PENGENDALIAN DAN PERSEDIAN BAHAN BAKU DI PT. BATA RINGAN UTAMA DENGAN METODE EOQ

Control and Inventory of Raw Materials at PT. Main Light Brick with EOQ Metode Method

[1]Dimas Kurniawan, [2]Andri Herlambang
[1,2] Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer,
Universitas Potensi Utama Medan Indonesia
*[1]kdimas398@gmail.com, [2] herlambangandri53@gmail.com

ABSTRAK

Persediaan bahan baku yang optimal dalam perusahaan merupakan salah satu faktor yang penting dalam kinerja perusahaan. Jenis penelitian kuantitatif digunakan untuk mengkaji penerapan metode Economic Order Quantity (EOQ) dalam pengendalian bahan baku di PT. Bata Ringan Utama. Hasil penelitian diperoleh jumlah persediaan optimal dengan metode Economic Order Quantity (EOQ) pada tahun 2020 sebesar 680.177 kg untuk bahan baku kapur dengan frekuensi 3 kali, persediaan pengaman (SS) 135.674,18 kg, melakukan pemesanan kembali (Re Order Point) pada saat tingkat persediaan mencapai 171.867,08 kg, dan 151.855 kg untuk bahan baku gypsum dengan frekuensi 1 kali, persediaan pengaman (SS) 8.970,39 kg, melakukan pemesanan kembali (Re Order Point) pada saat tingkat persediaan mencapai 11.248,89 kg, total biaya dari kedua bahan sebesar Rp. 89.336.751.

Kata Kunci : *EOQ, ROP, SS, Kuantitatif*

ABSTRACT

The optimal supply of raw materials in the company is one of the important factors in the company's performance. This type of quantitative research is used to examine the application of the Economic Order Quantity (EOQ) method in controlling raw materials at PT. Bata Ringan Utama. The results of the research on the optimal amount of inventory using the Economic Order Quantity (EOQ) method in 2020 are 680.177 kg for lime raw materials with a frequency of 3 times, safety stock (SS) is 135,674.18 kg, reorder (Re Order Point) when the inventory level reaches 171,867 ,08 kg, and 151,855 kg for gypsum raw material with a frequency of 1 time, safety stock (SS) 8,970,39 kg, place a re-order point when the inventory level reaches 11,248,89 kg, the total cost of the second material is Rp. 89,336,751.

Keywords **:** EOQ, ROP, SS, *Quantitative*

I. PENDAHULUAN

Pada proses produksi semua perusahaan tidak akan lepas dari adanya persediaan bahan baku. Persediaan bahan baku adalah modal kerja yang penting yang selalu berputar dan akan selalu terus menerus mengalami perubahan. Persediaan akan bahan baku yang dibutuhkan oleh perusahaan selalu berbeda dan banyak jenisnya, karena tergantung dari jenis usaha dari masing-masing perusahaan.

Perlu diketahui juga bahwa apabila persediaan bahan baku jumlahnya terlalu besar *(over stock)* akan menyebabkan beberapa kerugian, diantaranya yaitu biaya penyimpanan yang ditanggung perusahaan akan semakin besar, perusahaan harus menanggung resiko kerusakan dalam penyimpanan serta perusahan harus mempersiapkan dana yang cukup besar untuk pembelian bahan baku. Oleh karena itu, persediaan bahan baku dalam jumlah yang terlalu besar akan menyebabkan alokasi modal untuk investasi pada bidang-bidang yang lain akan berkurang. Sedangkan, apabila persediaan bahan baku jumlahnya terlalu kecil (*out of stock*) akan

menyebabkan terhambatnya proses produksi. Persediaan bahan baku dalam jumlah yang terlalu kecil terkadang tidakdapat memenuhi kebutuhan perusahaan untuk melaksanakan proses produksi. Apabila perusahaan tersebut kehabisan bahan baku maka pelaksanaan proses produksi tidak dapat berjalan lancar dan akibatnya kualitas dari produk akhir menjadi rendah. Dari referensi lain menyatakan bahwa selama proses produksi dalam suatu industri sangat ditentukan oleh beberapa hal, antara lain : Teknologi,persediaan bahan baku,modal p tenaga kerja dan persediaan lainnya. Inventory merupakan elemen modal kerja yang mana aktiva yang harus ada selalu keadaan berjalan. Inventory bahan baku yang terpenuhi dapat berjalan sesuai dengan proses produksi dan barang jadi yang dihasilkan dapat memberikan efektifitas dalam menjalankan pemasaran, yaitu memenuhi kepuasan pada *customer*, karena jika produksi tidak terpenuhi maka produsen akan kehilangan pelanggan untuk mendapatkan pasar dan produsen nya sendiri tidak dapat memasok produksi pada titik yang maximal[1].

Beberapa dari referensi menyebutkan bahwa persediaan dikelompokan kedalam empat jenis yaitu persediaan bahan baku, persediaan barang setengah jadi, persediaan barang MRO dan persediaan barang jadi. Yang mana persediaan raw material merupakan bahan baku yang pada dasarnya dibeli namun belum masuk ke tahapan pabrikasi, kemudian persediaan barang setengah jadi yang mana bahan baku atau beberapa komponen mengalami beberapa perubahan tapi belum selesai menjadi produk jadi, lalu barang barang yang dikhususkan untuk pemeiliharaan, perbaikan dan operasi agar proses produksi tetap aktif dan yang terkahir persediaan barang jadi atau sering disebut finisihing good dimana tahapan ini persediaan yang telah selesai diproses atau diproduksi yang sudah selesai akan segera menunggu pengiriman[2].

Beberapa penelitian yang lain mempunyai tujuan untuk menentukan persediaan yang tepat pada perusahaan pembuatan donat di Manado. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif dengan metode perhitungan EOQ, Safety stock dan Reorder point. Hasil penelitian menunjukan bahwa pengendalian pesediaan bahan baku yang diterapkan oleh Perusahaan pembuat donat belum optimal. Perusahaan tidak mengalami kehabisan persediaan dalam memenuhi permintaan konsumen, tetapi perusahaan belum mampu dalam meminimalkan biaya persediaan.

Penelitian lain juga disampaikan bertujuan untuk mengetahui pengendalian persediaan bahan baku ikan tuna yang dilakukan salah satu UMKM dan untuk mengetahui jumlah pemesanan dan biaya persediaan bahan baku pada UMKM menggunakan metode EOQ. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian ini menunjukan pengendalian dan pengadaan bahan baku ikan tuna UMKM sudah efektif dalam memenuhi permintaan konsumen karena perusahaan tidak mengalami kehabisan persediaan bahan baku dan total biaya persediaan dengan metode EOQ lebih kecil dibandingkan metode yang digunakan perusahaan.

Dari penelitian lain juga mempunyai tujuan untuk mengetahui bagaimana membuat tingkat efisiensi dalam pengadaan persediaan bahan baku antara metode EOQ (Economic Order Quantity) dibandingkan dengan kebijakan dari industri keripik. Jenis penelitian yang digunakan adalah tipe analisis deskriptif. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa dengan menggunakan metode EOQ dapat jauh lebih efisien dibandingkan dengan kebijakan. Kuantitas dan frekuensi pembelian bahan baku kurang, tapi tetap memperhitungkan stok pengaman (Safety Stock) dan ROP (Reorder Point), sehingga proses produksinya tidak terkendala.

Persediaan bahan baku harus dapat memenuhi jumlah barang yang akan diproduksi dalam kurun waktu tertentu. Ada ukuran tertentu dari jumlah bahan baku yang akan digunakan, dengan yang harus tersedia dalam jumlah minimal, hingga diketahui kapan titik pemesanan kembali harus dilakukan.

Implementasi Metode economic order quantity (EOQ) digunakan untuk mengatasi permasalahan di atas. Metode ini memperhatikan jumlah penggunaan barang per tahun, biaya per pesanan dan biaya penyimpanan. Selain itu, yang harus diperhatikan adalah titik pemesanan kembali, yang berhubungan dengan waktu tunggu. Bahan baku adalah salah satu faktor utama dalam sebuah proses produksi. Peningkatan proses produksi harus diiringi dengan peningkatan stok bahan baku. Diperlukan sebuah sistem yang dapat membantu untuk mengurangi kesalahan pada pendataan order produk yang dipesan, jumlah bahan baku yang digunakan dan jumlah stok bahan baku yang harus tersedia. Metode economic order quantity (EOQ) digunakan untuk mengatasi

permasalahan manajemen persediaan tersebut, dengan melihat jumlah penggunaan barang per tahun, biaya per pesanan dan biaya penyimpanan serta kapan titik pemesanan kembali dilakukan.

PT. Bata Ringan merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pembuatan bata ringan yang bermerek "Badak" berdiri pada tahun 2015 . Perusahaan ini bergerak dalam proses manufaktur yaitu pengolahan pasir silika, semen, kapur, gypsum dan aluminium pasta sebagai campuran bahan baku dalam produksi bata ringan.

PT. Bata Ringan Utama adalah perusahaan produsen AAC Block (Autoclaved Aerated Concrete Block) atau yang lebih dikenal dengan sebutan Beton Ringan (Bata Ringan) dan Dry Mortar (Mortar Instan).PT. Bata Ringan uatama merupakan produsen pertama Bata Ringan di wilayah Sumatera Utara, dengan kapasitas produksi mencapai 400m3/hari dapat menjamin kepastian supply material bata ringan bagi pelanggan. Untuk menjaga standar kualitas produknya, PT. Bata Ringan Utama mendapatkan sertifikat seperti ISO 9001:2015 (Quality Management System)

Penentuan besarnya modal dalam persedian bahan baku akan memberi dampak yang nyata terhadap perusahaan. Di dalam tingkat persediaan tertentu, pengendalian persediaan bahan baku akan dapat mempengaruhi perusahaan. Pengendalian persediaan bahan baku antara perusahaan yang satu dengan yang lainnya selalu berbeda. Pengendalian persediaan bahan baku dapat mengakibatkan suatu jenis bahan baku dapat dihemat di dalam penggunannya sehingga dapat memperoleh keuntungan yang lebih besar.

Berdasarkan latar belakang dan pengamatan yang dilakukan, maka identifikasi masalah yang terjadi yaitu dibutuhkan manajerial yang berkualitas untuk mengatasi masalah yang timbul terutama masalah bahan baku, agar proses produksi dapat berjalan dengan lancar dan dapat mencapai tujuan yang telah ditentukan oleh perusahaan.

Dan tujuan dari penelitian ini sendiri adalah untuk mengetahui:

1. Implementasi Metode pengendalian persediaan bahan baku yang dilakukan oleh PT. Bata Ringan Utama
2. Pengendalian persediaan bahan baku dengan menggunakan metode EOQ
3. Jumlah perbandingan antara pengendalian persediaan bahan baku yang dilakukan perusahaan dengan metode EOQ
4. Situasi dan kondisi dunia kerja yang sebenarnya serta dapat melakukan pekerjaan dan dapat memecahkan masalah-masalah yang mungkin terjadi sehubungan dengan pekerjaan yang dilaksanakan

II. METODE PENELITIAN

EOQ adalah jumlah pesanan yang dapat meminimalkan total biaya persediaan, sehingga perhitungan biaya hanya di dasarkan pada biaya yang mempengaruhi biaya pemesanan dan pembelian yaitu total biaya pemesanan dan total biaya penyimpanan.

Dari pendapat lain menjelaskan bahwa EOQ merupakan salah satu metode pengendalian persediaan yang terkenal secara luas, teknik pengendalian persediaan ini menjawab dua pertanyaan penting, berapa banyak harus memesan dan kapan harus memesan [2].

Perhitungan economic order quantity (EOQ) dapat dijumlahkan dengan rumus:

$$EOQ = \frac{\sqrt{2AB}}{C} \quad \text{.....(1)}$$

Dimana penjelasan tersebut sebagai berikut :
EOQ = kuantitas pembelian optimal.
A = *cost order* setiap kali pesan.
B = penggunaan bahan baku pertahun.
C = *cost* penyimpanan per-unit.

Pengaman persediaan adalah merupakan persediaan tambahan yang bisa jadi permintaan yang tidak sama dan menjadi sebuah cadangan. Adapun dibawah ini merupakan rumus cara menghitung persediaan pengaman (safety stock) menurut ahli atau pakar yakni Heizer dan Render (2011) yang dapat dijelaskan dan diuraikan sebagai berikut :

Pengaman Persediaan (SS) = x x β.....(2)

Safety stock adalah persediaan pengaman.
x = standar normal deviasi (standar level).
β = adalah standar deviasi dari tingkat kebutuhan.

Metode ini sering digunakan di perusahaan karena cukup mudah untuk diterapkan serta mampu memberikan solusi yang baik. Hal ini dibuktikan dengan menggunakan metode EOQ, tidak hanya diketahui berapa jumlah persediaan yang paling efisien untuk perusahaan tetapi akan diketahui juga biaya yang akan dikeluarkan perusahaan sehubungan dengan persediaan bahan baku yang dimilikinya dihitung dengan (*Total Inventory Cost*) dan waktu yang paling tepat untuk mengadakan pembelian kembali (dihitung dengan *Re Order Point*). Pendapat lain dari beberapa ahli menjelaskan bahwa pengertian Reorder Point (ROP) adalah straregi operasi persediaan merupakan titik pemesanan yang harus dilakukan suatu perusahan sehubungan dengan adanya Lead Time dan Safety Stock[3]. Dibawah ini merupakan formula cara melakukan perhitungan titik pemesanan kembali atau reorder point (ROP) adalah dapat dijelaskan dan diuraikan sebagai berikut.

ROP = (d.L) + SS .....(3)

Dimana penjelasan tersebut adalah antara lain sebagai berikut
ROP : adalah titik pemesanan kembali,
d : adalah pemakaian bahan baku perhari (unit/hari),
L : adalah lead time atau waktu tunggu,
SS : adalah persediaan pengaman.

Pada penelitian ini, pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling. Purposive sampling* merupakan suatu teknik pengambilan sampel dengan menggunakan pertimbangan tertentu. Adapun sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah bahan baku kapur dan gypsum.Penelitian ini dilakukan di PT. Bata Rngan Utama, Jl. Pulau Bunaken KIM III, Medan Sumatera Utara.Jenis data yang digunakan terdiri dari Data kuantitatif yaitu data yang bersifat angka. Data kuantitatif dalam penulisan penelitian ini terdiri dari data volume pemakaian bahan baku, waktu tunggu (*lead time*) pembelian bahan baku, biaya-biaya persediaan yang menyangkut biaya pemesanan dan biaya penyimpanan serta data-data terkait lainnya. Data kualitatif adalah data yang dinyatakan dalam bentuk kalimat atau uraian. Data ini diperoleh dari perusahaan dalam bentuk informasi baik lisan maupun tulisan berupa gambaran umum perusahaan yang meliputi sejarah singkat berdirinya perusahaan, visi dan misi perusahaan, struktur organisasi perusahaan dan proses produksi.

Sumber data Primer yaitu data yang diperoleh langsung dari responden atau obyek yang diteliti atau ada hubungannya dengan obyek yang diteliti. Wawancara langsung dilakukan dengan memilih responden secara sengaja (*purposive*) yaitu kepala bagian produksi dan pihak perusahaan yang berkaitan. Data sekunder yaitu data yang telah lebih dahulu dikumpulkan dan dilaporkan oleh orang atau instansi di luar dari peneliti sendiri, walaupun yang dikumpulkan itu sesungguhnya adalah data yang asli.

Adapun teknik analisa data dapat digunakan atau dilalui beberapa tahap antara lain pertama sekali melakukan observasi adapun dengan melakukan pengamatan dan pencatatan secara sistematik terhadap gejala atau fenomena yang ada pada obyek penelitian. Kemudain, wawancara (*interview*) adalah metode pengumpulan data dengan cara tanya- jawab yang dikerjakan dengan sistematik dan berlandaskan pada masalah, tujuan dan hipotesis penelitian. Dan di dukung dengan beberapa tinjauan pustaka yaitu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan membaca buku-buku literatur, bahan kuliah, internet, jurnal-jurnal dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan. Dan yang terkahir mendokumentasi semua pendukung untuk penelitian ini.

Dari beberapa penelitian sebelumnya menyatakan bahwa dengan ditentukan pemesanan dan persediaan bahan baku secara optimal dan terukur maka pengendalian dan pembelian bahan baku

dapat secara optimal dilakukan[7]. Dan hal ini juga dikatakan bahwa Persediaan bagi suatu industri manufaktur merupakan salah satu syarat yang sangat dominan dalam menjaga kelancaran proses produksi. Jika persediaan bahan baku tidak sesuai dengan kebutuhan maka akan berdampak pada biaya yang mahal dan jika persediaan disimpan terlalu lama maka akan mengakibatkan kerusakan. Termasuk biaya sewa gudang penyimpanan bagi perusahaan yang baru bisa menyewa dan yang memiliki gudang tersendiri akan mengeluarkan biaya perwatan.Sedangkan jika jumlah persediaan terlalu sedikit akan menimbulkan kerugianyaitu terganggunya proses produksi dan juga berakibat hilangnya kesempatan dalam memperoleh laba jika permintaan lebih besar dari perkiraan. Oleh karena itu bahan baku menjadi input yang utama yang harus direncanakan dan diperhitungkan dengan baik oleh suatu produsen. Hal lain juga dikatakan bahwa metode ini juga digunakan untuk mengurangi beberapa kesalahan yang timbul, agar tidak terjadi kesalahan dalam memesan atau membuat penyimpanan stok bahan baku untuk produksi[9]

Untuk penelitian lain juga disampaikan bahwa untuk mengoptimalkan persediaan dan pembelian bahan baku harus diperhitungkan secara cermat sehingga tidak menimbulkan kesalahan maupun kerugian dalam menyediakannya, karena pengambilan keputusan terhadap pengendalian persediaan barang jadi maupun bahan baku pada jaringan distribusi akan berhasil jika ditopang dengan penguasaan manajemen persediaan[10]. Sehingga penulisan ini diharapkan dapat semaksimal mungkin dalam mengendalikan persediaannya dan memesan bahan baku maupun bahan pendukung lainnya untuk memperoleh hasil yang maksimal.Dan jika ada selisih ataupun kesalahan dapat dilakukan perbaikan secara berkala.Adapun metode yang digunakan oleh penulis dalam penelitian ini adalah analisis deskritif adapun untuk menentukan nilainya maka diperlukan suatu analisis biaya dalam menghitung biaya pemesanan, biaya penyimpanan, termasuk frekuensi pembelian setiap memesan bahan baku yang akan di proses dalam proses produksi untuk dijadikan barang jadi.

III. HASIL PEMBAHASAN

Perlu diketahui juga bahwa apabila persediaan bahan baku jumlahnya terlalu besar (over stock) akan menyebabkan beberapa kerugian, diantaranya yaitu biaya penyimpanan yang ditanggung perusahaan akan semakin besar, perusahaan harus menanggung resiko kerusakan dalam penyimpanan serta perusahan harus mempersiapkan dana yang cukup besar untuk pembelian bahan baku.

Oleh karena itu, persediaan bahan baku dalam jumlah yang terlalu besar akan menyebabkan alokasi modal untuk investasi pada bidang-bidang yang lain akan berkurang. Sedangkan, apabila persediaan bahan baku jumlahnya terlalu kecil (out of stock) akan menyebabkan terhambatnya proses produksi. Persediaan bahan baku dalam jumlah yang terlalu kecil terkadang tidak dapat memenuhi kebutuhan perusahaan untuk melaksanakan proses produksi.

Apabila perusahaan tersebut kehabisan bahan baku maka pelaksanaan proses produksi tidak dapat berjalan lancar dan akibatnya kualitas dari produk akhir menjadi rendah. Jenis data yang digunakan terdiri dari Data kuantitatif yaitu data yang bersifat angka. Data kuantitatif dalam penulisan penelitian ini terdiri dari data volume pemakaian bahan baku, waktu tunggu (lead time) pembelian bahan baku, biaya-biaya persediaan yang menyangkut biaya pemesanan dan biaya penyimpanan serta data-data terkait lainnya. Data kualitatif adalah data yang dinyatakan dalam bentuk kalimat atau uraian. Data ini diperoleh dari perusahaan dalam bentuk informasi baik lisan maupun tulisan berupa gambaran umum perusahaan yang meliputi sejarah singkat berdirinya perusahaan, visi dan misi perusahaan, struktur organisasi perusahaan dan proses produksi.

Sumber data Primer yaitu data yang diperoleh langsung dari responden atau obyek yang diteliti atau ada hubungannya dengan obyek yang diteliti. Wawancara langsung dilakukan dengan memilih responden secara sengaja (purposive) yaitu kepala bagian produksi dan pihak perusahaan yang berkaitan. Data sekunder yaitu data yang telah lebih dahulu dikumpulkan dan dilaporkan oleh orang atau instansi di luar dari peneliti sendiri, walaupun yang dikumpulkan itu sesungguhnya adalah data yang asli.

Diketahui permintaan bahan baku kapur tahun 2020 adalah sebesar 1.861.327 kg dan permintaan bahan baku gypsum sebesar 117.180 kg. Biaya pemesanan bahan baku kapur dan

gypsum masing-masing sebesar Rp.12.513.500 dan Rp.9.907.500 dengan biaya penyimpanan sebesaar Rp.100,69/kg/tahun. Perhitungan kuantitas pesanan bahan baku optimal secara rinci dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

a. Kuantitas pemesanan bahan baku kapur :

$$Q^* = \sqrt{\frac{2AB}{C}}$$

$$= \sqrt{\frac{2 \text{ K } 1.861.327 \text{ K } 12.513.500}{100,69}}$$

$$= \sqrt{462.642.077.952,13}$$

$$= 680.177 \text{ kg}$$

b. Kuantitas pemesanan bahan baku gypsum :

$$Q^* = \sqrt{\frac{2AB}{C}}$$

$$= \sqrt{\frac{2 \text{ K } 117.180 \text{ K } 9.907.500}{100,69}}$$

$$= \sqrt{23.060.102.294}$$

$$= 151.855 \text{ kg}$$

Tabel 1. Kuantitas Pemesanan Bahan Baku Optimal Tahun 2020

Bahan Baku	Permintaan (D)	Biaya Pemesanan (S)	Biaya Penyimpanan (D)	EOQ (Q)
Kapur	1.861.327	12.513.500	100,69	680.177
Gypsum	117.180	9.907.500	100,69	151.855

Berdasarkan perhitungan dengan metode EOQ , kuantitas pemesanan optimal untuk bahan baku kapur adalah 680.177 kg untuk setiap kali pemesanan, sedangkan kuantitas pesanan optimal untuk bahan baku gypsum adalah 151.855 kg untuk setiap kali pemesanan. Berdasarkan perhitungan di atas menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kuantitas pemesanan yang dilakukan oleh perusahaan dengan kuantitas pemesanan dengan metode EOQ.

3.1 Frekuensi Pemesanan Optimal

a. Frekuensi pemesanan kapur :

Frekuensi pemesanan per tahun $= \frac{D}{Q^*}$

$$= \frac{1.861.327}{680.177}$$

$= 2,73 = 3$ kali

b. Frekuensi pemesanan gypsum :

Frekuensi pemesanan per tahun $= \frac{D}{Q}$

$$= \frac{117.180}{151.855}$$

$= 0,7 = 1$ kali

Frekuensi pemesanan optimal untuk bahan baku kapur berdasarkan metode EOQ hanya dilakukan sebanyak 3 kali dalam setahun sedangkan untuk bahan baku gypsum sebanyak 1 kali dalam setahun. Ini disebabkan oleh kuantitas pemesanan yang melebihi jumlah permintaan. Sedangkan frekuensi pemesanan aktual perusahaan untuk bahan baku kapur dilakukan sebanyak 12 kali dalam setahun dan gypsum sebanyak 3 kali dalam setahun pada tahun 2020. Perbedaan ini sangat signifikan. Semakin kecil frekuensi pemesanan yang dilakukan maka biaya pemesanan yang dikeluarkan juga akan berkurang namun akan berdampak pada biaya penyimpanan yang tinggi. Ini disebabkan karena jumlah persediaan yang disimpan di gudang meningkat. Dan begitu pula sebaliknya, semakin besar frekuensi pemesanan yang dilakukan maka biaya pemesanan yang dikeluarkan juga akan bertambah sedangkan biaya penyimpanan akan menjadi berkurang.

3.2 Total Biaya Persediaan Bahan Baku

Menentukan total biaya pemesanan melibatkan dua unsur yaitu biaya pemesanan dan biaya penyimpanan bahan baku. Secara rinci perhitungan total biaya persediaan bahan baku berdasarkan metode EOQ akan dijabarkan pada tabel 3.2 dan 3.3

Tabel 2. Komponen Biaya Persediaan Bahan Baku Berdasarkan EOQ

Bahan Baku	Frekuensi Pemesanan	Biaya Pemesanan /pesanan (Rp)	Kuantitas Pesanan Optimal/	Biaya Penyimpanan/kg/tahun(Rp)
	(a)	(b)	(c)	(d)
Kapur	3 kali	12.513.500	340.089	100,69
Gypsum	1 kali	9.907.500	75.928	100,69

Tabel 3. Total Biaya Persediaan Bahan Baku Tahun 2020 Berdasarkan EOQ

Bahan Baku	Biaya Pemesanan (e)= (a) x (b)	Biaya Penyimpanan (f)= (c) x (d)	Total Biaya Persediaan (Rp) (g)= (e) +(f)
Kapur	37.540.500	34.243.561	71.784.061
Gypsum	9.907.500	7.645.190	17.552.690
Total	47.448.000	41.888.751	89.336.751

Berdasarkan metode EOQ, total biaya persediaan bahan baku tahun 2020 adalah sebesar Rp.89.336.751. Dimana, total biaya persediaan untuk bahan baku kapur sebanyak Rp.71.784.061 dan gypsum sebanyak Rp.17.552.690.

3.3 Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Adapun hasil perhitungan *safety stock* disajikan pada tabel 3.4 sebagai berikut:

Tabel 4. Persediaan Pengaman (*Safety Stock*) Bahan Baku Kapur Dan Gypsum Tahun 2020.

Bahan Baku	Standar Deviasi (SD)	Standar Penyimpangan (Z)	*Safety stock* (SS)= SD x Z
Kapur	82.226,72 kg	1,65	135.674,18 kg
Gypsum	5.436,6 kg	1,65	8.970,39 kg

Standar Deviasi untuk bahan baku kapur pada tahun 2020 sebesar 82.226,72 kg dengan persediaan pengaman (*Safety Stock)* yang dihasilkan sebesar 135.674,18 kg. Sedangkan untuk bahan baku gypsum dihasilkan sebanyak 8.970,39 kg dengan persediaan pengaman dari 5.436,6 standar deviasinya.

3.4 Titik Pemesanan Ulang (*Re Order Point*)

Re Order Point dihasilkan dari hasil perkalian antara permintaan per hari (d) dengan *Lead time* (L) kemudian menjumlahkannya dengan *Safety Stock* (SS). Perhitungan *Re Order Point* dijabarkan pada tabel 3.5

Tabel 5. Perhitungan Titik Pemesanan Kembali (*Re Order Point*)

Bahan Baku	Rata-rata pemakaian /hari (d)	*Lead Time* (L)	*Safety Stock* (SS)	*Re Order Point* (dL + SS)
Kapur	5.170,40	7 hari	135.674,18	171.867,08 kg
Gypsum	325,5	7 hari	8.970,39	11.248,89 kg

Titik Pemesanan Ulang (*Re Order Point*) untuk bahan baku kapur sebanyak 171.867,08 kg dan gypsum sebanyak 11.248,89 kg. Hal ini berarti bahwa, perusahaan harus segera melakukan pemesanan kembali pada saat persediaan yang ada digudang mencapai posisi 171.867,08 kg.

Dan untuk bahan baku kapur dan begitu pula sebaliknya untuk bahan baku gypsum, perusahaan harus segera melakukan pemesanan kembali pada saat persediaan yang ada di gudang mencapai 11.248,89 kg.

3.5 Perbandingan Biaya Persediaan Bahan Baku

Tabel 6. Perbandingan Biaya Persediaan Bahan Baku Antara Kebijakan Perusahaan

Biaya Persediaan Bahan Baku	Perusahaan	EOQ	Penghematan (Selisih)
Biaya Pemesanan (Rp)	178.884.500	47.448.000	
Biaya Penyimpanan (Rp)	26.003.998,02	41.888.751	
Total (Rp)	204.888.498	89.336.751	115.551.747

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa total biaya persediaan bahan baku menurut kebijakan perusahaan jauh lebih besar dibandingkan dengan total biaya persediaan bahan baku menurut EOQ. Besarnya selisih biaya antara kedua metode ini disebabkan oleh biaya pemesanan aktual perusahaan tinggi. Tingginya biaya pemesanan ini diakibatkan oleh frekuensi pemesanan yang dilakukan oleh perusahaan cukup tinggi untuk setiap satu tahun produksi. Adapun total biaya penyimpanan aktual perusahaan lebih rendah dibandingkan dengan metode EOQ, hal ini disebabkan karena dalam metode EOQ kuantitas pemesanan bahan baku kapur dan gypsum cukup tinggi sehingga mengurangi frekuensi pemesanan yang berdampak pada pengoptimalan biaya pemesanan.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan hasil perhitungan terhadap pengendalian persediaan bahan baku dengan menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) pada PT. Bata Ringan Utama

(Bata Ringan) maka dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. jumlah pemesanan bahan baku optimal pada PT. Bata Ringan Utama pada tahun 2020 menurut metode EOQ (*Economic Order Quantity*) sebesar 680.177 kg untuk bahan baku kapur dan 151.855 kg untuk bahan baku gypsum.
2. Dan frekuensi pembelian bahan baku yang optimal pada PT. Bata Ringan Utama pada tahun 2020 meurut metode EOQ (*Economic Order Quantity*) untuk bahan baku kapur sebanyak tiga kali dalam setahun dan satu kali dalam setahun untuk bahan baku gypsum.
3. Perusahaan harus melakukan pemesanan kembali (*Re Order Point*) pada saat tingkat persediaan mencapai 171.867,08 kg untuk bahan baku kapur dan sebesar 11.248,89 kg untuk bahan baku gypsum.

V. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis diatas maka penulis dapat mengajukan saran untuk dijadikan bahan pertimbangan dalam kebijakan persediaan bahan baku. Adapun saran-saran yang diajukan adalah perusahaan perlu memperhatikan penetapan kuantitas pemesanan pada saat hendak melakukan pemesanan bahan baku agar dapat memperoleh biaya persediaan bahan baku yang lebih optimal. Hasil perhitungan yang diperoleh dengan mengunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) yang telah dilakukan diharapkan dapat menjadi pertimbangan dalam pengendalian persediaan bahan baku di masa yang akan datang dan perusahaan harus memperhatikan dua komponen biaya persediaan yaitu biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Dua komponen biaya ini menjadi acuan utama perusahaan dalam menentukan kebijakan pengendalian persediaan serta perusahaan sebaiknya menentukan besarnya persediaan pengaman (*safety stock*), titik pemesanan ulang (*Re Order Point*) untuk menghindari kehabisan stok (*Stock Out*) ataupun kelebihan stok.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Assauri, S.(2016). Manajemen Operasi Produksi. Edisi ketiga. PT Raja Grafindo Persada, Jakarta

[2] Heizer, J., dan Render, B. 2011 . Manajemen Operasi. Edisi Kesembilan, Buku 1. Salemba Empat, Jakarta.

[3] Rangkuti, F. 2011. Riset Pemasaran. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta

[4] M. Hidayat, Nofianti, Lisdayanti (2017), Analisis Pengendalian Dan Persediaaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode EOQ (*Economic Order Quantity*) Pada PT. Bumi Sarana Beton, Makassar. Jurnal Ekonomi *Balance*, Vol. 13 No. 1, ISSN 1858- Universitas Muhammadiyah Makassar.

[5] Yusef Surnedi (2010), Analisis Manajemen Persediaan Dengan Metode EOQ Pada Optimalisasi Persediaan Bahan Baku Kain Di PT. New Suburtex, Surakarta. Universitas Sebelas Maret : Tugas Akhir S1

[6] Ahmad Taufiq, Achmad Slamet (2014), Pengendalian Dan Persediaan Bahan Baku Dengan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) Pada Salsa Bakery Jepara. *Management Anlysis Journal*, Vol. 3. No. 1. ISSN 2252-6552 Fakultas Ekonomi, Universitas Negeri Semarang.

[7] Harly I. Unsulangi, Arrazi Hasan Jan,Ferdinand Tumewu.(2019), Analisis Economic Order Quantity (EOQ) Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kopi pada PT. Fortuna Inti Aalm, Jurnal EMBA Vol.7 No.1 Januari 2019, Hal. 51 – 60.

[8] Putu Citra Puspita Dewi, Nyoman Trisna Herawati, Made Arie Wahyuni,(2019), Analisis Pengendalian Persediaan dengan Metode (EOQ) Economic Order Quantity Guna Optimalisasi Persediaan Bahan Baku Pengemas Air Mineral,jurnal Akutansi, Vol. 10 No. 2p-ISSN : 2338 6177, e-ISSN : 2686-2468

[9] Rully Mujiastuti, Popy Meilina, Mustaqim Anwar,(2019), Implementasi Metode Economic Order Quantity (EOQ) pada Sistem Informasi Produksi Kopi, Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informatika dan Komputer Volume 8, Nomor 2, p-ISSN 2089-0265, e-ISSN 2598-3016.

[10] Hudzaifah,(2015), Analisis Optimalisasi Persediaan dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ), Jurnal Universitas Pembangunan Jaya #2 Volume 2 Maret 2015

[11] Tumonggor Christiando Putera, Sifrid S. Pangemanan, Lady D. Latjandu,(2021), Peningkatan Efisiensi Biaya Persediaan Bahan Baku dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Pada CV. Victorina Tondano.

[12] Palupi, Korawijayanti & Handoyono. (2018). Penerapan Metode Economic Order Quantity (EOQ) untuk Meningkatkan Efisiensi Biaya Persediaan Bahan Baku (Studi Kasus pada PT Nusamulti Centralestari).Prosiding Seminar Nasional Unimus, volume l.

[13] Khoirun & Siregar. 2017. Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kain Kemeja Poloshirt

[14] Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) di PT Bina Busana Internusa. International Journal of Social Science and Business. Vol.1 (4) pp. 271-279

[15] Santosa, Satriyono & Nurbambang. (2018). Analisis Metode Economic Order Quantity (EOQ) Sebagai Dasar Pengendalian Persediaan Bahan Baku. Jurnal JIMEK, volume I.

[16] Palupi, Korawijayanti & Handoyono. (2018). Penerapan Metode Economic Order Quantity (EOQ) untuk Meningkatkan Efisiensi Biaya Persediaan Bahan Baku (Studi Kasus pada PT Nusamulti Centralestari).Prosiding Seminar Nasional Unimus, volume l