Economy Order Quantity) di CV. Alfa Nafis. *Jurnal Ilmiah Rekayasa* 10: 65-70.
- Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. ALFABETA. cv. Bandung.
- Sulaiman, F. and Nanda. (2015). Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Menggunakan Metode EOQ pada UD. Adi Mabel. *Jurnal Teknovasi* 02: 1-11.
- Unsulangi, H.I., A.H. Jan, dan F. Tumewu. (2019). Analisis Economic Order Quantity (EOQ) Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kopi Pada PT. Fortuna Inti Alam. *Jurnal EMBA* 7: 51-60.
- Utama, R.E., dkk. (2019). *Manajemen Operasi*. UM Jakarta Press. Tangerang Selatan.,