



ANALISIS PENGENDALIAN BAHAN BAKU MENGGUNAKAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) DENGAN BACKORDERPT INDOGLAS JAYA

Yoga Pratama

Universitas Teknologi Yogyakarta

E-mail: YogaPratama@gmail.com

Article History:

Received: 25-05-2023

Revised: 30-05-2023

Accepted: 05-06-2023

Keywords:

Indoglas Jaya,
Economic Order
Quantity (EOQ)
Backorder,
Pengendalian, Bahan
Baku, Produksi.

Abstract: PT Indoglas Jaya merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak pada pembuatan botol kaca yang berlokasi di Bogor, Jawa Barat. Perusahaan ini memproduksi berbagai macam jenis dan ukuran botol yang berbahan kaca. Proses produksi yang dilakukan dengan beberapa tahapan tidak menutup kemungkinan mengalami ketidaksesuaian, yang dapat mengakibatkan produk tidak memenuhi standar mutu yang ditetapkan perusahaan. Pada bagian Production Planning & Inventory Control (PPIC) seringkali menemukan kekurangan dan kelebihan bahan baku. Bahan baku berupa pecahan kaca seringkali menemukan kekurangan dan kelebihan bahan baku. Bahan baku pecahan kaca tersebut akan mengalami hambatan kekurangan dalam produksi dan jika kelebihan bahan baku dapat mengakibatkan bahan baku menjadi menumpuk dan menjadi kendala penyimpanan. Sehingga metode Economic Order Quantity (EOQ) dengan Backorder dapat mengendalikan masalah kekurangan dan kelebihan bahan baku dengan data yang diperoleh atau dibutuhkan serta memformulasikan rencana pengendalian bahan baku pecahan kaca tersebut. Metode ini digunakan untuk penerapan mengurangi biaya penyimpanan, penghematan ruang, baik untuk ruang gudang dan ruang kerja, menyelesaikan masalah-masalah yang timbul dari banyaknya persediaan yang menumpuk sehingga mengurangi resiko yang dapat timbul karena persediaan bahan baku.

© 2023 SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah

PENDAHULUAN

Pada saat ini, dengan bertambahnya perusahaan manufaktur di Indonesia, daya saing bisnis semakin meningkat, tentunya pelaku bisnis menuntut untuk meningkatkan efisiensi pada segala bidang. Salah satunya cara untuk meningkatkan efisiensi adalah dengan pengendalian persediaan. Jika tanpa persediaan, perusahaan akan dihadapkan dengan resiko bahwa tidak dapat memenuhi permintaan pelanggan dengan tepat waktu.

Hal ini mungkin tidak terjadi pada semua barang yang tersedia setiap saat, dengan arti perusahaan akan kehilangan kesempatan keuntungan yang seharusnya diperoleh atau didapatkan.

Persediaan dapat dibedakan menjadi tiga yaitu persediaan bahan baku, persediaan barang dalam proses, dan persediaan barang jadi. Dari ketiga macam bentuk persediaan tersebut, persediaan yang banyak menyerap biaya adalah persediaan bahan baku. Tetapi banyak perusahaan yang menyimpan persediaan bahan baku dalam jumlah yang besar. Alasan paling utamanya adalah sebagai persediaan (safety stock) dan apabila terjadi keterlambatan dalam pengiriman bahan baku dari pemasok sehingga proses produksi tidak terhenti.

Pengendalian persediaan bahan baku bertujuan untuk mencapai efisiensi dan efektivitas yang optimal dalam penyediaan bahan baku sehingga kebutuhan operasi dapat dipenuhi pada waktunya. Dalam penelitian mengenai metode pengendalian persediaan yang dilakukan, peneliti memilih perusahaan manufaktur dengan proses produksi terus-menerus sebagai obyek penelitian. Pada perusahaan manufaktur dimana proses produksi dilakukan secara terus-menerus, berarti telah diketahui berapa besar kebutuhan bahan baku per bulan atau per minggu dan bahkan per hari.

Seharusnya, dengan adanya kebijakan persediaan bahan baku yang diciptakan dalam perusahaan, biaya persediaan tersebut dapat ditekan sekecil mungkin. Untuk meminimumkan biaya persediaan tersebut dapat digunakan analisis "Economic Order Quantity" (EOQ) menurut Prawirosentono menyatakan bahwa "jumlah persediaan tidak dalam jumlah terlalu banyak dan terlalu sedikit karena keduanya mengandung resiko". Maksudnya adalah jumlah pesanan mempengaruhi jumlah persediaan, hal tersebut berarti persediaan yang ekonomis terjadi apabila jumlah pesanan yang dilakukan akan secara ekonomis atau Economically Order Quantity (EOQ)" (Prawirosentono, 2005).

Metode EOQ berusaha mencapai tingkat persediaan yang seminimum mungkin, biaya rendah dan mutu yang lebih baik. Perencanaan metode EOQ dalam suatu perusahaan akan mampu meminimalisasi terjadinya out of stock sehingga tidak mengganggu proses dalam perusahaan dan mampu menghemat biaya persediaan yang dikeluarkan oleh perusahaan karena adanya efisiensi persediaan bahan baku didalam perusahaan yang bersangkutan. Selain itu, dengan adanya penerapan metode EOQ perusahaan akan mampu mengurangi biaya penyimpanan, penghematan ruang, baik untuk ruang gudang dan ruang kerja, menyelesaikan masalah-masalah yang timbul dari banyaknya persediaan yang menumpuk. Analisis EOQ ini dapat digunakan dengan mudah dan praktis untuk merencanakan berapa kali suatu bahan dibeli dan dalam kuantitas berapa kali pembelian.

Model EOQ backorder adalah suatu kasus khusus dari model EOQ dasar yaitu adanya backorder atau pemesanan ulang akibat kekurangan persediaan. Pengertian dari backorder sendiri adalah suatu keadaan dimana permintaan tidak dapat dipenuhi sekarang, namun dapat dipenuhi pada periode yang akan datang. Pada situasi seperti ini perusahaan tidak akan kehilangan pelanggan yang tidak dipenuhi, tetapi perusahaan bisa membuat pilihan untuk membatalkan permintaan atau memberikan barang dikemudian hari tentunya dengan biaya tambahan (Yamit, 2008).

Menurut Arselia Agatha, Theresia Sutarni (2020) Model EOQ backorder ini memiliki beberapa asumsi yang menjadi acuan yaitu sebagai berikut:

1. Hanya satu system barang yang diperhitungkan.
2. Permintaan deterministik dan tetap artinya kebutuhan setiap periode diketahui (tertentu), relative tetap dan terus-menerus.
3. Tenggang waktu pengadaan = 0, artinya barang yang dipesan diasumsikan dapat segera tersedia atau tingkat produksi barang yang dipesan berlimpah (tidak terhingga).
4. Lead time atau waktu menunggu kedatangan barang/bahan diketahui dan bersifat konstan.

Pada dasarnya metode EOQ backorder berusaha mencapai tingkat persediaan yang seminimum mungkin, biaya yang rendah, dan mutu yang lebih baik. Perencanaan metode EOQ backorder dalam suatu perusahaan akan mampu meminimalisi terjadinya out of stock sehingga tidak mengganggu proses dalam perusahaan dan mampu menghemat biaya persediaan yang dikeluarkan oleh perusahaan. (Aftoni Sutanto, 2020).

PT Indoglas Jaya merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang pembuatan botol kaca untuk beberapa keperluan botol minuman kemasan yang beredar di Indonesia, PT Indoglas Jaya juga melakukan kegiatan produksi. Agar kegiatan produksi berjalan dengan baik, maka diperlukan bahan baku yang cukup untuk dilakukannya proses produksi. Maka dalam hal ini pengendalian bahan baku harus diperhatikan agar tidak terjadi kekurangan atau kelebihan bahan baku.

Hal yang terjadi pada PT Indoglas Jaya adalah kekurangan bahan baku dikarenakan supplier terlambat dalam proses pengiriman sehingga penundaan dalam proses produksi, pada saat itu kekurangan yang terjadi pada bahan baku yaitu pasir silika dimana pihak perusahaan kekurangan pasir silika sebanyak 5.000 kg untuk menyelesaikan sebuah pesanan botol, kejadian tersebut terjadi pada bulan Februari tahun 2022 yang menyebabkan jadwal pengiriman barang ke customer menjadi terlambat, dan juga bahan baku harus dipertimbangkan dengan baik untuk mengatasi masalah serupa

Rumusan Masalah

Pada PT Indoglas Jaya, persediaan bahan baku mempunyai peran utama dan sangat penting, maka dari itu dibutuhkan manajerial yang berkualitas untuk mengatasi masalah yang timbul terutama masalah bahan baku, agar proses produksi dapat berjalan lancar dan dapat mencapai tujuan yang telah ditentukan oleh perusahaan. Berdasarkan uraian diatas, maka dapat diambil rumusan masalah dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana metode pengendalian persediaan bahan baku yang dilakukan PT Indoglas Jaya?
2. Bagaimana pengendalian persediaan bahan baku dengan metode EOQ backorder

Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui metode pengendalian persediaan bahan baku yang dilakukan PT Indoglas Jaya.
2. Untuk mengetahui hasil dari pengendalian persediaan bahan baku menggunakan metode EOQ backorder.

Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan agar bermanfaat bagi pihak perusahaan PT Indoglas Jaya

1. Bagi perusahaan

Penelitian ini sebagai masukan untuk perusahaan apabila mengalami masalah dengan persediaan bahan baku dengan menggunakan metode EOQ backorder sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan strategi pengambilan keputusan yang berkaitan dengan manajemen persediaan.

LANDASAN TEORI

Metode Economic Order Quantity (EOQ)

1. Menentukan Economic Order Quantity (EOQ)

Untuk menentukan jumlah pesanan yang ekonomis (EOQ) dapat dihitung dengan rumus:

dapat dihitung dengan rumus:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2.S.D}{H}} \dots\dots\dots(6.1)$$

Sumber Data: Jurnal EOQ 2022

Keterangan:

EOQ / Q* = jumlah pemesanan (unit/pesanan)

S = biaya pemesanan (rupiah/pesanan)

D = jumlah kebutuhan barang (unit/tahun)

H = biaya penyimpanan (unit/tahun)

2. Menentukan Total Biaya Persediaan

Rumus biaya pemesanan menurut Handoko (2012:339) adalah sebagai berikut:

$$\text{Biaya pemesanan} = S \frac{D}{Q} \dots\dots\dots(6.2)$$

Sumber Data: Jurnal EOQ 2022

Keterangan:

D = Permintaan barang persediaan, dalam unit pertahun Q = Jumlah barang setiap dipesan

S = Biaya pemesanan untuk setiap kali pemesanan

Sedangkan biaya penyimpanan merupakan biaya yang harus ditanggung oleh perusahaan sehubungan dengan adanya bahan baku yang disimpan dalam perusahaan. Semakin banyak barang yang disimpan, maka akan semakin besar barang persediaan dan semakin besar pula biaya penyimpanan.

Menentukan Persediaan Pengamanan (Safety Stock)

Rumus untuk menghitung safety stock menurut Assauri dalam Listyorini (2016) adalah sebagai berikut:

Persediaan Pengamanan (SS) = Z.d.L
(6.5)

Sumber Data: Jurnal EOQ 2022

- Keterangan:
 SS = Safety Stock
 Z = Service Level
 d = Rata-rata pemakaian
 L = Lead time

Menentukan Titik Pemesanan Kembali (Re Order Point)

Rumus untuk menentukan Re Order Point menurut Sudana (2011) adalah sebagai berikut:

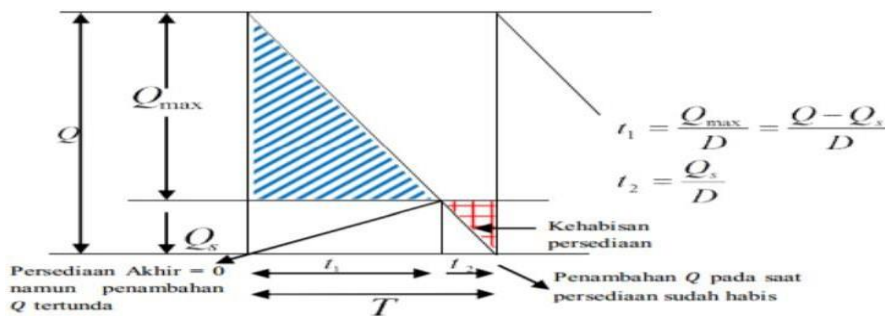
ROP = Lt x Q
(6.6)

Sumber Data: Jurnal EOQ 2022

- Keterangan:
 ROP = Re Order Point
 Lt = Lead time
 Q = Pemakaian rata-rata (per hari, per minggu, atau per bulan).

Model Matematika EOQ Backorder

Berdasarkan asumsi yang digunakan pada model ini, tujuan dari model EOQ backorder adalah untuk menentukan jumlah pemesanan (Q) optimal yang meminimumkan total biaya persediaan (TIC) sehingga dapat ditentukan jumlah on hand inventory pada awal siklus pemesanan produksi. Model persediaan dengan backorder dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 6.1 Model Matematika EOQ Backorder
 Sumber Data: Olyan, Aritonang, & Martha, 2018

Berdasarkan gambar tersebut dapat diketahui bahwa Q adalah jumlah setiap pemesanan. Q_s adalah jumlah backorder dan Q_{max} adalah On Hand Inventory

(persediaan ditangan) yaitu persediaan maksimal yang harus disediakan pada awal siklus pemesanan (produksi). Dalam satu siklus

terdapat dua waktu yang digambarkan oleh dua segitiga. Interval waktu t_1 (segitiga biru) merupakan waktu dimana kondisi persediaan dapat memenuhi proses produksi, dan interval waktu t_2 (segitiga merah) merupakan waktu dimana kondisi persediaan tidak dapat memenuhi proses produksi. (Ristono, 2013).

Dari model ini dapat dipakai asumsi bahwa perusahaan mengeluarkan biaya tambahan untuk kehabisan persediaan (shortage cost) sebesar "P". Berdasarkan asumsi tersebut, maka total biaya persediaan (TIC) model backorder adalah sebagai berikut:

$$TIC = \text{biaya pemesanan} + \text{biaya penyimpanan} + \text{biaya kehabisan stok}.$$

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

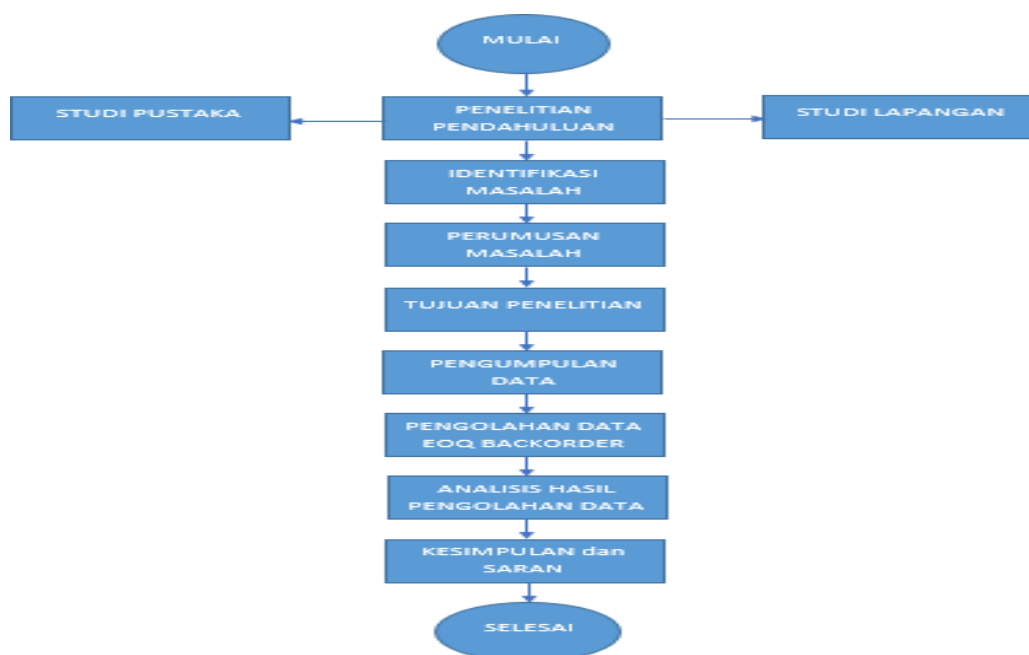
Lokasi yang dipilih dalam melakukan kerja praktik yaitu PT Indoglas Jaya yang berlokasi di Jl. Raya Narogong KM 16, Cileungsi, Bogor, Jawa Barat 16820, Indonesia.

Objek Penelitian

Objek yang diteliti adalah persediaan bahan baku pada PT Indoglas Jaya.

Diagram Penelitian

Tahapan penelitian pengendalian persediaan bahan baku pasir silika menggunakan metode EOQ Backorder, sebagai berikut:



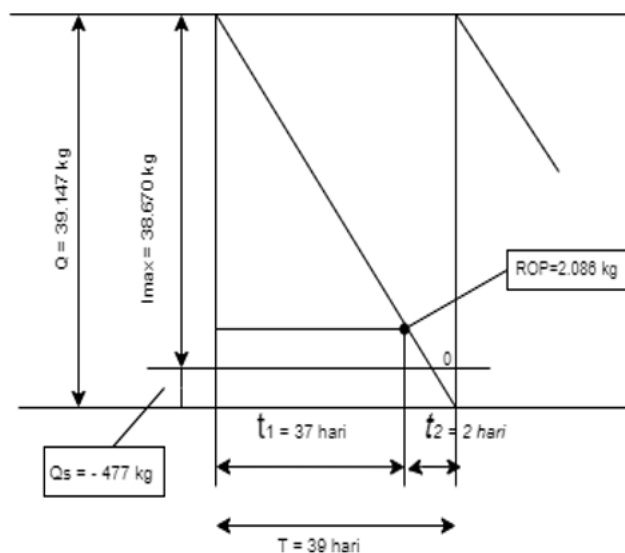
Gambar 6.2 Diagram Penelitian
Sumber Data: Visio 2022

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel Perbandingan Kebijakan Perusahaan dengan EOQ *Back Order*

Hal	Kebijakan Perusahaan	EOQ <i>Backorder</i>
Pembelian bahan baku dalam sekali pesan	15.000 Kg	39.147 Kg
Frekuensi pembelian	2 kali	1 kali
Titik pemesanan kembali	2.086 Kg	2.086 Kg
Total biaya persediaan	Rp. 185.326	Rp. 135.692

Gambar Grafik Kebutuhan Bahan Baku Metode EOQ *Backorder*



Gambar. Grafik Kebutuhan Bahan Baku Sumber: Olah Data 2022

Economic Order Quantity Backorder

Berdasarkan hasil pengolahan data yang ada pada perusahaan PT Indoglas Jaya dengan menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ) Backorder yang memiliki tujuan sebagai bahan pertimbangan untuk perusahaan itu sendiri maka didapatkan hasil perbandingan dari kebijakan perusahaan dengan hasil perhitungan menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ) Backorder sebagai berikut:

Hal	Kebijakan Perusahaan	EOQ Backorder
Pembelian bahan baku dalam sekali pesan	15.000 Kg	39.147 Kg
Frekuensi pembelian	2 kali	1 kali
Titik pemesanan kembali	2.086 Kg	2.086 Kg
Total biaya persediaan	Rp. 185.326	Rp. 135.692

Hasil tersebut menunjukkan bahwa untuk pembelian bahan baku dalam sekali pesan pihak perusahaan berada pada titik 15.000 Kg dengan frekuensi pembelian sebanyak 2 kali untuk memenuhi atau menutup kebutuhan bahan baku yang sebenarnya. Namun, perbandingan dengan hasil perhitungan EOC Backorder yaitu berada pada titik 39.147 Kg untuk pembelian bahan baku dalam sekali pesan dengan frekuensi pembelian hanya 1 kali, dengan jumlah tersebut telah menutupi kebutuhan bahan baku perusahaan selama 1 bulan, dengan memiliki stock cadangan agar pihak perusahaan berada pada posisi yang stabil dan memiliki safety stock. Sedangkan untuk titik pemesanan kembali yang harus segera dilakukan yaitu berada pada titik 2.086 Kg yang dimana baik kebijakan perusahaan maupun berdasarkan metode EOQ Backorder memiliki hasil yang sama. Hasil dari perhitungan total biaya persediaan yang dilakukan dengan menggunakan metode EOQ Backorder dengan total biaya yang berdasarkan kebijakan perusahaan memiliki selisih yang cukup signifikan, dimana perusahaan harus mengeluarkan total biaya sebesar Rp. 185.326 dalam melakukan pembelian bahan baku dengan frekuensi pembelian sebanyak 2 kali, sedangkan hasil yang ditunjukkan oleh EOQ Backorder yaitu sebesar Rp. 135.692 dalam melakukan pemesanan bahan baku dengan frekuensi pembelian hanya sebanyak 1 kali. Hasil total biaya pemesanan antara kebijakan perusahaan dengan hasil pengolahan data dengan menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ) Backorder ini memiliki selisih sebanyak Rp. 42.634. Selain memiliki selisih antara total biaya pemesanan, pada titik frekuensi juga metode EOQ Backorder hanya membutuhkan 1 kali pemesanan dengan hasil yang cukup baik karena nantinya pihak perusahaan akan memiliki safety stock bahan baku, dengan jumlah frekuensi pemesanan yang lebih sedikit maka dengan itu metode EOQ Backorder tidak memerlukan waktu lebih dan proses lebih Panjang dalam proses pemesanan bahan baku.

Grafik Kebutuhan Bahan Baku Metode EOQ Backorder

Grafik diatas menjelaskan bahwa menurut perhitungan metode Economic Order Quantity bahwa dalam satu kali periode pemesanan diperlukan sebanyak 39.147 kg atau dituliskan dengan $Q = 39.147$ kg yang akan habis dalam kurun waktu 39 hari atau $T = 39$ hari sedangkan nilai I_{max} sebesar 38.670 kg yang akan habis dalam kurun waktu 37 hari atau $T1 = 37$ hari dengan titik Re Order Point sebesar 2.086 kg. Pada nilai Q akan habis pada hari ke 39 dengan Leadtime 2 hari sesuai kebijakan perusahaan atau dituliskan

dengan $T2 = 2$ hari. Sedangkan nilai $Qs = - 477$ dimana hal tersebut menunjukkan titik kekurangan bahan baku tersebut.

Sehingga jika berdasarkan hasil perhitungan dan model grafik kebutuhan bahan baku perusahaan, akan sangat disarankan menggunakan metode EOQ Backorder ini karena akan mampu mengendalikan dan mengontrol keadaan bahan baku perusahaan, sehingga diharapkan nantinya perusahaan akan selalu berada pada titik safety stock.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan diatas dapat diketahui perbedaan persediaan bahan baku pasir silika antara kebijakan perusahaan dengan hasil perhitungan dengan menggunakan metode Economic Order Quantity Backorder. Pada kebijakan perusahaan sendiri untuk memenuhi kebutuhan bahan baku mereka sebanyak 35.000 Kg per bulan itu diperlukan frekuensi pembelian sebanyak 2 kali, dengan di akhir bulan perlu melakukan Backorder untuk benar-benar memenuhi kebutuhan bahan baku untuk masa kerja sebanyak 31 hari, karena pihak perusahaan biasanya hanya melakukan order bahan baku sebanyak 15.000 Kg. Hal tersebut juga berpengaruh terhadap biaya persediaan bahan baku perusahaan, dimana jika berdasarkan kebijakan perusahaan maka total biaya persediaan memerlukan biaya sebesar Rp. 185.326. Namun, jika dibandingkan dengan hasil perhitungan metode Economic Order Quantity Backorder maka menunjukkan hasil yang berbeda yaitu untuk jumlah pembelian bahan baku sebaiknya sebanyak 39.147 Kg, yang nantinya pihak perusahaan hanya perlu melakukan pemesanan bahan baku sebanyak 1 kali dan tanpa harus melakukan Backorder karena dengan jumlah tersebut sudah mampu memenuhi kebutuhan bahan baku perusahaan dengan masa kerja sebanyak 31 hari, dan tetap memiliki Safety Stock untuk meminimalisir keterlambatan bahan baku pada pemesanan berikutnya, dan perusahaan akan berada pada titik persediaan yang lebih baik dan aman. Metode Economic Order Quantity Backordei ini juga memiliki pengaruh terhadap biaya persediaan perusahaan karena berdasarkan hasil perhitungan metode Economic Order Quantity Backorder mendapatkan total biaya persediaan sebesar Rp. 135.692. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan metode Economic Order Quantity Backorder akan lebih ekonomis dalam total biaya persediaan setiap bulannya dengan selisih sebanyak Rp. 49. 634 serta memiliki frekuensi pemesanan yang lebih sedikit dan tanpa harus melakukan Backorder.

SARAN

Berdasarkan simpulan diatas, adapun saran yang dapat diberikan kepada pihak perusahaan yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam proses pengendalian bahan baku yaitu sebaiknya perusahaan meninjau kembali kebijakan yang telah dibuat dalam pengendalian bahan baku yang selama ini telah dilakukan perusahaan, yaitu sebaiknya pihak perusahaan menerapkan hasil perhitungan dari metode Economic Order Quantity Backorder yang terbukti menghasilkan total biaya persediaan yang jumlahnya lebih ekonomis, dan nantinya perusahaan akan berada pada titik yang sangat aman dan stabil untuk bagian bahan baku, sehingga pihak perusahaan tidak perlu terlalu khawatir akan terjadinya kekurangan bahan baku, karena perusahaan akan berada pada keadaan Safety Stock bahan baku.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Adisti, Winarti, (2017) 'Model EOQ (Economic Order Quantity) Dengan Backorder Parsial dan Special Sale Prace', *Jurnal Ilmiah Matematika, Engineering* Volum 9 No 2.
- [2] Andina, Melisa, (2018) ' Aplikasi Metode EOQ Dalam Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada PT X' Vol. 10 (2018), <https://doi.org/10.28932/jam.v/oi.926>.
- [3] Bintari Intan Ayu Dwi, (2019) 'Model Economic Order Quantity (EOQ) Dengan Backorder Untuk Optimalisasi Persediaan Bahan Baku Pakan Ternak', *Jurnal Ilmiah Matematika* Volume 7 No.3.
- [4] EOQ Model, (2019). Dikutip 11 November 2022, dari <http://mito.nuevodiario.co/eq-model/>
- [5] Fithri, P., Hasan, A. and Asri, F. M. (2019) 'Analysis of Inventory Control by Using Economic Order Quantity Model – A Case Study in PT Semen Padang', *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, 18(2), p. 116 doi:10.25077/josi.v18.n2.p116-124.2019.
- [6] Karyawati, D, (2017). 'Analisis Pengendalian Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity'
- [7] Lahu, E. P. et al. (2017) 'Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Guna Meminimalkan Biaya Persediaan Pada Dunkin Donuts Manado', *Jurnal EMBA: Jurnal Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi*, 5(3), pp.4175-4184. doi: 10.35794/emba.v5i3.18394
- [8] Masalah Heny, (2018) 'Model Economic Order Quantity Dengan Mempertimbangkan Sebagian Penundaan Waktu Pembayaran Pada Sistem Parsial Backorder'. *Jurnal Ilmiah Matematika*
- [9] Meryanti, Astin, (2021) ' Analisis Perhitungan Economic Order Quantity (EOQ) Sebagai Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dalam Perspektif Islam (Studi UMKM Ganhesa Tanjung Bintang)' Skripsi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung
- [10] Olyan Warzuqna, Aritonang, & Martha, S, (2018) 'Pengendalian Persediaan Bahan Baku Amplang "ALONG" Dengan Model Economic Order Quantity' *Jurnal Ilmiah* Vol 07, No.4
- [11] Tarsono Ono dan Siti Khotimah (2017) 'Peranan Economic Order Quantity Dalam Peningkatan Efisiensi Pengelolaan Persediaan Pada PT. MARTINA BERTO Tbk', *Jurnal STEI Ekonomi*, Vol. 26, No 02. <https://ejournal.stei.ac.id>
- [12] Yamit, Z, (2008). 'Manajemen Persediaan', Yogyakarta: Ekonisia Fakultas VV Ekonomi UII