

Analisis Supply Material Menggunakan Metode Economic Order Quantity pada Proyek Mesin Pembersih Magazine di Perusahaan Konstruksi FYZ

Annisa UL Mawadah¹, Andi Erna Mulyana²

* Politeknik Negeri Batam

Manajemen Bisnis

Jl Ahmad Yani, Batam Centre, Kota Batam 29461, Indonesia

E-mail: Annisaulmawadah@gmail.com

E-mail: Andierna@polibatam.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis *supply material* dan jumlah biaya pemesanan optimal untuk material hollow dan plat pada proyek mesin pembersih magazine dengan indikator yang diteliti yaitu kuantitas pesanan optimal, frekuensi pemesanan, total persediaan bahan baku, persediaan pengaman (*safety stock*), titik pemesanan kembali (*re order point*), dan perbandingan biaya. Metode yang digunakan yaitu *economic order quantity* (EOQ) dengan Teknik pengumpulan data menggunakan wawancara yang dilakukan bersama *engineering*, *purchasing*, dan *finance* serta melakukan analisis dari data perusahaan yang sudah dikumpulkan oleh peneliti yaitu *cost* dan file excel pencatatan aktual pembelian material pada proyek mesin pembersih magazine. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses *supply material* menggunakan EOQ dapat mengoptimalkan biaya persediaan material hollow dan plat dengan jumlah selisih dari biaya pemesanan dan biaya penyimpanan sebesar Rp 105.627.563,02.

Kata kunci: Pengadaan Material, Manajemen Material, *Economic Order Quantity* (EOQ)

Abstract

This study aims to analyze material supply and the optimal amount of ordering costs for hollow and plate materials in the magazine cleaning machine project with the indicators studied namely optimal order quantity, order frequency, total raw material inventory, safety stock, reorder point. re order point), and cost comparison. The method used is economic order quantity (EOQ) with data collection techniques using interviews conducted with engineering, purchasing and finance as well as analyzing company data that has been collected by researchers, namely costs and excel files recording actual material purchases in the magazine cleaning machine project. The results showed that the material supply process using EOQ could optimize the cost of hollow and plate material inventory with the difference between the ordering cost and storage cost of IDR 105,627,563.02.

Keywords: *Supply Material*, *Management Material*, *Economic Order Quantity* (EOQ)

penyimpanan dan pemesanan secara efisien.

1. Pendahuluan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis persediaan material yang dilakukan sebagai bagian dari proyek mesin pembersih magazine dan menentukan tingkat biaya pemesanan yang optimal untuk perusahaan konstruksi Fyz. Penelitian sebelumnya dilakukan oleh (Rambitan, 2018) berjudul Analisis penerapan manajemen inventaris pada CV. Indospice Manado menetapkan dari hasil survei bahwa penerapan model EOQ dalam pengelolaan persediaan akan menguntungkan perusahaan. Keuntungan bagi perusahaan adalah model EOQ memungkinkannya mengatur biaya

Persediaan memainkan peran paling penting dalam kelangsungan bisnis perusahaan. Ketika datang ke manajemen persediaan, bisnis membutuhkan perhitungan persediaan yang akurat sehingga mereka dapat merencanakan ke depan, menanggapi permintaan pelanggan dengan cepat dan akurat, dan menghindari efek pemborosan dari kelebihan persediaan (Darmawan, 2015). Salah satu aspek yang sangat penting dalam industri adalah ketersediaan bahan baku. Sebuah proyek tidak dapat berjalan tanpa bahan baku yang diperlukan.

Metode EOQ dapat digunakan untuk bahan baku atau

barang jadi dalam manajemen persediaan. Perhitungan EOQ dipengaruhi oleh biaya pemesanan, biaya penyimpanan, dan biaya pembelian. Total biaya pesanan diperoleh dari perusahaan konstruksi Fyz selama proyek berlangsung dan rata-rata biaya penyimpanan barang selama satu tahun digunakan sebagai dasar perkiraan biaya (Indroprasto, 2012).

Economic Order Quantity (EOQ) merupakan metode biaya terendah dalam menentukan kuantitas barang yang akan dibeli dalam setiap pembelian (Jolan, 2013). Teknologi EOQ juga dapat digunakan untuk menentukan jumlah pesanan yang optimal, persediaan pengaman, dan titik pemesanan ulang. Perusahaan di industri konstruksi yang mengerjakan proyek skala besar biasanya membutuhkan bahan baku dan material dalam jumlah besar, sehingga proses pengadaan material yang harus diikuti sebelum proyek dimulai menjadi hal yang sangat penting. Hal ini terjadi dengan Fyz, sebuah perusahaan konstruksi di bidang jasa konstruksi, yang bekerja sama dengan perusahaan dalam dan luar negeri dalam realisasi proyek-proyek tertentu.

Terjadi kesalahan saat melakukan pemesanan material hollow proyek mesin pembersih magazine di perusahaan konstruksi fyz. Proyek ini merupakan proyek luar negeri di Malaysia, dan kami memproduksi mesin menggunakan bahan *stainless steel* 304 HL sebagai bahan dasar, bekerja sama dengan perusahaan konstruksi fyz. Kesalahan seperti keterlambatan pengiriman material atau pesanan material yang salah dapat mengganggu proses kerja proyek dan menyebabkan pesanan yang melebihi anggaran dan pemborosan biaya. Proyek mesin pembersih magazine membutuhkan dana yang tidak sedikit karena bahan yang digunakan semuanya *stainless steel*, dan nilai kontrak proyek tersebut adalah Rp 1.056.091.000 (Sumber: Purchasing dan Finance, Desember 2022).

2. Kajian Teori dan Kajian Literatur

Kajian Teori

A. Manajemen Material

Manajemen material adalah sistem manajemen yang diperlukan untuk merencanakan dan mengontrol kualitas, kuantitas, dan penempatan peralatan tepat waktu, tepat harga, dan sesuai permintaan. Manajemen material terdiri dari proses perencanaan, pengarahan dan pengelolaan sumber daya bahan yang tepat dengan kualitas yang tepat pada waktu dan tempat yang tepat sesuai dengan tingkat pendanaan minimum dari proses konstruksi.

Manajemen material tidak hanya mencakup pembelian material, tetapi juga transportasi dan pengiriman, penentuan rute dan metode pengangkutan, penanganan material dan peralatan, pertanggungjawaban dan penyimpanan barang,

dokumentasi penerimaan yang telah selesai, penyelesaian barang di akhir pekerjaan. semua kegiatan terkait (Barrie, 1993).

Fungsi dari manajemen material adalah untuk menjadwalkan pekerjaan, mengurangi pemesanan berlebih, dan meningkatkan produktivitas dengan mengurangi kemungkinan material yang tidak sesuai (Bell & Stukhart.G, 1986). Tahapan manajemen material adalah pengadaan material, penyimpanan material, penanganan material, dan penggunaan material.

B. *Economic Order Quantity* (EOQ)

Salah satu cara untuk menentukan jumlah ideal tersebut adalah dengan model perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ). peneliti berasumsi bahwa permintaan (tarif), biaya pesanan, dan harga beli per unit (harga unit pembelian) stabil. Dengan membuat perencanaan persediaan menggunakan metode EOQ di perusahaan dapat meminimalisir terjadinya kesalahan dan agar tidak mengganggu proses produksi, serta menghemat biaya persediaan bahan baku internal.

Kajian Literatur

Penelitian (Pereira, Vieira, Capucho, Sugihiro, & Tridapalli, 2022) menganalisis biaya yang dikeluarkan untuk pengadaan di-kota kecil pada studi kasus yang dilakukan di kota Arapongas, melakukan analisis data menggunakan analisis kualitatif dengan penyajian data, setelah dilakukan Analisa peneliti menyarankan tindakan negara terhadap pengeluaran biaya agar lebih relatif dan tidak terjadi kerugian besar dengan pengurangan biaya layanan publik serta mengalokasikan biaya sumber daya ke wilayah yang dianggap memiliki dampak sosial terbesar.

Penelitian oleh (Lestari & Hadining, 2022) meneliti langsung metode *economic order quantity* (EOQ) Sebagai Analisis Kontrol Persediaan Bahan Baku pada PT Metalindo Teknik Utama. Penelitian ini menggunakan metode EOQ, dengan hasil analisis yaitu biaya persediaan menggunakan prosedur perusahaan memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan menggunakan perhitungan *economic order quantity*.

Penelitian oleh (Rakasiwi, Trijeti, & Irwanto, 2021) melakukan penelitian yaitu menganalisis bahan material yang berlebihan pada studi kasus proyek pembangunan rumah sakit di Bogor. Adapun faktor pemborosan material yaitu, kurangnya kontrol di lokasi proyek, kurangnya pengawasan, Kurangnya fasilitas yang dialokasikan untuk mengelola bahan yang berlebihan, Bahan yang dikemas dengan tidak benar, Kerusakan peralatan/peralatan, Membuang bahan.

Penelitian oleh (Pujiastuti, 2021) menggunakan *economic order quantity* untuk melakukan uji

Penerapan metode *economic order quantity* pada sistem informasi persediaan barang perusahaan otomotif, hasil dari penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi linforms pembelian dan persediaan barang dimana informasi yang dihasilkan menggunakan metode EOQ. Sistem ini dapat membantu dalam proses pembuatan laporan untuk bagian yang terkait yang membutuhkan terutama bagi pimpinan perusahaan dalam pengambilan keputusan.

(Podunge, 2018) Penelitian penerapan pengendalian persediaan metode *economic order quantity* (EOQ) di Pt. Wijaya Metalindo Work oleh (Darmadi, 2020) dari hasil analisis yang sudah dilakukan perusahaan belum mengacu kepada suatu metode pengendalian persediaan yang dapat membantu terciptanya sebuah komposisi yang tepat dalam mengendalikan persediaan bahan baku support dalam meminimumkan biaya-biaya persediaan. Perusahaan perlu menerapkan metode pengendalian persediaan untuk mengendalikan persediaan bahan baku yang lebih ketat terhadap bahan baku support.

Penelitian yang dilakukan oleh (Rambitan, 2018) dengan judul penelitian yaitu analisis penerapan manajemen persediaan pada CV. Indospice Manado, dari hasil studinya menyatakan dalam penerapan model EOQ pada manajemen persediaan mempunyai keuntungan terhadap perusahaan. Keuntungan yang diperoleh perusahaan ialah melalui penggunaan model EOQ bisa menjadikan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan menjadi efisien.

Meneliti Proyek Pembangunan Check Dam Tahap I di Perumahan Jaya Asri Desa Entrop Kota Jayapura sebagai studi kasus penggunaan teknik *Economic Order Quantity* dalam pengelolaan biaya penyediaan bahan bangunan (Rampi, 2018). Untuk menentukan kuantitas material yang ideal untuk dibeli, waktu terbaik untuk melakukan pemesanan, dan biaya keseluruhan yang harus dikeluarkan, digunakan pendekatan Economic Order Quantity untuk menghitung biaya pengelolaan persediaan material.

Kajian (Podunge, 2018) memberikan gambaran tentang manajemen rantai pasok pada sektor jasa konstruksi. Telah diamati bahwa perusahaan besar sering menggunakan skema leasing untuk memperoleh peralatan konstruksi selama pelaksanaan proyek. Pengeluaran yang terkait dengan kepemilikan terbang meliputi peningkatan pemeliharaan, penyimpanan, transportasi, dan penyusutan mesin yang relevan.

3. Metode Penelitian

Penelitian ini berfokus pada proyek mesin pembersih magazine di perusahaan konstruksi. Menggunakan data kuantitatif dalam penelitian ini sehingga dapat

menganalisis jumlah permintaan barang, biaya pemesanan dan penyimpanan barang tersebut, jumlah waktu tunggu, dan jumlah persediaan pengaman yang tersedia menggunakan metode EOQ.

Adapun syarat data untuk menggunakan metode EOQ yaitu, tingkat permintaan diketahui, waktu tunggu (*lead time*) diketahui, barang yang dipesan diasumsikan dapat segera tersedia, dan setiap pemesanan diterima dalam sekali pengiriman untuk langsung digunakan. Teknik EOQ didukung oleh variabel analisis perhitungan berikut:

Economic Order Quantity (EOQ)

Untuk membuat pembelian yang hemat biaya, EOQ adalah jumlah barang yang harus dibeli di setiap tahap. Persamaan berikut digunakan untuk menentukan EOQ (Sugiono, 2009):

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{H}} \quad (1)$$

Dimana:

D: Jumlah kebutuhan bahan per tahun

S: Biaya pemesanan per order

H: Biaya penyimpanan per unit

Frekuensi Pemesanan Optimal

Frekuensi pemesanan dihitung dengan membagi permintaan tahunan (D) dengan kuantitas pemesanan optimum (Q) bahan baku. Setelah Anda memiliki EOQ yang dihitung menggunakan rumus EOQ:

$$\text{Frekuensi pemesanan} = \frac{D}{Q^*} \quad (2)$$

Dimana:

D: Jumlah permintaan per tahun

Q*: Kuantitas Pemesanan Optimal

Persediaan Pengaman (*safety stock*)

Safety stock merupakan metode yang berguna untuk melindungi perusahaan dari segala resiko yang dapat ditimbulkan dari adanya persediaan. Perhitungan *safety stock* didasarkan pada seberapa besar nilai penyimpangan yang terjadi terhadap rata-rata selama periode beberapa bulan terakhir. Nilai penyimpangan adalah *standart deviasi* yang dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$SD = \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n}} \quad (3)$$

Dimana:

n: jumlah data

x: jumlah kebutuhan bahan

\bar{x} : rata-rata kebutuhan bahan

Stok pengaman menggunakan faktor keamanan 1,65, yang dihitung dari standar deviasi dengan rumus berikut:

$$Safety Stock = SD \times Z \quad (4)$$

Dimana:

SD: Standart Deviasi

Z: Faktor pengaman

Titik Pemesanan Kembali (*re order point*)

Re order point (ROP) digunakan untuk melacak tingkat stok untuk menjamin pengiriman produk yang dibeli tepat waktu. ROP ditentukan dengan menggunakan rumus berikut:

$$ROP = (dL) + SS \quad (5)$$

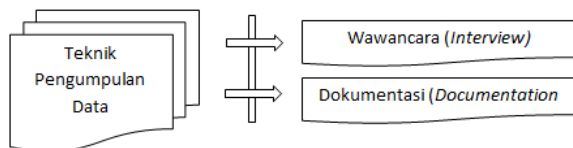
Dimana:

d: Tingkat kebutuhan per periode

L : *Lead Time* (Waktu tunggu)

SS: *Safety stock* (persediaan pengaman)

Pada penelitian ini pengumpulan data dilakukan pada *natural setting* (kondisi yang alamiah) sumber data primer dan teknik pengumpulan data, wawancara mendalam (*in depth interview*), dan dokumentasi (Sugiyono, 2008).



Gambar 2. Teknik Peingumpulan Data

Untuk mendapatkan data dan informasi tentang proyek mesin pembersih magazine peneliti melakukan proses wawancara kepada bagian-bagian yang berhubungan langsung dengan proyek tersebut yaitu bagian *engineering*, *purchasing*, dan *finance*.

4. Hasil dan Pembahasan

Hasil

Economic Order Quantity harus memenuhi beberapa syarat sebelum dapat digunakan oleh perusahaan, artinya mengetahui tingkat permintaan, mengetahui *lead time*, ketersediaan bahan yang dipesan, dan harga beli yang tidak berubah dalam jangka waktu pendek. Hal ini harus dipertimbangkan sebelum menggunakan metode EOQ.

TABEL 1. KEBIJAKAN EOQ

Material	Jumlah Permintaan (kg)	Waktu Tunggu (<i>lead time</i>)	Ketersediaan Material
Hollow	949.210	7 Hari	OK
Plat	1.023.240	8 Hari	OK

Sumber : Hasil Analisa Peneliti 2023

Pada tabel 1 diketahui jumlah permintaan untuk material hollow yaitu sebanyak 949.210 kg dan 1.023.240 untuk material plat, dengan waktu tunggu (*lead time*) selama 7 hari.

Pada penelitian ini dilakukan perhitungan EOQ menggunakan data yang sudah dikumpulkan oleh peneliti yaitu catatan pembelian aktual material hollow dan plat pada proyek mesin pembersih magazine.

Economic Order Quantity (EOQ)

Permintaan/penggunaan (D), biaya pemesanan (S), dan biaya penyimpanan (H) merupakan masukan yang diperlukan untuk menentukan kuantitas pesanan yang optimal. Persamaannya adalah sebagai berikut:

TABEL 2. KUANTITAS PEMESANAN BAHAN BAKU OPTIMAL

Bahan Baku	Permintaan (D)	Biaya Pemesanan (S)	Biaya Penyimpanan (D)	EOQ (Q*)
Hollow	949.210	9.907.500	100,69	432.200
Plat	1.023.240	12.153.500	100,69	504.312

Sumber : Hasil Analisa Peneliti 2023

Berdasarkan Tabel 2 yang menampilkan hasil perhitungan EOQ, jumlah pesanan bahan baku hollow yang optimal adalah 432.200 kg per pesanan, sedangkan jumlah pesanan bahan baku plat yang optimal adalah 504.312 kg per pesanan. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa jumlah pemesanan perusahaan jauh tinggi dibandingkan dengan hasil menggunakan perhitungan EOQ.

Frekuensi Pemesanan Optimal

Frekuensi pemesanan dihitung dengan membagi jumlah pemesanan bahan baku yang ideal (Q) dengan jumlah permintaan setiap tahunnya (D). Setelah metode EOQ digunakan untuk mendapatkan ukuran pesanan terbaik, frekuensi pesanan optimal dapat

ditentukan dengan memasukkan angka-angka tersebut ke dalam rumus berikut:

TABEL 3. FREKUENSI PEMESANAN OPTIMAL

Bahan Baku	Permintaan (D)	EOQ (Q*)	Frekuensi Pemesanan (D/Q*)
Hollow	949.210	432.200	2 Kali
Plat	1.023.240	504.312	2 Kali

Sumber : Hasil Analisa Peneliti 2023

Tabel 3 menunjukkan hasil perhitungan frekuensi pemesanan optimal dengan menggunakan EOQ. Peneliti menunjukkan bahwa dengan menggunakan pendekatan EOQ untuk menentukan frekuensi pesanan yang tepat untuk material hollow dan plat hanya dalam dua pesanan selama periode enam bulan. Namun, perusahaan telah menempatkan empat pesanan material plat dan tiga pesanan material hollow dalam enam bulan.

Total Persediaan Bahan Baku Material

Biaya pemesanan dan penyimpanan bahan baku merupakan dua komponen dari total biaya pemesanan. Data yang dihitung dengan metode EOQ meliputi kuantitas pemesanan optimal dan frekuensi pemesanan optimal. Tabel 4 dan 5 menunjukkan perhitungan tepat yang diperlukan untuk menentukan total biaya persediaan bahan baku dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ).

TABEL 4. KOMPONEN BIAYA PERSEDIAAN BAHAN BAKU BERDASARKAN EOQ

Bahan Baku	Frekuensi Pemesanan (a)	Biaya Pemesanan/ Pesanan (b)	Kuantitas Pesanan Optimal/2 (c)	Biaya Penyimpanan/ kg/tahun(Rp) (d)
Hollow	2 Kali	9.907.500	216.157	100,69
Plat	2 Kali	12.153.500	252.156	100,69

Sumber: Hasil Analisa Peneliti 2023

TABEL 5. TOTAL BIAYA PERSEDIAAN BAHAN BAKU BERDASARKAN METODE EOQ

Bahan Baku	Biaya Pemesanan (e) = (a) x (b)	Biaya Penyimpanan (f) = (c) x (d)	Total Biaya Persediaan (Rp) (g) = (e) + (f)
Hollow	19.815.000	21.764.848	41.579.848
Plat	24.307.000	25.389.587	49.696.587
Total	44.122.000	47.154.435	91.276.435

Sumber: Hasil Analisa Peneliti 2023

Berdasarkan Tabel 4 dan Tabel 5 perhitungan dengan menggunakan metode EOQ memperkirakan harga pokok seluruh persediaan barang dagangan menjadi Rp 91.276.435 untuk jangka waktu 6 bulan. Total biaya penyimpanan yaitu biaya pemesanan dan biaya

penyimpanan menjadi Rp 41.579.848 untuk produk hollow dan Rp 49.696.587 untuk produk plat.

(Sampeallo, 2012) menemukan bahwa pendekatan EOQ untuk menentukan biaya penyimpanan lebih hemat biaya daripada metode lainnya. Menggunakan pendekatan EOQ dapat mengurangi biaya pemesanan dan penyimpanan serta membantu menentukan frekuensi pemesanan yang ideal.

Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Faktor yang menentukan kuantitas *safety stock* menentukan standar deviasi dari konsumsi bahan baku aktual dan rata-rata konsumsi bahan baku per bulan. Standar deviasi 95% atau 1,65 tergantung pada tingkat pelayanan. Tabel 6 menunjukkan *safety stock* yang dihitung.

TABEL 6. PERSEDIAAN PENGAMAN (SAFETY STOCK) BAHAN BAKU HOLLOW DAN PLAT

Bahan baku	Standar Deviasi (SD)	Standar Penyimpangan (Z)	<i>Safety Stock</i> (SS) = SD x Z
Hollow	51.263.48	1.65	84.584.742 kg
Plat	63.691.04	1.65	105.090.216 kg

Sumber: Hasil Analisa Peneliti 2023

Tabel 6 menunjukkan standar deviasi sebesar 51.263,48 kg untuk bahan baku hollow selama periode 6 bulan dan *safety stock* yang dihasilkan sebesar 84.584,742 kg. Sedangkan bahan baku plat memiliki standar deviasi 63.691,04 kg dan *safety stock* 105.090,216 kg.

Titik Pemesanan Kembali (*Re Order Point*)

Re order point (ROP) digunakan untuk memantau tingkat persediaan saat barang dipesan untuk memastikan barang yang dipesan tiba tepat waktu (Wijaya, 2013). Perusahaan konstruksi Fyz menjadwalkan titik pemesanan ulang hanya berdasarkan waktu dan perkiraan permintaan konsumen, yang memungkinkannya untuk melakukan *backorder* saat merasa gudangnya hampir habis. Pada titik pemesanan ulang ini, diasumsikan bahwa kebutuhan akan produk tersebut konstan atau tetap. Jika asumsi ini tidak benar, Anda harus menambahkan *safety stock*. Titik pemesanan kembali dihasilkan dengan mengalikan permintaan harian (d) dengan lead time (L) dan menambahkan *safety stock* (SS). Tabel 7 menunjukkan langkah-langkah yang diperlukan untuk menentukan titik pemesanan kembali.

TABEL 7. PERHITUNGAN TITIK PEMESANAN KEMBALI (RE ORDER POINT)

Bahan Baku	Rata-rata pemakaian/hari (d)	Lead Time (L)	Safet Stock (SS)	Re Order Point (dL + SS)
Hollow	4.594,3	7 Hari	84.584,74	116.744,60
Plat	5.553,8	7 Hari	105.090,216	143.967,04

Sumber: Hasil Analisa Peneliti 2023

Berdasarkan hasil pada Tabel 7, titik pemesanan stok hollow adalah 116.774,60 kg, sedangkan titik pemesanan stok plat adalah 143.967,04 kg. Ketika persediaan bahan baku hollow di gudang perusahaan mencapai 116.774,60 kg, perusahaan harus segera melakukan pemesanan ulang. Begitu stok bahan baku plat mencapai 143.967,04 kg, perusahaan harus melakukan pemesanan lagi.

Perbandingan Biaya Persediaan Bahan Baku

Perhitungan yang perusahaan lakukan sebenarnya bisa dibandingkan dengan perhitungan EOQ. Setelah mengetahui hasil perbandingan, perusahaan dapat mengetahui metode perhitungan mana yang dapat diterapkan untuk menghasilkan biaya dan keuntungan yang paling efisien dan efektif bagi perusahaan.

TABEL 8. PERBANDINGAN BIAYA PERSEDIAAN BAHAN BAKU ANTARA KEBIJAKAN PERUSAHAAN DENGAN METODE EOQ

Biaya Persediaan Bahan Baku	Perusahaan	EOQ	Penghematan
Biaya Pemesanan (Rp)	170.900.000	44.122.000	
Biaya Penyimpanan (Rp)	26.003.998	47.154.435	
Total	196.903.998	91.276.435	

Sumber : Hasil Analisa Peneliti 2023

Tabel 8 menunjukkan bahwa biaya persediaan bahan baku yang dihitung dengan menggunakan EOQ jauh lebih rendah dibandingkan dengan biaya persediaan bahan baku yang dihitung dengan kebijakan perusahaan. Menggunakan perhitungan EOQ untuk menghitung material plat dan hollow menghasilkan penghematan biaya sebesar Rp 105.627.563,02.

Pembahasan

Setelah melakukan penelitian dengan menganalisis *supply material* pada proyek mesin pembersih magazine dan menganalisis jumlah biaya pemesanan untuk material hollow dan plate maka diketahui

bahwa perusahaan masih belum menggunakan pendekatan EOQ untuk mengatur *supply material*, akibat tanpa melakukan perhitungan sebelum proses *supply material* pada proyek mesin pembersih magazine terdapat kesalahan dalam pemesanan barang pada material hollow dan plat, dan kelebihan pemesanan yang terjadi pada material hollow sehingga proses pengerjaan proyek terhenti sementara karena menunggu material dan perusahaan juga mengalami kerugian pada biaya karena membayar pekerja yang berlebih.

Peneliti melakukan analisis *supply material* untuk mendapatkan hasil perbaikan pada perusahaan konstruksi fyz dalam proses *supply material* menggunakan perhitungan EOQ, hasil dari analisis menggunakan EOQ pada proses *supply material* yaitu mengetahui jumlah pemesanan optimal pada material hollow dan plat dengan nilai masing-masing sebanyak 432.200 kg per pesanan dan 504.312 kg per pesanan, sehingga perusahaan tidak mengalami kerugian biaya pemesanan untuk material hollow dan plat.

Selain mengetahui jumlah pemesanan optimal, peneliti mendapatkan hasil untuk pemesanan kembali (*re order point*) yaitu untuk material hollow pemesanan kembali dilakukan jika stock sudah mencapai 116.774,60 kg dan pemesanan kembali dilakukan pada material plat jika stock mencapai 143.967,04 kg. setelah mengetahui kapan perusahaan harus melakukan pemesanan kembali maka proyek akan berjalan sesuai dengan estimasi yang ditentukan karena tidak mengalami keterlambatan pemesanan material yang membuat proyek terhenti sementara.

5. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Perusahaan mendapatkan perbaikan *system* pada proses *supply material* setelah menggunakan metode EOQ, karena sudah diketahui jumlah pemesanan optimal dan titik pemesanan kembali, sehingga tidak terjadi kesalahan dalam pemesanan dan keterlambatan pemesanan material dikarenakan tidak mengetahui kapan perusahaan harus melakukan pemesanan kembali.

Berdasarkan hasil analisis biaya pemesanan optimal menggunakan EOQ untuk bahan plat dan hollow yang digunakan pada proyek mesin pembersih magazine, biaya pemesanan yang optimal adalah Rp 44.122.000. Permasalahan *supply material* di perusahaan konstruksi fyz telah dianalisis, dan hasilnya mengungkapkan bahwa dengan perhitungan EOQ maka dapat mengurangi biaya yang terkait dengan pemesanan dan penyimpanan. Terdapat penghematan dengan total biaya persediaan sebesar Rp 105.627.563 apabila perusahaan menerapkan teknik EOQ (*economic order quantity*).

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis diatas maka peneliti dapat mengajukan saran untuk dijadikan bahan pertimbangan dalam kebijakan *supply material*. Berdasarkan hasil kesimpulan penelitian, peneliti memberikan saran kepada perusahaan konstruksi fyz untuk menerapkan metode EOQ dalam proses *supply material* atau pengadaan barang karena terbukti dengan menggunakan metode EOQ proses pengadaan barang berjalan lebih baik dibandingkan jika perusahaan tidak menggunakan metode EOQ.

Berdasarkan perhitungan kebutuhan material hollow dan plat, sebaiknya perusahaan konstruksi fyz menggunakan pendekatan EOQ dalam mengendalikan persediaan material hollow dan plat, dengan menggunakan pendekatan EOQ perusahaan hanya mengeluarkan biaya persediaan untuk material hollow sebesar Rp 41.579.848 dan biaya persediaan plat sebesar Rp 49.696.587. Dengan menggunakan pendekatan EOQ selama proyek mesin pembersih magazine berjalan perusahaan mampu melakukan penghematan biaya sebesar Rp 105.627.563,02.

Daftar Pustaka

- Barrie, P. B. (1993). *Manajemen Konstruksi Profesional*, Edisi Kedua, terjemahan Sudinarto. Jakarta: Erlangga.
- Bell, L., & Stukhart, G. (1986). *Attributes of materials management systems. Journal of Construction Engineering and Management*, 14-21.
- Darmadi. (2020). Penerapan pengendalian persediaan metode economic order quantity (eoq) di pt. Wijaya metalindo work. *Management systems & industrial engineering journal*, 16-24.
- Darmawan, G. A. (2015). Penerapan economic order quantity (EOQ) dalam pengelolaan persediaan bahan baku tepung pada Usaha Pia Ariawan di Desa Banyuning Tahun 2013. *E-Journal Bisma Universitas Pendidikan Ganesha*, 3 (1): 1-10.
- Jolan, S. J. (2013). Penentuan Supply Material Menggunakan Model Economic Order Quantity Pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus: Pembangunan Perumahan Citra Land Tipe Ascot). *Jurnal Sipil Statik*, 415-420.
- Lestari, L., & Hadining, A. F. (2022). Metode Economic Order Quantity (EOQ) Sebagai Analisis Kontrol Persediaan Bahan Baku pada PT Metalindo Teknik Utama. *Jurnal Rekayasa Sistem Dan Industri*, 35-42.
- Pereira, V. J., Vieira, S. F., Capucho, P. H., Sugihiro, V. L., & Tridapalli, J. P. (2022). *Cost management in the supply chain: An analysis of the costs of different types of municipal procurement. Social Sciences & Humanities Open*, 2-7.
- Podungge, M. R. (2018). Tinjauan Pengelolaan Rantai Pasok Pada Industri Jasa Konstruksi. *Seminar Nasional Teknologi*, 78-83.
- Pujiastuti, L. A. (2021). Penerapan Metode Economic Order Quantity pada Sistem Informasi Persediaan Barang Perusahaan Otomotif. *Jurnal Informatika*, 713-720.
- Rakasiwi, A. G., Trijeti, & Irwanto, R. (2021). *Analysis of redundant building construction material: a case study for a hospital building project in bogor. International Journal of Civil Engineering and Infrastructure*, 24-34.
- Rambitan, B. F. (2018). Analisis penerapan manajemen persediaan pada cv. Indospice manado. *Jurnal EMBA*, 1448-1457.
- Rampi, R. Y. (2018). Pengendalian Biaya Persediaan Bahan Bangunan Dengan Metode Economic Order Quantity Studi Kasus : Proyek Pembangunan Check Dam Tahap I di Perumahan Jaya Asri, Kelurahan Entrop, Kota Jayapura. *Jurnal Sipil Statik Vol.6 No.11*, 949-958.
- Sampeallo, Y. G. (2012). Analisis pengendalian persediaan pada UD. Bintang Furniture Sangasanga. *Jurnal Eksis*, 2032-2035.
- Sugiono, A. (2009). *Manajemen Keuangan untuk Praktisi Keuangan*. Jakarta: Grasindo.
- Sugiyono. (2008). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung : ALFABETA.
- Wijaya, A. M. (2013). Sistem informasi perencanaan persediaan barang. *Jurnal Sistem Informasi*, 14-20.