

Analisis Rencana Implementasi dengan Metode EOQ Pada Manajemen Persediaan Material

Fajar Mustafa Tiloly¹, Resista Vikaliana^{2,*}, Irwansyah²

¹Program Studi Manajemen Logistik, Fakultas Ilmu Sosial dan Manajemen, Institut Ilmu Sosial dan Manajemen Stiami, Jakarta, Indonesia

Jalan Pangkalan Asem Raya No 55, Jakarta Pusat, Jakarta, Indonesia

²Program Studi Manajemen, STIES Gasantara, Sukabumi, Indonesia

Jalan Veteran 1, No. 36, Gunungpuyuh, Gunungparang, Cikole, Kota Sukabumi, Jawa Barat, Indonesia

Email: ¹fajarmtiloly@gmail.com, ^{2,*}dosenresistaok@gmail.com, ³irwansyah.supandi@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: dosenresistaok@gmail.com

Submitted: 24/06/2022; Accepted: 30/06/2022; Published: 30/06/2022

Abstrak—Persediaan bahan baku atau material pada PT. PGP belum direncanakan dengan baik sehingga suatu waktu bahan baku habis pada saat proses produksi berlangsung. Manajemen persediaan yang diterapkan oleh perusahaan belum memperhatikan kuantitas pemesanan yang ekonomis, dan juga titik pemesanan kembali bahan bakunya. Hal ini tentunya berdampak pada penambahan biaya-biaya yang harusnya tidak diperlukan, dengan kata lain tidak efektif dan efisien, sehingga PT. PGP memandang perlu menerapkan metode EOQ dalam mengelola bahan baku. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) terhadap pengendalian persediaan bahan baku di PT PGP. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan objek penelitian di PT. PGP. Sampel penelitian ini menggunakan data persediaan perusahaan pada tahun 2019 – 2020, yang diambil dengan menggunakan metode purposive sampling. Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan biaya sejumlah 59%. Pada awalnya dengan kebijakan perusahaan saat ini, total biaya sejumlah Rp 14.389.750,00 dan bila menggunakan metode EOQ turun menjadi Rp 5.842.587,60. Hadirnya *safety stock*, *reorder point*, juga diperhitungkan dalam penelitian ini. Hasil penelitian membuktikan bahwa metode EOQ berperan penting pada pengendalian persediaan bahan baku di PT PGP.

Kata Kunci: Manajemen Persediaan; Metode EOQ; Implementasi

Abstract—Inventory of raw materials or materials at PT. PGP has not been planned properly so that one time the raw materials run out during the production process. Inventory management applied by the company has not paid attention to the economical order quantity, and also the point of reordering the raw materials. This of course has an impact on additional costs that should not be needed, in other words it is not effective and efficient, so that PT. PGP sees the need to apply the EOQ method in managing raw materials. This study aims to determine the application of the Economic Order Quantity (EOQ) method to the control of raw material inventory at PT PGP. This study uses quantitative methods with the object of research at PT. PGP. The sample of this study used company inventory data in 2019 – 2020, which was taken using the purposive sampling method. The results showed a 59% reduction in costs. Initially, with the company's current policy, the total cost is Rp. 14,389,750.00 and when using the EOQ method it drops to Rp. 5,842,587.60. The presence of safety stock, reorder point, is also taken into account in this study. The results of the study prove that the EOQ method plays an important role in controlling raw material inventory at PT PGP.

Keywords: Inventory Management; EOQ Method; Implementation

1. PENDAHULUAN

Dalam perkembangan ekonomi saat ini dimana persaingan industri tumbuh sangat pesat di Indonesia, perusahaan dituntut untuk melakukan efisiensi dan efektivitas kerja dalam menghadapi persaingan yang ketat demi menjaga kelangsungan operasional perusahaan. Kegiatan produksi di dalam operasional perusahaan, merupakan kegiatan yang cukup penting. Bahkan dapat dikatakan bahwa kegiatan produksi merupakan dapurnya/ jantungnya perusahaan tersebut. Hal ini karena apabila kegiatan produksi dalam suatu perusahaan itu terhenti, maka kegiatan dalam perusahaan tersebut ikut terhenti pula. Demikian pula jika terdapat berbagai macam hambatan yang mengakibatkan tersendatnya kegiatan produksi dalam suatu perusahaan tersebut, maka kegiatan di dalam perusahaan tersebut akan terganggu pula. Oleh karena begitu pentingnya kegiatan produksi dalam suatu perusahaan maka sudah menjadi keharusan bagi setiap perusahaan untuk selalu memperhatikan kegiatan produksi di dalam perusahaannya (Handoko, 2011).

Perusahaan manapun baik perusahaan jasa ataupun perusahaan manufaktur selalu memerlukan persediaan. Tanpa adanya persediaan para pengusaha akan dihadapkan pada resiko bahwa perusahaannya pada suatu waktu tidak dapat memenuhi keinginan para pelanggannya. Kelangsungan proses produksi dalam suatu perusahaan akan dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain : modal, teknologi, persediaan bahan baku, persediaan barang jadi dan tenaga kerja (Assauri, 2016). Persediaan bahan baku yang cukup dapat memperlancar proses produksi serta barang jadi yang diproduksi dapat menjamin efektivitas kegiatan pemasaran, yaitu memberikan kepuasan pada pelanggan, karena apabila barang tidak tersedia maka perusahaan kehilangan kesempatan untuk merebut pasar dan perusahaan tidak dapat mensuplay barang pada tingkat optimal. Setiap perusahaan pasti membutuhkan pengelolaan persediaan bahan baku yang tepat (Fadli, 2015). Tanpa adanya pengelolaan persediaan bahan baku yang tepat, perusahaan tidak dapat melakukan kegiatan produksi yang baik (Darno et al., 2021; Part & Oem, 2012).

Penelitian ini berfokus pada PT. PGP. PT. PGP merupakan sebuah perusahaan swasta yang bergerak di bidang penyedia kemasan makanan dengan sistem produksi *make to order* yaitu perusahaan akan menyelesaikan produk sesuai dengan permintaan dari konsumen (*style*, warna, ukuran, dan lain – lain) jika pemesanan telah dibuat. Produk yang dijual oleh PT. PGP antara lain, *paper cup*, *plastic cup*, *printing cup*, *lunch box*, *snack box*, dan lain sebagainya, sehingga

memerlukan ketelitian untuk mengelola persediaan yang ada. Dalam menjalankan aktivitasnya, perusahaan mendatangkan barang melalui prosedur permintaan barang, pengecekan, penerimaan, pemrosesan, penyimpanan, dan pengeluaran persediaan yang semua kegiatan tersebut memerlukan pengawasan yang lebih terhadap persediaan.

Setiap perusahaan pada umumnya didirikan untuk tujuan yang sama yaitu memperoleh laba atau keuntungan yang tinggi serta mengurangi risiko kerugian serendah mungkin. Untuk mendapatkan laba, perusahaan biasanya melakukan pengolahan bahan baku mentah menjadi barang jadi atau setengah jadi. Berbeda dengan perusahaan jasa yang menyediakan jasa untuk konsumen dalam mendapatkan laba. Sehingga pada perusahaan, pengendalian dan pengolahan bahan baku merupakan salah satu faktor yang penting untuk mempengaruhi kelancaran proses produksi demi mencapai tujuan yang diinginkan.

Perusahaan secara umum dapat didefinisikan sebagai organisasi yang melakukan kegiatan usaha dengan membeli barang dari pihak atau perusahaan lain kemudian menjualnya kembali kepada masyarakat. Persediaan memiliki arti penting bagi perusahaan, baik perusahaan. Secara umum persediaan merupakan barang dagangan yang dibeli dari perusahaan lain, kemudian disimpan untuk dijual kembali dalam operasi normal perusahaan atau diproses terlebih dahulu kemudian baru dijual, sehingga perusahaan selalu memberi perhatian yang besar terhadap persediaan.

Persediaan juga termasuk salah satu sumber daya yang dimiliki oleh perusahaan, maka dari itu persediaan harus di kelola dengan sebaik-baiknya. Ketersediaan bahan baku pada perusahaan sangat besar pengaruhnya terhadap kelancaran produksi. Dengan proses pengubahan bahan baku mentah menjadi barang jadi maka perusahaan memperoleh suatu produk untuk permintaan pelanggan. Dan hal tersebut dilakukan secara terus menerus setiap harinya agar kelangsungan hidup perusahaan berjalan untuk mencapai tujuan dalam mendapatkan laba yang stabil. Untuk menjamin kelancaran proses produksi diperlukannya pengawasan dan pengelolaan bahan baku yang terkendali (F. Rangkuti, 2007; Vikaliana, Sopian, et al., 2020).

Kelancaran produksi itu dipengaruhi oleh ada atau tidaknya bahan baku yang diolah dalam produksi, yang perlu diperhatikan ialah bahan baku yang dibutuhkan agar selalu tersedia sehingga menjamin kelancaran produksi. Karena apabila bahan baku tidak tersedia (*stock out*) maka perusahaan kehilangan pangsa pasar dan perusahaan tidak dapat mensuplai barang dengan optimal. Dengan begitu perusahaan akan mengalami beberapa kerugian yang meliputi hilangnya kesempatan untuk memperoleh keuntungan dari konsumen karena apabila barang yang dipesan ialah barang urgent atau sangat penting bagi perusahaan konsumen, maka perusahaan konsumen tersebut memilih order di perusahaan lain. Lalu proses produksi yang tidak efisien dan biaya tambahan yang terjadi akibat pembelian bahan baku dengan mendadak yang mengakibatkan penurunan laba perusahaan dan menyebabkan utilitas mesin menurun serta menganggunya karyawan (Satmoko et al., 2020).

Perusahaan diharapkan mampu menyimpan persediaan bahan baku untuk dapat segera memenuhi semua proses produksi, tetapi hal ini tidak efektif dan efisien jika penyimpanan bahan baku terlalu besar pada perusahaan karena akan mengakibatkan beberapa risiko salah satunya ialah akan menambah biaya penyimpanan yaitu biaya yang dikeluarkan berkenaan dengan diadakannya persediaan barang seperti biaya sewa gudang, biaya administrasi pergudangan, biaya asuransi atau kerusakan, biaya modal yang tertanam dalam persediaan dan biaya penyusutan barang selama dalam persediaan yang berakibat meningkatnya nilai *total cost*.

Pada dasarnya setiap perusahaan memiliki sistem pengelolaan persediaan bahan baku tersendiri untuk mengatur tersedianya tingkat persediaan yang cukup dengan tujuan untuk meminimumkan biaya dan memaksimalkan laba. Namun biasanya setiap perusahaan tidak mengetahui bahwa sistem pengendalian persediaan yang diterapkan belum efektif dan efisien dalam mengelola serta mengawasi persediaan bahan baku serta perusahaan belum mengetahui kapan harus melakukan pembelian bahan baku kembali, sehingga masih banyak biaya yang harus dikeluarkan dan keuntungan perusahaan tidak maksimal.

Hal yang dapat dipertimbangkan bahwa betapa pentingnya menjaga persediaan, karena selain merupakan asset yang nilainya paling besar dibandingkan dengan aktiva lancar lainnya, juga disebabkan sumber utama pendapatan perusahaan. Pengawasan persediaan merupakan salah satu fungsi manajemen yang dapat dipecahkan dengan menerapkan metode kuantitatif. Teknik pengendalian persediaan merupakan tindakan yang sangat penting dalam menghitung berapa jumlah optimal tingkat persediaan yang diharuskan, serta kapan saatnya mengadakan pemesanan kembali (F. Rangkuti, 2007; Freddy Rangkuti, 2009). Sedangkan (J. Heizer & Render, 2016), mengatakan semua organisasi memiliki beberapa jenis sistem perencanaan dan sistem pengendalian persediaan, karena pada hakekatnya perencanaan dan pengendalian persediaan perlu diperhatikan.

Dari pengertian di atas dapat diartikan bahwa pengendalian persediaan merupakan hal yang perlu diperhatikan dimana untuk menjaga keseimbangan antara besarnya persediaan dengan biaya yang ditimbulkan dari persediaan. *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah metode untuk mengukur dan menghitung jumlah volume pembelian yang paling ekonomis yaitu dengan melakukan pembelian secara teratur, perusahaan akan menanggung biaya-biaya pengadaan yang minimal (Digiesi et al., 2015). Metode EOQ ini merupakan salah satu metode perhitungan pengelolaan persediaan bahan baku yang paling banyak digunakan karena paling mudah dan paling efisien (Chandra, 2013; J. A. Y. Heizer et al., 2020; Vikaliana, Sopian, et al., 2020).

Pada dasarnya metode ini berusaha mencari tingkat persediaan seminim mungkin dengan biaya rendah dan mutu yang baik lalu memberikan kuantitas pemesanan yang akurat agar tidak terjadi kekosongan stock yang nantinya akan mengganggu jalannya proses produksi dalam perusahaan, serta mengontrol persediaan bahan baku agar mengurangi risiko terjadinya kelebihan persediaan, demi mengurangi biaya-biaya yang tidak diperlukan dan mampu menghemat

biaya persediaan yang dikeluarkan oleh perusahaan karena adanya efisiensi persediaan bahan baku yang bersangkutan sehingga membantu perusahaan untuk mampu mengambil keputusan terbaik, cepat dan tepat (Fadli, 2015; Rachman & Yuningsih, 2016).

PT. PGP pada awalnya bergerak di bidang penyedia bahan baku industri. Meskipun masih berjalan hingga saat ini, tetapi semenjak tahun 2014 sedikit mengubah kegiatan usaha menjadi perusahaan manufaktur. Tentu ini merupakan pilihan yang bijak mengingat menjamurnya usaha Food dan Beverages terutama di Indonesia. Insiden yang terjadi kala itu merupakan bagian pembelajaran mengingat usaha yang digeluti berubah tentunya pengelolaan dan mekanisme perusahaan harus diubah agar bisa beradaptasi dengan perusahaan pesaing yang sejenis. Metode EOQ merupakan jawaban dari insiden yang terjadi demi mencapai tujuan perusahaan. PT. PGP telah menghasilkan produk yang cukup baik dalam bekerja sama dengan beberapa konsumen. Untuk tetap dapat mempertahankannya di tengah persaingan saat ini harus mampu meningkatkan efektivitas persediaan sesuai dengan tuntutan konsumen.

Dalam melaksanakan proses produksi bahan baku atau material harus selalu tersedia demi kelancaran proses produksi. Oleh karena itu perlu dilaksanakan perencanaan dan pengendalian serta pengawasan terhadap bahan baku. Namun berdasarkan observasi awal ternyata persediaan bahan baku atau material pada PT. PGP belum direncanakan dengan baik sehingga suatu waktu bahan baku habis pada saat proses produksi berlangsung. Manajemen persediaan yang diterapkan oleh perusahaan belum memperhatikan kuantitas pemesanan yang ekonomis, dan juga titik pemesanan kembali bahan bakunya. Sehingga, dalam setiap bulannya perusahaan setidaknya mengalami kehabisan bahan baku selama 1 atau 2 hari kerja karena tidak memperhatikan kondisi tersebut.

Tentu hal tersebut sangat tidak efektif dan efisien yang menimbulkan penambahan biaya-biaya yang harusnya tidak diperlukan. Untuk mendukung hal tersebut terkait dengan frekuensi pembelian dan kuantitas bahan baku, PT. PGP memandang perlu menerapkan metode EOQ dalam mengelola bahan baku.

Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah metode untuk mengukur dan menghitung jumlah volume pembelian yang paling ekonomis yaitu dengan melakukan pembelian secara teratur, perusahaan akan menanggung biaya-biaya pengadaan yang minimal (Fadli, 2015). Metode EOQ ini merupakan salah satu metode perhitungan pengelolaan persediaan bahan baku yang paling banyak digunakan karena paling mudah dan paling efisien. Dengan menggunakan metode EOQ ini jumlah barang yang dipesan setiap pemesanan selalu konstan. Serta permintaan konsumen, biaya pemesanan, biaya penyimpanan, biaya transportasi dan waktu antara pemesanan barang sampai barang tersebut siap digunakan dapat diperhitungkan dengan baik (Prazos et al., 2022).

Penelitian terdahulu telah membuktikan bahwa EOQ merupakan metode pengelolaan persediaan yang efektif dan efisien (Digiesi et al., 2015; Vikaliana et al., 2021; Vikaliana, Rasi, et al., 2020). Dengan metode EOQ, terbukti menghasilkan total biaya persediaan dan bahan minimum yang dapat meminimalkan biaya bahan baku (Fadli, 2015). Penelitian lain menerapkan metode EOQ untuk pengendalian persediaan, dengan mengembangkan waktu kedaluwarsa (Prasetyo & Nugroho, 2006). Penelitian ini memiliki perbedaan dari penelitian terdahulu, dari jenis bahan baku yang diteliti yakni bahan baku kemasan plastik. Selain itu, adanya *business switching* pada PT PGP, dari sekedar pemasok menjadi perusahaan manufaktur, juga menjadi perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu, yang pada umumnya tidak mengalami *business switching*.

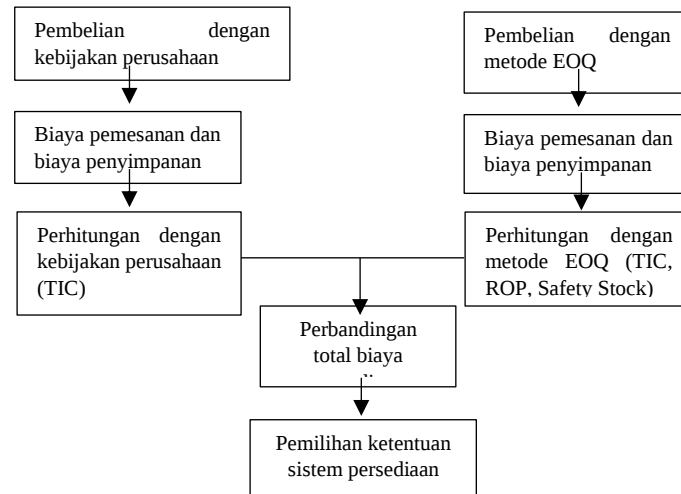
Dari latar belakang di atas, maka penelitian kali ini memiliki beberapa tujuan antara lain sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui frekuensi pembelian bahan baku apabila PT PGP menerapkan Metode EOQ dalam manajemen persediaan bahan baku.
2. Untuk mengetahui total biaya persediaan bahan baku apabila PT PGP menerapkan Metode EOQ dalam manajemen persediaan bahan baku.
3. Untuk mengetahui *safety stock* dan *reorder point* pada persediaan bahan baku apabila PT PGP menerapkan Metode EOQ dalam manajemen persediaan bahan baku.
4. Untuk mengetahui bagaimana pengendalian persediaan bahan baku produksi di PT. PGP bila menggunakan metode EOQ.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Kerangka Dasar Penelitian

Berikut ini adalah kerangka penelitian ini. Penelitian ini menggunakan metode EOQ untuk mengendalikan persediaan. Setelah itu, total biaya akan dibandingkan antara metode yang berlaku saat ini sesuai kebijakan perusahaan, dengan metode EOQ.



Gambar 1. Kerangka Teori

2.2 Desain Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dengan tujuan untuk mendeskripsikan objek penelitian ataupun hasil penelitian. Penelitian deskriptif kuantitatif yaitu menganalisis, menggambarkan dan meringkas berbagai kondisi, situasi dari berbagai data dalam bentuk angka-angka yang dikumpulkan dari hasil analisis dan wawancara atau pengamatan mengenai masalah yang diteliti yang terjadi di lapangan (Kurniawati et al., 2013). Lokasi penelitian ini dilakukan di PT. PGP, dengan waktu penelitian pada tahun 2021.

Pada penelitian ini, selain menganalisa data-data pembelian dan penjualan. Peneliti juga melakukan pengumpulan data dengan wawancara pihak *Material Control* dan *Sales*, juga melakukan observasi di lingkungan produksi. Dalam penelitian ini penulis menggunakan data pengendalian persediaan dengan menggunakan kebijakan perusahaan bulan Januari tahun 2019 sampai Desember 2020. Pengambilan data sampel responden ini dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Adapun *purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel dengan tidak berdasarkan random, daerah, strata, melainkan berdasarkan adanya pertimbangan yang berfokus pada tujuan tertentu (Arikunto, 2011). Sampel yang diambil pada penelitian ini berupa data pengendalian bahan baku DPE tahun 2019 - 2020. Alasan peneliti memilih bahan baku tersebut karena merupakan bahan baku yang variasi produksi dan permintaan produknya paling tinggi. Sehingga peneliti berasumsi jika bahan baku tersebut dijadikan sampel penelitian, sudah mewakili populasi pengendalian persediaan bahan baku di PT. PGP. Data-data tersebut kemudian diolah dengan metode EOQ (*Economic Order Quantity*).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Pengadaan Persediaan Bahan baku

Berdasarkan observasi awal ternyata persediaan bahan baku atau material pada PT. PGP belum direncanakan dengan baik, perusahaan masih menggunakan metode konvensional dengan merujuk pada history penjualan tahun sebelumnya. Pernah terjadi insiden dimana suatu waktu bahan baku habis pada saat proses produksi berlangsung, karena Manajemen persediaan yang diterapkan oleh perusahaan belum memperhatikan kuantitas pemesanan yang ekonomis, dan juga titik pemesanan kembali bahan bakunya. Sehingga dalam setiap bulannya perusahaan setidaknya mengalami kehabisan bahan baku selama 1 atau 2 hari kerja karena tidak memperhatikan kondisi tersebut. PT. PGP melakukan pengadaan bahan baku dengan frekuensi pemesanan 1 kali setiap bulannya.

Selain metode konvensional, dapat digunakan metode EOQ. Yaitu metode dengan menggunakan suatu perhitungan untuk menentukan suatu jumlah bahan baku yang dipesan agar lebih efisien dalam biaya. Metode ini lebih rumit dibandingkan dengan metode konvensional karena membutuhkan konvensional karena membutuhkan perhitungan yang teliti agar tidak terjadi kesalahan. Metode EOQ sangat memperhatikan beberapa hal di antaranya adalah biaya pemesanan, penggunaan per periode, biaya penyimpanan dan harga pembelian (Vikaliana, Sopian, et al., 2020).

Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode EOQ

Berdasarkan observasi yang dilakukan pada PT. PGP diketahui bahwa insiden kala itu merupakan habisnya persediaan bahan baku jenis DPE. Karena pada perusahaan belum memperhatikan jumlah pembelian yang optimal. Demi menekan cost kebijakan dalam pengadaan persediaan ditekan seefektif mungkin sehingga terjadi kekurangan bahan baku karena fluktuasi pasar yang seketika melonjak.

Tabel 2. Pembelian Bahan Baku

Pembelian Bahan Baku Jenis DPE		
Bulan	Tahun 2019	Tahun 2020
Januari	50	46
Februari	50	51
Maret	58	62
April	65	77
Mei	68	93
Juni	53	61
Juli	55	54
Agustus	63	62
September	64	60
Oktober	66	68
November	85	66
Desember	73	65
Total	750	765
Rata-rata	62,5	63,75

Pada Tabel 1 di atas, terlihat bahwa jumlah pembelian DPE pada tahun 2019 sebesar 750 Roll dan pada tahun 2020 sebesar 765 Roll. Sedangkan rata-rata pembelian DPE pada tahun 2019 sebesar 62 Roll dan pada tahun 2020 rata-rata pembelian polymer sebesar 63,75 Roll. Kuantitas pembelian DPE yang optimal dapat diketahui dari jumlah pemakaian DPE. Adapun jumlah pemakaian DPE pada PT. PGP ditunjukkan pada Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Pemakaian Bahan Baku

Pembelian Bahan Baku Jenis DPE		
Bulan	Tahun 2019	Tahun 2020
Januari	57	53
Februari	55	58
Maret	49	73
April	48	80
Mei	58	60
Juni	64	55
Juli	63	64
Agustus	66	57
September	61	61
Oktober	80	66
November	81	65
Desember	55	58
Total	737	750
Rata-rata	61,42	62,50

Diketahui bahwa jumlah pemakaian DPE pada tahun 2019 sebesar 737 Roll dan pada tahun 2020 sebesar 750 Roll. Rata-rata pemakaian DPE pada tahun 2019 sebesar 61,42 Roll dan pada tahun 2020 sebesar 62,50 Roll.

Perhitungan Total Inventory Cost

Biaya Pemesanan

PT. PGP juga mengeluarkan biaya pemesanan dalam melakukan pembelian DPE. Berikut adalah biaya yang dikaitkan dengan usaha untuk mendapatkan bahan baku atau barang dari luar. Jenis biaya dan jumlahnya terlihat pada Tabel 3 berikut

Tabel 3. Biaya Pemesanan

No	Jenis Biaya	Jumlah Biaya
1.	Biaya Administrasi	Rp8.490.000
2.	Biaya Komunikasi	Rp 880.000
3.	Biaya Pengiriman	Rp 4.400.000
Total		Rp. 13.770.000

Biaya Pemesanan setiap kali pesan (s)

= (Total Biaya Pesan)/(Frekuensi PEMESANAN)

= (Rp. 13.770.000)/12 = Rp1.147.500

Jadi Total Biaya Setiap pemesanan bahan baku menggunakan kebijakan perusahaan senilai Rp 1.147.500.

Biaya Penyimpanan

Biaya penyimpanan merupakan biaya yang timbul karena adanya bahan baku yang tersimpan pada gudang perusahaan. Biaya penyimpanan diperhitungkan dalam biaya per unit dalam satu periode, yang diperoleh dari pembagian antara total biaya penyimpanan dalam satu periode dengan banyaknya persediaan. Besarnya biaya penyimpanan DPE pada PT. PGP dapat dilihat pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Biaya Penyimpanan

No.	Jenis Biaya	Jumlah Biaya
1.	Biaya Listrik	Rp 5.668.000
2.	Biaya Perawatan	RP 1.924.000
3.	Biaya Penanganan	Rp 7.282.000
Total		Rp.14.874.000

Biaya penyimpanan persatuan bahan baku (H)

= (Total Biaya simpan)/(Total kebutuhan bahan baku)

= (Rp 14.874.000)/765 = Rp19.443,137255

Jadi Biaya penyimpanan per bahan baku menggunakan kebijakan perusahaan senilai Rp 19.443,1.

Pengendalian Persediaan Menggunakan Kebijakan Perusahaan

Total Pembelian Bahan Baku

PT. PGP melakukan pemesanan sebanyak 12 kali. Pembelian bahan baku (Q) dapat diperhitungkan berdasarkan kebijakan perusahaan yang melakukan pemesanan setiap bulan satu kali. Maka dapat diketahui sebagai berikut :

Q = (Total kebutuhan bahan baku)/(Frekuensi Pemesanan)

= (765 Roll)/12 = 63,75 Roll

Jadi total pembelian bahan baku sesuai kebijakan perusahaan sejumlah 64 Roll per Bulan

Total Biaya Variable persediaan (TIC)

Agar dapat menghtung biaya persediaan yang diperluan oleh perusahaan maka diketahui:

Total kebutuhan bahan baku (D) = 765 Roll

Pembelian Rata – rata bahan baku (Q) = 63,75 Roll

Biaya pemesanan sekali pesan (S) = Rp1.147.500

Biaya simpan per roll (H) = Rp19.443,137255

Total Biaya Persediaan Sebagai berikut :

TIC = [D/Q S]+[Q/2 H]

= [765/63,75 Rp1.147.500]+[63,75/2 Rp 19.443,137255]

= Rp 13.770.000 + Rp 619.750

= Rp 14.389.750

Jadi total biaya yang harus ditanggung PT. PGP menggunakan kebijakan perusahaan senilai Rp 14.389.750

Pengendalian Persediaan Menggunakan Metode EOQ

Pembelian bahan baku yang ekonomis didasarkan pada :

Total kebutuhan bahan baku (D) = 765 Roll

Biaya pemesanan sekali pesan (S) = Rp1.147.500

Biaya simpan per roll (H) = Rp 19.443,137255

Setelah diketahui hal seperti yang tercantum diatas, besarnya biaya pembelian menggunakan metod EOQ sebagai berikut :

EOQ = $\sqrt{(2DS/H)}$

= $\sqrt{(2 \times 765 \times \text{Rp}1,147.500 / (\text{Rp } 19.443,137255))}$

= $\sqrt{90.297,927591}$

= 300,49 Roll

Jadi jumlah pembelian bahan baku yang ekonomis dengan menggunakan metode EOQ sejumlah 301 Roll.

Frekuensi Pemesanan bahan baku

Menggunakan metode EOQ dapat dihitung jumlah frekuensi pemesanan dalam satu tahun sebagai berikut :

F = D/ EOQ

= 765/300,49 = 2,545 / 3 Kali

Jadi, frekuensi pemesanan bahan baku menurut metode EOQ adalah 3 kali dalam 1 Tahun.

Total Biaya Persediaan

Total kebutuhan bahan baku (D) = 765 Roll

Biaya pemesanan sekali pesan (S) = Rp1.147.500

Biaya simpan per Roll (H) = Rp 19.443,137255

Pembelian bahan baku ekonomis (Q*) = 300,49613573 Roll

TIC = [D/EOQ S]+[EOQ/2 H]

= [765/300,49613573 Rp 1.147.500]+[300,49613573/2 Rp 19.443,137255]

$$= \text{Rp } 2.921.293,8058 + \text{Rp } 2.921.293,8058$$

$$= \text{Rp } 5.842.587,6116$$

Jadi total persediaan bahan baku PT. PGP bila menggunakan metode EOQ sebesar Rp 5.842.587,6

Penentuan persediaan pengaman

$$\text{Nilai Varian} = (n(\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}))/n(n-1)$$

$$= (12(50425 - 585225)/(12(12-1)))$$

$$= 19875/132 = 150,568$$

$$\text{Standar Deviasi (StDev)} = \sqrt{(\text{Nilai Varian})}$$

$$= \sqrt{150,568} = 12,271$$

Dengan Menggunakan perkiraan atau asumsi bahwa perusahaan memenuhi permintaan sebanyak 97% dan persediaan cadangan 3% maka diperoleh Z dengan table normal sebesar 1,99 deviasi standar dari rata – rata.

$$\text{Safety Stock (Z}\sigma\text{)} = Z \times \text{SD}$$

$$= 1,99 \times 11,748 = 23,37852$$

Jadi persediaan pengaman yang harus disediakan oleh perusahaan sejumlah 23 Roll.

Titik pemesanan kembali (Re Order Point/ ROP)

PT. PGP memiliki waktu tunggu dalam menunggu pemesanan bahan baku DPE selama 15 Hari Kerja, atau bisa dikatakan lead time (L) 15 Hari. Dengan rata – rata jumlah hari kerja PT PGP 240 hari kerja dalam 1 tahun. Sebelum menghitung ROP maka terlebih dahulu dicari tingkat penggunaan bahan baku per hari dengan cara berikut :

$$d = D/t$$

$$= 765/240 = 3,1875 \text{ roll}$$

Jika sudah ditemukan tingkat penggunaan bahan baku. Kemudian dapat ditentukan nilai ROP PT. PGP dengan cara sebagai berikut :

$$\text{ROP} = d \times L$$

$$= 3,1875 \times 15$$

$$= 47,8125$$

Jadi Titik Pemesanan Kembali PT. PGP jika menggunakan metode EOQ sejumlah 47,8125 atau dibulatkan menjadi 48 Roll.

Perbandingan Kebijakan Perusahaan dengan metode EOQ

Dari hasil yang telah dianalisa diatas maka telah diketahui perbandingan total biaya yang dikeluarkan bila menggunakan kebijakan perusahaan dan kebijakan dengan menggunakan metode EOQ. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada table dibawah ini :

Tabel 5. Perbandingan Kebijakan perusahaan dengan metode EOQ

No.	Keterangan	Kebijakan Perusahaan	Metode EOQ
1.	Pembelian rata – rata bahan baku	64 Roll	301 Roll
2.	Total biaya persediaan	Rp 14.389.750	Rp 5.842.587,6
3.	Frekuensi pemesanan	12	3
4.	Safety stock		23 Roll
5.	Reorder Point		48 Roll

Dari Tabel 5 di atas dapat dilihat bahwa biaya yang dikeluarkan PT. PGP sebesar Rp 14.389.750,00. Sedangkan total biaya persediaan yang dikeluarkan perusahaan bila menggunakan metode EOQ sebesar Rp 5.842.587,6. Hal ini dapat dilihat penghematannya sebesar 59% ± jika dinominalkan sejumlah Rp, 8.547.162,4 bila menggunakan metode EOQ. Dari hasil perhitungan dengan menggunakan metode penelitian yang penulis buat, maka akan diketahui :

Dari analisis di atas dapat disimpulkan menggunakan metode EOQ lebih menjanjikan keberlangsungan perusahaan. Hal ini disebabkan bahwa implementasi metode EOQ dapat memberikan keuntungan lebih kepada PT. PGP, dari beberapa aspek. Salah satunya produksi, menjadi lebih efektif tanpa harus khawatir akan kehabisannya bahan baku untuk jangka waktu tertentu.

Sebaliknya, Jika perusahaan masih menggunakan kebijakan perusahaan dalam pengendalian bahan baku. Dikhawatirkan akan terulang kejadian sebelumnya di mana di beberapa bulan, PT. PGP kehabisan baku untuk beberapa hari. Hal ini berdampak pada berhentinya kegiatan produksi dan berlanjut hilangnya royalti konsumen. sehingga berakibat meningkatnya biaya dan berkurangnya pendapatan. Hal ini bila dibiarkan akan menjadi preseden buruk karena sangat mempengaruhi keberlangsungan perusahaan.

3.2 Pembahasan

Pengendalian persediaan adalah merupakan salah satu kegiatan dari urutan kegiatan– kegiatan yang berkaitan erat satu sama lain dalam seluruh operasi produksi perusahaan sesuai dengan apa yang telah direncanakan lebih dahulu baik waktu, jumlah, kualitas, dan biaya (Assauri, 2016). Berdasarkan hasil analisis dengan metode EOQ dan metode konvensional perusahaan, maka terdapat selisih. Dari hasil penelitian tersebut maka dalam persediaan bahan baku harus dilaksanakan dengan baik dan menggunakan metode yang tepat sehingga dapat diperoleh kuantitas persediaan yang optimal dan biaya

persediaan bahan baku yang efektif serta efisien. Hal ini sesuai dengan pendapat yang menegaskan bahwa suatu pengendalian persediaan yang dijalankan oleh suatu perusahaan mempunyai tujuan–tujuan tertentu (Simbar et al., 2014; Taufiq & Slamet, 2014).

Perbandingan pada pembelian bahan baku DPE untuk sekali pemesanan yang dilaksanakan berdasarkan kebijakan perusahaan adalah sebesar rata-rata 64 roll dengan frekuensi pembelian sebanyak 12 kali. Apabila pembelian dilaksanakan dengan metode EOQ maka kuantitas pembelian menjadi lebih besar yaitu 301 Roll namun frekuensi pembelian lebih rendah yaitu sebanyak 3 kali. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang merekomendasikan bahwa perusahaan sebaiknya mempertimbangkan untuk menerapkan metode EOQ yang dapat menentukan kuantitas pemesanan yang ekonomis terhadap pembelian bahan baku yang dapat mengoptimalkan biaya persediaan yang dikeluarkan perusahaan (Simbar et al., 2014).

Perbedaan kuantitas dan frekuensi pembelian antara kebijakan perusahaan dengan metode EOQ menghasilkan selisih kuantitas pembelian yang besar yaitu sebanyak 237 Roll dengan selisih frekuensi pembelian sebanyak 9 kali. Hal ini membuktikan bahwa metode EOQ direkomendasikan dalam metode pengendalian persediaan di PT. PGP. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang membuktikan bahwa perusahaan yang dalam melaksanakan pemesanan atau pembelian bahan baku menggunakan metode EOQ, maka dengan penghitungan EOQ tersebut, maka perusahaan dapat menghemat biaya persediaan, yaitu biaya pemesanan dan biaya penyimpanan sehingga lebih efisien (Taufiq & Slamet, 2014).

Berdasarkan perhitungan total biaya persediaan (total inventory cost) antara metode perusahaan sebesar Rp 14.389.750 dengan metode EOQ sebesar Rp 5.842.587,6 maka terdapat selisih biaya sebesar Rp, 8.547.162,4. Biaya persediaan dengan metode EOQ terbukti lebih efisien sejalan dengan penelitian sebelumnya di UD. Adi Mabel, sebuah perusahaan yang memproduksi berdasarkan pesanan (*make to order*), seperti PT PGP (Sulaiman & Nanda, 2015). Penggunaan metode ini juga dapat menekan biaya-biaya persediaan sehingga efisiensi persediaan berjalan dengan baik dan dapat tercapai jumlah unit pemesanan yang optimal dengan menekan biaya seminimal mungkin. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu pada persediaan bahan baku otomotif (Apriyani & Muhsin, 2017).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka penulis mengambil kesimpulan Persediaan Bahan Baku yang dilakukan oleh perusahaan sangat tidak efektif terbukti dengan selisih biaya total persediaan dan kejadian dimana habisnya persediaan bahan baku DPE. Berdasarkan hal itu, maka penelitian ini membuktikan bahwa metode pengendalian persediaan yang paling tepat untuk perusahaan adalah metode EOQ. Dengan menggunakan metode EOQ, perusahaan dapat menghemat biaya sebesar Rp, 8.547.162,4. Hal ini didukung oleh penghitungan yang menunjukkan penghematan sebesar 59% ± bila menggunakan metode EOQ. Perusahaan dapat mengetahui kapan harus melakukan pemesanan jika terjadi fluktuasi kembali, karena sudah ditentukannya ROP melalui metode EOQ. Melalui metode EOQ perusahaan dapat mengantisipasi hilangnya pelanggan karena telah dihitung jumlah safety stock. Jadi komunikasi antar department dalam perusahaan dapat berjalan dengan baik terutama bagian Marketing yang menjadi tombak perusahaan. Perusahaan sebaiknya mengaplikasikan metode EOQ dalam mengelola persediaan bahan produksi dan meninggalkan metode konvensional karena dengan metode konvensional perusahaan tidak dapat mengelola persediaan yang optimal dan biaya total persediaan yang efisien. Selain itu kesalahpahaman dapat diminimalisir antar hubungan baik internal maupun eksternal.

REFERENCES

- Apriyani, N., & Muhsin, A. (2017). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode Economic Order Quantity Dan Kanban Pada PT Adyawinsa Stamping Industries. *Opsi- Jurnal Optimasi Sistem Industri*, 10(2), 128. <https://doi.org/10.31315/opsi.v10i2.2108>
- Arikunto, S. (2011). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik* (Revisi 6.). Rineka Cipta.
- Assauri, S. (2016). *Manajemen Operasi Produksi (Pencapaian Sasaran. Organisasi Berkesinambungan)* (3rd ed.). PT Raja Grafindo. Persada.
- Chandra, A. (2013). Analisis Kinerja Distribusi Logistik Pada Pasokan Barang Dari Pusat Distribusi Ke Gerai Indomaret Di Kota Semarang. *Fakultas Ekonomika Dan Bisnis Universitas Diponegoro Semarang*.
- Darno, D., Anita, A., Teng tarto, J. A. G., & Rama, K. (2021). EVALUASI SISTEM PENGENDALIAN INTERNAL BAHAN BAKU PRODUKSI PADA UD. XYZ DI SDOARJO. *Jurnal Logistik Indonesia*, 5(1), 65–72. <http://ojs.stiami.ac.id/index.php/logistik/article/view/1187>
- Digiesi, S., Mossa, G., & Rubino, S. (2015). *A sustainable EOQ model for repairable spare parts under uncertain demand*. February 2014, 185–203. <https://doi.org/10.1093/imaman/dpu004>
- Fadli, A. (2015). *Analisis Perencanaan Dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Untuk Mengukur Biaya Bahan Baku Dan Menunjang Kelancaran Produksi Pakan Ternak Ayam di PT. X*. http://eprints.perbanas.ac.id/627/3/ARTIKEL_ILMIAH.pdf
- Handoko, T. H. (2011). *Dasar – dasar Manajemen Produksi dan Operasi* (1st ed.). BPFE.
- Heizer, J. A. Y., Render, B., Munson, C., & Griffin, P. (2020). *Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management*. Pearson.
- Heizer, J., & Render, B. (2016). *Manajemen Operasi* (11th ed.). Salemba Empat.
- Kumiawati, D., Yuliando, H., & Widodo, K. H. (2013). Kriteria Pemilihan Pemasok Menggunakan Analytical Network Process. *Jurnal Teknik Industri*, 15(1), 25–32. <https://doi.org/10.9744/jti.15.1.25-32>

- Part, P., & Oem, H. (2012). *Analisis pengendalian persediaan bahan baku pada pt xyz, jakarta(studi kasus pada*.
- Prasetyo, H., & Nugroho, M. T. (2006). Pengembangan Model Persediaan Bahan Baku Dengan Mempertimbangkan Waktu Kadaluwarsa Dan Faktor Unit Diskon. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 4(3), 115–122.
- Prazos, A., Arifin, A. L., Zarkasyi, M. R., Vikaliana, R., & Subagyo, S. (2022). *Manajemen Rantai Pasok pada UMKM*. IPB Press.
- Rachman, G. G., & Yuningsih, K. (2016). Pengaruh Biaya Distribusi Dan Saluran Distribusi Terhadap Volume Penjualan (Studi Pada Sari Intan Manunggal Knitting Bandung). *Jurnal Riset Akuntansi Dan Bisnis*, 10(September 2010), 151–175.
- Rangkuti, F. (2007). *Manajemen Persediaan*. PT. Raja Grafindo Persada.
- Rangkuti, Freddy. (2009). *Strategi Promosi yang Kreatif dan Analisis Kasus Integrated Marketing Communication*. PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Satmoko, N. D., Rosmayati, S., Vikaliana, R., Arum, L. P. I., Manggabaraini, A. S., Utomo, K. P., Ramadhani, I., Zulfikar, R., Ganika, G., Agustina, T., & Maknunah, L. U. (2020). *Manajemen Operasi*. Widina.
- Simbar, M., Katiandagho, T. M., Lolowang, T. F., & Baroleh, J. (2014). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kayu Cempaka pada Industri Mebel dengan Menggunakan Metode EOQ. *Jurnal Ilmiah*.
- Sulaiman, F., & Nanda, N. (2015). Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode EOQ Pada Ud. Adi Mabel. *Teknovasi*, 2(1), 1–11.
- Taufiq, A., & Slamet, A. (2014). Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ) pada Salsa Bakery Jepara. *Management Analysis Journal*, 3(1), 1–6.
- Vikaliana, R., Mariam, S., Hidayat, Y. R., & Aryani, F. (2021). Strategi Peningkatan Kinerja UMKM Melalui Pendampingan Manajemen Persediaan dan Akuntansi Sederhana. *Karya Abdi*, 5(3), 423–430.
- Vikaliana, R., Rasi, R. Z. R. M., & Pujawan, I. N. (2020). Agribusiness Commodity Traceability using Blockchain Technology : A Systematic Review. *Test Engineering and Management*, 83(6503), 6503–6508. <http://testmagzine.biz/index.php/testmagzine/article/view/8546>
- Vikaliana, R., Sopian, Y., Solihati, N., Adj, D. B., & Mulia, S. S. (2020). *Manajemen Persediaan*. Media Sains. https://scholar.google.com/citations?hl=id&user=VWBjbtgAAAAJ&view_op=list_works&authuser=1&sortby=pubdate#d=gs_md_cita-d&u=%2Fcitations%3Fview_op%3Dview_citation%26hl%3Did%26user%3DVWBjbtgAAAAJ%26sortby%3Dpubdate%26authuser%3D1%26citation_for_view%3DVWBjb