



Pengendalian Bahan Baku Pembuatan Produk Cigarette Paper Menggunakan Metode EOQ (Studi Kasus: Pada PT XYZ)

Muhammad Adi Fatwa^{1✉}, Rianita Puspa Sari², Fidy Febryan Muthfy Yuliandi³

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang^(1,2,3)

DOI: 10.31004/jutin.v7i3.28394

✉ Corresponding author:

[muhammadadifatwa@gmail.com]

Article Info

Abstrak

Kata kunci:

Persediaan;

Material;

Economic Order Quantity

(EOQ);

Rokok;

Pulp

Persediaan bahan baku ialah aspek yang berarti dalam industri, terutama di perusahaan PT XYZ dimana terdapat masalah tentang persediaan yang berlebih, tanpa memperhatikan banyaknya pembelian tiap kali. Jika persediaan bahan baku yang terlalu besar maka akan menambah biaya pemeliharaan dan juga biaya penyimpanan didalam gudang. Metode EOQ digunakan pada pengendalian bahan baku untuk menentukan kuantitas pesanan persediaan untuk meminimumkan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan persediaan, meminimalisasi *out of stock* sehingga dapat menghemat biaya persediaan yang dikeluarkan dalam pembuatan cigarette paper agar lebih efisien, serta menentukan total biaya persediaan (TIC) yang optimal pada perusahaan. Hasil usulan yang diperoleh dengan perhitungan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) ialah untuk bahan baku kertas rokok yang berupa *pulp* menggunakan perhitungan metode EOQ sebesar 1.054.947,38 kg dengan frekuensi 3 kali pemesanan, dan bahan baku *Chemical* sebesar 193.939,39 kg dengan frekuensi 3 kali pemesanan

Abstract

Keywords:

Supply;

Materials;

Economic Order Quantity

(EOQ);

Cigarette;

Pulp

Raw material inventory is a significant aspect in the industry, especially in PT XYZ company where there is a problem of excess inventory, regardless of the number of purchases per order. If the inventory of raw materials is too large, it will increase maintenance costs and storage costs in the warehouse. our abstract must be written in a single paragraph and typed in single space. The EOQ method is used in raw material control to determine the quantity of supply orders to minimize storage costs and supply order costs, minimize out of stock so as to save inventory costs incurred in making cigarette paper to be more efficient, and determine the optimal total inventory cost (TIC) in the company. The results of the proposal obtained by calculation using the Economic Order Quantity (EOQ) method are for cigarette

paper raw materials in the form of pulp using the EOQ method calculation of 1,054,947.38 kg with a frequency of 3 orders, and Chemical raw materials of 193,939.39 kg with a frequency of 3 orders.

1. INTRODUCTION

Dimasa sekarang persaingan antar perusahaan semakin ketat bukan saja berskala kecil akan tetapi juga berskala besar bahkan global. Dalam persaingan yang ketat inilah perusahaan dituntut agar menjadi lebih memenajemen setiap lini yang ada diperusahaan masing-masing agar dapat memaksimalkan kegiatan pada bidangnya tersebut. Ketika sebuah perusahaan semakin berkembang dan dikenal, maka manajemen persediaan yang dipasok juga semakin kompleks. Pada masa inilah persediaan semakin penting, karena dibagian persediaan juga termasuk komponen biaya produksi perusahaan yang tinggi. Akan tetapi jika pengelolaan persediaan tidak dikelola dengan baik maka perusahaan tidak akan dapat menaikkan daya saing dan memiliki kompetitif dipasaran yang akan membuat pendapatan perusahaan semakin menurun bahkan bisa menjadi penyebab perusahaan gulung tikar. Setiap perusahaan yang melakukan kegiatan produksi membutuhkan yang namanya bahan baku. Produk jadi yang berada pada perusahaan awal mulanya berasal dari bahan baku yang diproses serta diolah menjadi berbagai bentuk produk jadi ataupun setengah jadi, perusahaan memperoleh bahan baku yang dibutuhkan untuk menjalankan kegiatan produksinya diperoleh dari supplier lokal, impor atau pun bahan baku yang diolah di perusahaan sendiri (Andries, 2019).

Menurut (Oktaviana et al., 2021) Manajemen persediaan adalah sistem yang memungkinkan untuk merencanakan atau mengontrol semua aktivitas yang saling berhubungan dengan pengadaan barang ataupun jasa. Sebagaimana manajemen persediaan begitu penting karena dapat mengontrol dan juga mengendalikan persediaan bahan baku didalam sebuah perusahaan sehingga dapat mengurangi biaya persediaan, begitu juga produksi bisa berhenti tanpa ketersediaan bahan sehingga pengontrolan persediaan begitu penting dalam sebuah perusahaan terutama perusahaan *manufacturing*.

Ada berbagai upaya yang bisa dilakukan untuk mempertahankan kelangsungan operasional suatu perusahaan, salah satu upaya yang dapat dilakukan oleh perusahaan adalah dengan melakukan proses produksi yang terus menerus dan berkembang sehingga kelangsungan hidup perusahaan terjamin. Kelangsungan proses produksi pada suatu perusahaan dipengaruhi oleh berbagai faktor, diantaranya persediaan bahan baku yang merupakan unsur utama dalam kelancaran proses produksi. Untuk itu setiap perusahaan harus memiliki perencanaan kebutuhan bahan baku. Setiap bisnis harus merencanakan kebutuhan akan bahan baku karena banyak faktor yang mempengaruhi proses produksi, persediaan bahan baku sangat penting untuk kelancaran proses. Persediaan bahan baku ialah termasuk aktiva yang berharga perusahaan yang memiliki peran penting dalam kegiatan produksi, sehingga diperlukan pengendalian yang efektif dan optimal (Lahu & Sumarauw, 2017). Dimana kendala yang sering terjadi didalam sebuah perusahaan adalah tidak sesuainya ketersediaan bahan baku dengan kebutuhan yang diperlukan terutama dalam jumlah sehingga menyebabkan terganggunya proses produksi (Agustiana & Pardian, 2019).

Persediaan bahan baku merupakan faktor yang penting dalam perusahaan, sehingga persediaan bahan baku harus cukup untuk dapat menjamin kebutuhan dalam kelancaran proses produksi. Jumlah persediaan bahan baku tidak boleh terlalu banyak ataupun terlalu sedikit. Apabila terjadi kelebihan bahan baku akan menimbulkan berbagai risiko bagi perusahaan yaitu besarnya biaya bunga yang harus ditanggung, tambahan biaya penyimpanan dan pemeliharaan bahan baku di gudang, memperbesar kemungkinan kerugian akibat kerusakan dan penurunan kualitas bahan tersebut, sehingga dapat memperkecil keuntungan yang diperoleh perusahaan. Kekurangan bahan baku dengan jelas dapat menghambat kegiatan produksi, sehingga terjadi keterlambatan proses produksi yang akan mempengaruhi tingkat penjualan yang mengakibatkan perusahaan tidak dapat memenuhi permintaan konsumen. Hal ini pada akhirnya mempengaruhi keuntungan perusahaan dan tingkat kepercayaan konsumen terhadap perusahaan. Persediaan merupakan barang-barang yang disimpan untuk digunakan pada periode mendatang untuk memenuhi tujuan tertentu. Yang dimaksud dengan persediaan dalam penelitian ini ialah aset milik perusahaan yang akan diolah untuk proses produksi sehingga hasil akhirnya menjadi barang setengah jadi atau barang jadi.

Persediaan merupakan suatu komponen aset perusahaan yang disimpan dan dioperasikan serta tersedia setiap saat untuk memudahkan proses produksi untuk memenuhi kebutuhan konsumen (Oktavia & Natalia, 2022). Oleh karena itu, persediaan sangat penting diperhatikan agar tidak terjadi kekurangan dan kelebihan yang

mengakibatkan terganggunya produksi atau menyebabkan semakin tinggi biaya penyimpanan untuk sebab itulah penting dilakukan pengendalian persediaan. Pengendalian persediaan adalah proses atau teknik pengendalian perusahaan yang menetapkan tingkat persediaan yang tepat untuk disimpan, waktu terbaik untuk melakukan pemesanan ulang, dan jumlah pesanan yang harus dikontrol. Kuantitas dan tingkat persediaan yang diperlukan tergantung pada volume masing-masing perusahaan atau pabrik (Kansil, Jan, & Pondaag, 2019).

Karena pada dasarnya hampir setiap perusahaan selalu mengadakan perencanaan dan pengendalian bahan baku agar dapat menekan biaya anggaran seminim mungkin dan memperoleh keuntungan yang tinggi dalam rentan waktu tertentu. Dalam proses perencanaan dan pengendalian bahan baku yang menjadi pokok permasalahannya ialah menyelenggarakan persediaan bahan yang paling tepat agar proses produksi berjalan dengan lancar dan dana yang tersimpan dalam bahan baku tidak terlalu lama diam pada gudang penyimpanan. Masalah tersebut berpengaruh terhadap penentuan berapa kuantitas yang akan dibeli dalam periode waktu tertentu, berapa jumlah kuantitas yang akan dibeli dan disiapkan dalam setiap kali proses produksi, kapan pemesanan bahan harus dilakukan, berapa jumlah minimal bahan yang harus selalu ada dalam persediaan agar tidak terjadi kemacetan proses produksi dan berapa jumlah maksimum bahan agar tidak terjadi penumpukan yang berlebihan. Oleh karena itu, dibutuhkan metode yang dapat dengan baik mengendalikan persediaan bahan baku guna menjamin kelancaran proses produksi secara terus menerus dan berkelanjutan.

Cara perhitungan dengan *Economic Order Quantity* (EOQ) merupakan salah satu di antara beberapa model yang sering digunakan dalam proses pengendalian bahan baku. Menurut (Simbolon et al., 2021) metode EOQ ialah suatu metode untuk pengendalian persediaan bahan baku yang paling sederhana dan klasik dalam teknik pengendalian persediaan. Metode EOQ digunakan pada pengendalian bahan baku guna untuk menentukan kuantitas pesanan persediaan yang meminimumkan biaya langsung penyimpanan persediaan dan biaya kebalikannya pemesanan persediaan (Wardani et al., 2020). Dimana keunggulan dari penggunaan metode EOQ dibanding dengan menggunakan metode yang lain ialah mampu meminimalisasi masalah out of stock dan juga dapat menghindari over stock dengan begitu dapat menekan biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan dalam mengadakan persediaan di dalam gudang penyimpanan, sehingga proses produksi dapat berjalan dengan mulus tanpa kekurangan bahan baku di dalam perusahaan. Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) digunakan untuk mengendalikan persediaan bahan baku agar kegiatan produksi berjalan dengan lancar dengan menghitung tiga komponen biaya yaitu biaya untuk pembelian, biaya penyimpanan, dan biaya untuk pemesanan dengan tujuan untuk menemukan biaya yang paling efektif untuk diterapkan dalam pengendalian persediaan bahan baku pada perusahaan.

Metode EOQ digunakan untuk menghitung biaya inventory dengan tujuan untuk mencapai volume produksi yang menguntungkan. Menurut Wardani et al., (2020) metode EOQ digunakan pada pengendalian bahan baku guna untuk menentukan kuantitas pesanan persediaan yang meminimumkan biaya langsung penyimpanan persediaan dan biaya kebalikannya pemesanan persediaan. Metode EOQ dapat digunakan untuk membantu menentukan biaya persediaan yang efisien bagi perusahaan. Penggunaan EOQ dapat membantu perusahaan mengurangi atau menghindari out of stock, yang dapat mengganggu proses produksi dan juga dapat mengurangi biaya inventory raw material (Firmansyah, 2023).

Untuk melakukan perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ) memerlukan beberapa asumsi-asumsi untuk melakukan perhitungan dan pertimbangan yang dilakukan oleh pihak yang bersangkutan untuk menentukan berapa banyak bahan baku yang akan dibeli oleh perusahaan. Adapun asumsi dasar dalam menggunakan metode EOQ adalah sebagai berikut:

1. Permintaan bisa ditentukan secara pasti dan konstan sehingga biaya stock out serta yang berkaitan dengan kapasitasnya tidak ada.
2. Item yang dipesan independen yaitu item yang dipesan bebas dan tidak terikat dengan item lainnya.
3. Pesanan diterima dengan segera dan pasti, artinya mereka tiba pada saat yang sama dan tetap.
4. Harga item yang tetap. Yaitu dimana dalam satu periode harga bahan baku tidak mengalami perubahan.

Sehingga disimpulkan bahwa perusahaan harus selalu memiliki bahan baku didalam gudang sebagai persediaan agar tidak mengalami stock out bahan baku. Dimana dalam asumsi dasar perhitungan EOQ yang dilakukan harga bahan baku selalu konstan, item yang satu dengan yang lain tidak saling berkaitan, serta permintaan dari konsumen juga konstan dalam satu periode.

Penelitian yang dilakukan (Sutrisna et al., 2021) dalam karyanya yang berjudul "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Menerapkan Metode EOQ (*Economic Order Quantity*) pada PT. Jatisari Furniture Work" Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis pengendalian persediaan bahan baku, persediaan bahan baku yang ideal yang harus disediakan perusahaan dan efisiensi biaya produksi yang dilakukan

Jatisari Furniture Work di Tasikmalaya. Dengan menggunakan analisis metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Dimana hasil perhitungan dapat dilihat bahwa total biaya persediaan bahan baku yang harus dikeluarkan perusahaan adalah sebesar Rp. 186.214.000, dimana biaya Tersebut lebih besar bila dibandingkan dengan total biaya persediaan yang dihitung menurut metode EOQ yaitu sebesar Rp 20.588.914,71. Dapat dilihat dari perbandingan perhitungan tersebut, dapat diketahui bahwa efisiensi biaya produksi dapat diperoleh perusahaan apabila mengikuti perhitungan dengan metode EOQ dimana perusahaan dapat menghemat jauh dibandingkan dengan biaya yang dikeluarkan saat ini oleh perusahaan dengan selisih Rp. 165.625.085,29 untuk di total biaya persediaan bahan baku. Penelitian yang dilakukan (Putra et al., 2021) yang berjudul Analisis Penerapan Manajemen Persediaan Bahan Baku *Arm Rear Brake* Kyea dengan Metode EOQ dimana permasalahannya ialah Proses produksi perusahaan sering mengalami hambatan yang disebabkan adanya kekurangan persediaan bahan baku arm rear brake di gudang akibat perencanaan persediaan bahan baku yang belum optimal. Oleh karena itu, dengan menggunakan metode EOQ dapat mengoptimalkan bahan baku. Dimana hasil yang didapat perhitungan menggunakan EOQ dinilai lebih baik karena dibandingkan dari segi biaya terjadi penghematan yang menjadi indikator efisiensi perusahaan. Hasil yang diperoleh pada pembelian bahan baku yang optimal dilakukan sebanyak dua kali dalam setahun dengan jumlah pembelian sebanyak 621 lembar, dan bahan baku pengaman sebanyak 86 lembar dengan pemesanan kembali ketika bahan baku berjumlah 21 lembar. Total biaya persediaan bahan baku perusahaan yang semula sebesar Rp110.264.235,00 dapat dihemat menjadi Rp.70.598.399,00 sehingga dapat diperoleh penghematan yang terjadi sebesar Rp39.674.899,00 yaitu sebesar 33,26%.

Menurut penelitian (Wahid & Munir, 2020) yang berjudul *Economic Order Quantity* Istimewa pada Industri krupuk "Istimewa" Bangil dimana Home Industry kerupuk tahu " ISTIMEWA" Bangil ini merupakan industri rumahan yang memenuhi permintaan di kabupaten pasuruan atau kotanya. Dimana pada pemenuhan bahan baku masih secara manual atau masing secara tradisional sehingga pemesanan sering dilakukan berulang-ulang yang membuat biaya pemesanan semakin tinggi. Oleh karena itu tujuan dari penelitian yang dilakukan wahid dan munir ialah meningkatkan kapasitas pemesanan yang optimal. Dimana metode yang digunakan dalam penyelesaian masalah ialah metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Adapun hasil yang diperoleh dari penggunaan metode tersebut ialah bahwa penerapan metode EOQ mampu menekan biaya penyimpanan, berdasarkan penelitian biaya penyimpanan yang semula sebesar Rp 964.792 menjadi Rp135.815, frekuensi pembelian yang semula 48 kali dalam satu tahun menjadi 3 kali dalam satu tahun sehingga mampu menurunkan biaya pengiriman. Pembelian rata-rata bahan baku yang semula sebesar 68,75 Kilogram menjadi 973 Kilogram. Analisis persediaan bahan baku menggunakan metode EOQ, yaitu pengusaha harus memiliki *Safety Stock* sebagai pengaman atau cadangan bahan baku untuk menghindari terjadinya kekurangan bahan baku sebesar 250 Kilogram, dan pengusaha harus melakukan pemesanan ulang (*Re Order Point*) ketika ketersediaan bahan baku tersisa 19,4 Kilogram.

PT XYZ merupakan salah satu perusahaan yang memproduksi kertas rokok dan juga *packaging* untuk produk rokok, makanan, dan juga beberapa produk seperti kertas *terlaminasi foil* dan lain-lain. Dimana pada proses pembuatan kertas rokok yang berada pada divisi PPIC paper yang merupakan divisi yang bergerak untuk mengatur proses produksi kertas rokok mulai dari penyimpanan bahan baku pada gudang *raw material storage* (RMS) hingga diproduksi dan disimpan kembali ke gudang dalam bentuk barang jadi atau setengah jadi. Dimana pada proses ini perlu pengontrolan yang ketat agar tidak terjadi penumpukan barang digudang yang mengakibatkan biaya penyimpanan juga bertambah. Pengendalian persediaan dengan benar pada gudang *raw material storage* (RMS) mampu untuk mengatur koordinasi pengendalian komoditas mentah secara efektif. Selain menjamin kelangsungan proses produksi, juga menjamin ketersediaan bahan baku, baik diperlukan untuk produksi maupun disimpan hingga ada pesanan. Permasalahan utamanya pada PT XYZ ini ialah sering terjadinya penumpukan atau kelebihan bahan baku yang menyebabkan biaya penyimpanan bisa menjadi lebih tinggi.

Oleh karena itu, penetapan metode EOQ tersebut karena berhubungan dengan permasalahan yang terjadi pada perusahaan XYZ yaitu agar dapat mengendalikan jumlah pemesanan bahan baku yang bertujuan untuk meminimalisasi kekurangan bahan baku pada saat yang diperlukan serta dapat menurunkan biaya persediaan yang harus dikeluarkan perusahaan dalam pembuatan *cigarette* paper di PT XYZ agar lebih efisien serta menentukan total biaya persediaan (TIC) yang optimal pada perusahaan XYZ. Dengan mengetahui total biaya persediaan yang dilakukan dengan metode EOQ dan juga secara konvensional yang dilakukan oleh perusahaan. Kemudian nanti hasil perhitungan ditentukan mana paling tepat dan efektif diterapkan untuk menghemat biaya persediaan.

2. METHODS

Penelitian di PT XYZ tersebut dilakukan dalam jangka satu bulan. Adapun alat yang digunakan untuk membuat kertas rokok ialah *Paper Machine* yang terdapat pada perusahaan XYZ tersebut. Dimana yang dimulai dari pengambilan bahan baku di gudang raw material hingga proses pengeleburan *pulp* menjadi bubur kertas dan diolah pada setiap paper machine hingga menjadi kertas rokok yang berukuran jumbo, kemudian dipotong sesuai permintaan baik berupa rim ataupun bobin. Kemudian dikemas atau pakaging dan disimpan pada gudang untuk menunggu proses pengiriman kepada konsumen.

Penelitian ini dilakukan pada gudang *raw material storage* mengenai penggunaan model EOQ (*Economic Order Quantity*) untuk menentukan biaya pemesanan dan penyimpanan barang yang paling ideal pada PT XYZ yaitu pada bagian bahan baku pulp dan chemical sebagai bahan utama untuk pembuatan kertas rokok. Metode penelitian yang dilakukan dalam meneliti permasalahan yang ada pada perusahaan tersebut kuantitatif yaitu metode dengan menghitung data-data yang telah diperoleh terlebih dahulu dan diolah kebeberapa data yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan model EOQ. Dengan menggunakan metode analisis deskriptif yang mana pada hasil akhir dengan membandingkan antara kedua metode yaitu metode yang dilakukan oleh perusahaan itu sendiri dengan metode perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ) serta membandingkan total biaya persediaan (TIC) yang dilakukan oleh perusahaan XYZ itu sendiri dengan jumlah total biaya persediaan (TIC) yang menggunakan model EOQ (*Economic Order Quantity*) serta frekuensi pemesanan yang dilakukan sebelum memakai dan setelah memakai metode EOQ.

Dalam menentukan pemesanan bahan baku perlu ketelitian dan kehati-hatian dalam melakukan perhitungan agar dapat sesuai dengan kondisi yang dihadapi. *Economic Order Quantity* (EOQ) merupakan ukuran dalam pemesanan bahan supaya total biaya persediaan dan pembelian dapat diminimumkan secara optimal (Bowo, Wahyuda, & Sitania, 2023). Berikut rumus perhitungan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) menggunakan persamaan dibawah ini:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{H}} \tag{1}$$

Dimana :

- EOQ/ Q : Kuantitas pembelian optimal
- S : Biaya pemesanan setiap kali pemesanan
- D : Penggunaan bahan baku per tahun
- H : Biaya penyimpanan per unit

Untuk menentukan total persediaan secara keseluruhan maka cara terbaik yang dilakukan ialah dengan menghitung jumlah keseluruhan total biaya untuk pemesanan serta biaya yang digunakan untuk penyimpanan. Rumus yang digunakan untuk menghitung jumlah total persediaan (TIC) dapat dilihat sebagai berikut ini:

$$TIC = \left(\frac{D}{Q} \times S\right) + \left(\frac{Q}{2} \times H\right) \tag{2}$$

Keterangan

- TC : Total biaya persediaan
- D : Total kebutuhan
- Q : Pembelian rata-rata
- S : Biaya pemesanan per pesan
- H : Biaya simpan per kg

3. RESULT AND DISCUSSION

Perusahan ini bergerak dalam pembuatan kertas rokok dan menjadi suplier kertas rokok bagi perusahaan rokok dalam negeri maupun luar negeri. Pada perusahaan XYZ terdapat beberapa divisi didalamnya yang bertanggung jawab atas bidangnya masing-masing. Dimana pada kegiatan penelitian ini yang dilakukan pada perusahaan tersebut peneliti ditempatkan pada divisi Paper PPIC Department Head. Tepatnya pada bagian divisi Raw Material Supervisor yang bertanggung jawab atas pengadaan/pembelian material baik Bahan Baku Pulp dan Chemical serta supply material ke produksi.

3.1 Data Kebutuhan Bahan Baku

Untuk mengetahui tingkat pemesanan yang paling ideal dilakukan maka yang pertama harus mengetahui berapa jumlah bahan baku yang dipakai pada setiap bulannya. Berikut tabel pemakain bahan baku pada tahun 2022.

Tabel 1. Total Penggunaan Bahan Baku Pulp & Chemical

Bulan	Penggunaan Bahan Baku Pulp (Kg)	Penggunaan Bahan Baku Chemical (Kg)
Januari	588.491,20	63.083
Februari	53.009,72	112.317
Maret	61.342,64	34.175
April	495.416,67	36.825
Mei	60.142,67	68.583
Juni	471.500	22.265
Juli	91.801,49	30.195
Agustus	102.197,75	17.692
September	180.808,18	18.200
Oktober	41.186	16.133
November	466.459,61	42.662
Desember	33.729,50	24.092
Jumlah	2.584.742,79	486.222
Rata-rata	215.395,50	40.518

Berdasarkan tabel 1 diatas memberikan informasi penggunaan bahan baku pulp untuk pembuatan kertas rokok pada tahun 2022 yang berjumlah 2.584.742,79 kg dengan penggunaan rata-rata setiap bulan 215.395,50 kg. Sedangkan bahan baku *Chemical* pada tahun 2022 sejumlah 486.222 kg dengan penggunaan rata-rata perbulan 40.518 kg.

3.2 Biaya Pemesanan

Didalam pemesanan bahan bakunya perusahaan kertas rokok ini mengeluarkan biaya pemesanan berupa biaya pengiriman barang. Adapun biaya yang dikeluarkan untuk pemesanan bahan baku pada PT XYZ ialah biaya pengiriman yang dibayarkan kepada vendor yang membawa bahan baku tersebut. Tabel 2 berikut ini memaparkan biaya pengiriman pada PT XYZ:

Tabel 2. Biaya Pemesanan

Bahan Baku	Frekuensi (Kali)	Biaya Pengiriman (Rp)	Total Biaya
Pulp	10	4.000.000	40.000.000
Chemical	11	3.500.000	38.500.000

Berdasarkan tabel 2 tersebut dapat diketahui berapa biaya pemesanan yang dilakukan untuk bahan baku *pulp* untuk kertas rokok ialah sebanyak Rp. 40.000.000 dalam 10 kali pemesanan. Sedangkan bahan baku *chemical* ialah sebanyak 38.500.000 dalam 11 kali pemesanan.

3.3 Biaya Penyimpanan (*Holding Cost*)

Biaya penyimpanan ialah biaya yang bersangkutan dengan penyediaan barang di dalam gudang. Diketahui bahwa rincian untuk biaya yang digunakan untuk penyimpanan seperti tabel berikut:

Tabel 3. Biaya Penyimpanan

Bahan baku	Biaya Penyimpanan
Pulp	48.000.000
Chemical	44.000.000

Berdasarkan pemaparan tabel 3 tersebut menunjukkan biaya yang digunakan dalam penyimpanan bahan baku pulp untuk pembuatan kertas rokok ialah sebanyak Rp. 48.000.000 dan chemical sebanyak Rp. 44.000.000.

3.4 Total Persediaan Bahan Baku

Biaya persediaan biasanya meliputi pengadaan bahan baku untuk digunakan dalam aktivitas proses produksi. Oleh karena itu, setiap perusahaan perlu menyadari biaya apa saja yang harus dikeluarkan untuk proses produksi dengan cara menghitung total semua biaya yang timbul untuk pengadaan persediaan bahan baku agar

proses produksi dapat berjalan dengan lancar. Adapun rincian tentang mengenai total persediaan bahan baku yang digunakan untuk produksi kertas rokok dapat dilihat rinciannya pada tabel berikut dibawah ini:

Tabel 4. Total Persediaan Bahan Baku

Keterangan	Pulp	Chemical
Biaya Pemesanan	40.000.000	38.500.000
Biaya Penyimpanan	48.000.000	44.000.000
Total Biaya Persediaan	88.000.000	82.500.000

Berlandaskan tabel 4 di atas tersebut, diketahui untuk kebutuhan biaya pemesanan pulp bahan baku kertas rokok tersebut ialah sebesar Rp. 40.000.000 dan biaya penyimpanan sebesar Rp. 48.000.000 sehingga total untuk biaya persediaan bahan baku kertas rokok yang berupa *pulp* ialah Rp. 88.000.000. Sedangkan biaya pemesanan bahan baku *chemical* ialah sebanyak Rp. 38.500.000 dan biaya penyimpanan 44.000.000 sehingga jumlah total untuk biaya persediaan *chemical* ialah Rp. 82.500.000.

3.5 Analisis Total Persediaan Bahan Baku Menurut Metode EOQ

Data persediaan bahan baku yang ada pada perusahaan merupakan hal utama yang harus diketahui karena data tersebut yang nantinya digunakan untuk melakukan perhitungan biaya pembelian bahan mentah dengan memakai metode (EOQ) agar optimal. Adapun data yang diperlukan ialah jumlah bahan baku yang dibutuhkan selama satu tahun (D), biaya pemesanan setiap pesanan (S), serta anggaran biaya penyimpanan bahan baku per kilogram (H) dari data tersbut merupakan data yang akan dimanfaatkan untuk penggunaan metode EOQ. Untuk keseluruhan biaya persediaan bahan baku pulp untuk pembuatan kertas rokok yang harus ditanggung oleh perusahaan PT XYZ ialah sebesar Rp. 42.401.225,9 sedangkan bahan baku chemical ialah sebesar Rp. 40.499.919,49.

Berikut ini tabel tentang perbandingan total persediaan yang dilakukan oleh PT XYZ sebelum dan sesudah dilakukannya penggunaan perhitungan metode EOQ.

Tabel 5. Perbandingan Total Biaya persediaan Antara kebijakan Perusahaan dengan Metode EOQ

Bahan Baku	Kebijakan Perusahaan (Rp)	Metode EOQ (Rp)	Selisih Efisien (Rp)
Pulp	88.000.000	42.401.225,9	45.598.774,1
Chemical	82.500.000	40.499.919,49	42.000.080,51

Dari penjelasan tabel 5 tersebut dapat dilihat bahwa proporsi perusahaan dapat mengefisiensi dan menghemat biaya bahan baku *pulp* sebesar 45.598.774,1 atau 51,82%. Sedangkan bahan baku *chemical* sebesar 42.000.080,51 atau 50,91% anggaran biaya.

3.6 Analisis Perbedaan Antara Pemesanan Bahan Baku Oleh Perusahaan dengan Efisiensi Pemesanan Bahan Baku Menggunakan Metode EOQ (Economic Order Quantity)

Dapat diketahui jumlah yang optimal untuk pemesanan bahan baku pulp berdasarkan analisis menggunakan metode EOQ. Maka dari itu perlu mengadakan analisis perbandingan antara perhitungan yang dilakukan oleh perusahaan itu sendiri dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Tabel di bawah ini merupakan tabel tentang perbandingan perhitungan menggunakan kebijakan perusahaan yang secara konvensional dengan perhitungan menggunakan EOQ:

Tabel 6. Perbandingan Perhitungan menggunakan Metode EOQ dengan Kebijakan Perusahaan

Bahan Baku	Kebijakan Perusahaan		Ketetapan EOQ		Selisih	
	Q(Kg)	Fr (Kali)	Q(Kg)	Fr (Kali)	Q(Kg)	Fr (Kali)
Pulp	260.000	10	1.054.947,38	3	794.947,38	7
Chemical	45.000	11	193.939,39	3	148.939,39	8

Berdasarkan penjelasan tabel 6 tersebut, maka dapat diketahui hasil perbandingan antara kedua perhitungan tersebut terdapat selisih yang signifikan antara kebijakan perusahaan dengan perhitungan menggunakan metode (EOQ). Kebijakan perusahaan dalam pemesanan pulp untuk bahan baku kertas rokok ialah sebesar 260.000 kg dengan banyaknya pemesanan 10 kali, jika menggunakan perhitungan metode Economic Order

Quantity (EOQ) maka didapat sebesar 1.054.947,38 kg dengan frekuensi pemesanan 3 kali pemesanan. Dengan demikian perusahaan dapat menghemat biaya anggaran pemesanan karena frekuensi pemesanan yang semakin rendah yang semula 10 kali pesan dengan total biaya pesan Rp. 40.000.000 menjadi 3 kali pesan dengan total biaya Rp. 12.000.000. Dengan demikian perusahaan dapat menghemat biaya bahan baku pulp sebesar 70%.

Sedangkan Pemesanan persediaan bahan baku kertas rokok yang berupa *Chemical* yang awalnya dilakukan perusahaan sebesar 45.000 kg dengan banyaknya pemesanan 11 kali, jika menggunakan estimasi hasil metode *Economic Order Quantity* (EOQ) maka didapat 193.939,39 kg dengan frekuensi sebanyak 3 kali pemesanan. Dengan demikian perusahaan dapat menghemat biaya anggaran pemesanan karena frekuensi pemesanan yang semakin rendah yang semula 11 kali pesan dengan total biaya pesan Rp. 38.500.000 menjadi 3 kali pesan dengan total biaya Rp. 10.500.000 dengan demikian perusahaan dapat menghemat biaya biaya sebanyak 72,73%.

Dengan demikian Pemesanan persediaan bahan baku *pulp* dan *chemical* dengan kuantitas pemesanan yang sedikit akan mengakibatkan biaya pemesanan semakin tinggi, sedangkan jika menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) untuk melakukan pemesanan maka didapat jumlah pemesanan yang optimal dengan frekuensi pemesanan yang lebih sedikit hal tersebut bisa menghasilkan biaya pemesanan menjadi lebih hemat dan perusahaan dapat menekan biaya anggaran bahan baku agar lebih efisien. Perbedaan antara kedua metode dalam hal kuantitas, maka dapat dilihat bahwa penggunaan yang lebih efisien jika menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dibandingkan dengan yang dilakukan oleh perusahaan secara konvensional. Hal ini karena metode EOQ dapat memesan bahan baku sesuai dengan kuantitas yang dibutuhkan, yang memungkinkan efisiensi jumlah pemesanan yang optimal dan frekuensi yang lebih sedikit. Metode EOQ juga dapat dikontrol sehingga mengurangi biaya perusahaan.

4. CONCLUSION

Berdasarkan hasil mulai dari pengumpulan data sampai pengolahan data dapat ditarik kesimpulan dari penelitian yang dilakukan berdasarkan hasil pengolahan data dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) maka dapat disimpulkan, Pemesanan persediaan bahan baku kertas rokok yang berupa *pulp* menurut ketetapan perusahaan yang semula sebesar 260.000 kg dengan frekuensi pemesanan 10 kali pemesanan. Dimana persediaan bahan baku pulp yang paling efisien dan ekonomis dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) ialah sebesar 1.054.947,38 kg dengan frekuensi pemesanan 3 kali pemesanan. Sedangkan bahan baku *chemical* yang semula 45.000 kg dengan frekuensi pemesanan 11 kali dapat dioptimalkan dengan memakai metode *Economic Order Quantity* (EOQ) sehingga menjadi sebesar 193.939,39 kg dengan jumlah frekuensi 3 kali untuk pemesanan. Dengan demikian perusahaan bisa menghemat biaya anggaran untuk pemesanan bahan baku *Pulp* sekitar 70% dan bahan baku *Chemical* sekitar 72,73%. Total biaya persediaan (TIC) bahan baku pulp untuk pembuatan kertas rokok yang harus ditanggung oleh perusahaan PT XYZ dengan menggunakan EOQ ialah sebesar Rp. 42.401.225,9. Jika dibandingkan dengan dengan kebijakan Perusahaan Rp. 88.000.000. Jadi proporsi penghematan yang dapat dicapai dan menghemat biaya sebesar 51,82%. Sedangkan bahan baku *chemical* sebesar 40.499.919,49. Jika dibandingkan dengan kebijakan perusahaan Rp.82.500.000 sehingga perusahaan dapat menghemat sekitar 50,91% anggaran biaya pemesanan.

Penelitian ini dilakukan pada gudang bahan baku *Raw Material Storage* di PPIC paper pada saat kondisi pengadaan normal yaitu tidak mempertimbangkan bahan baku pada saat kekurangan akibat permintaan konsumen meningkat atau kelebihan bahan baku pada saat permintaan konsumen menurun. Oleh karena itu, diharapkan bagi peneliti selanjutnya sebaiknya bisa mengembangkan metode EOQ tersebut atau menambahkan metode yang lain untuk melengkapi hasil yang optimal dalam menentukan persediaan bahan baku seperti metode JIT atau lain sebagainya.

5. ACKNOWLEDGMENTS

Dengan selesainya penelitian tentang persediaan bahan baku pembuatan cigarette paper yang dilakukan pada PT XYZ tepatnya pada divisi PPIC Paper di gudang *Raw Material Storage*. Terima kasih banyak peneliti ucapkan kepada dosen pembimbing lapangan yang membantu dalam pemberian materi dan arahan dalam menunjang kepentingan riset peneliti. Serta perusahaan yang telah mengizinkan peneliti dalam melakukan kerja praktik dan pengolahan data untuk kepentingan riset, peneliti mengucapkan terima kasih dan juga kepada seluruh rekan-rekan yang ikut serta membantu dalam proses kegiatan kerja praktik di perusahaan tersebut semoga perusahaan tersebut tetap selalu maju kedepannya.

6. REFERENCES

- Agustiana, D., & Pardian, P. (2019). Pengendalian Bahan Baku Tebu di Pabrik Gula Madukismo, Bantul, Yogyakarta. *Jurnal Rekayasa Sistem dan Industri*, 1-9.
- Andries, A. (2019). ANALISIS PERSEDIAAN BAHAN BAKU KEDELAI PADA PABRIK TAHU NUR CAHAYA DI BATU KOTA DENGAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ). *Jurnal EMBA*, 1111-1120.
- Bowo, A. A., Wahyuda, & Sitania, F. D. (2023). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Utama Produksi Roti Menggunakan Metode Economic Order Quantity (Studi Kasus: Sari Madu Bakery Samarinda). *Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah Dalam Bidang Teknik Industri*, 1-13.
- Firmansyah, F. A. (2023). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Produk Plastik Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) dengan Back Order pada Studi Kasus di PT. Kusuma Mulia Plasindo Infitec. *Jurnal Riset Ilmiah*, 1616-1623.
- Kansil, G. M., Jan, A. H., & Pondaag, J. (2019). ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU IKAN MENGGUNAKAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) PADA RESTORAN D'FISH MEGA MAS MANADO . *Jurnal EMBA*, 4767-4776.
- Lahu, E. P., & Sumarauw, J. S. (2017). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Guna Meminimalkan Biaya Persediaan Pada Dinkin Donuts Manado. *Jurnal EMBA*, 4174- 4184.
- Oktavia, C. W., & Natalia, C. (2022). ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN GULA DENGAN PERBANDINGAN EOQ DAN METODE MIN MAX . *Jurnal Penelitian dan Aplikasi Sistem dan Teknik Industri (PASTI)*, 160-170.
- Oktaviana, E., Andriansyah, Lufika, R. D., & Prasanti, N. (2021). Pemodelan Sistem Dinamik pada Sistem Persediaan Darah (Studi Kasus). *JURNAL REKAYASA SISTEM DAN INDUSTRI*, 110-115.
- Putra, F. U., Maksum, A. H., & Hamdani. (2021). Analisis Penerapan Manajemen Persediaan Bahan Baku Arm Rear Brake Kyea dengan Metode EOQ. *Serambi Engineering*, 2561-2570.
- Simbolon, N. H., Sunarsih, & Kartono. (2021). Optimalisasi Persediaan Bahan Baku Kemasan Air Mineral Menggunakan Model Economic Order Quantity (EOQ). *Jurnal Sains dan Edukasi Sains*, 52-58.
- Sutrisna, A., Ginanjar, R., & Lestari, S. P. (2021). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Menerapkan Metode EOQ (Economic Order Quantity) pada PT. Jatisari Furniture Work. *Journal of Economics and Business*, 215-225.
- Vikaliana, R., Sofian, Y., Solihati, N., Adji, D. B., & Maulia, S. S. (2020). MANAJEMEN PERSEDIAAN. In R. Vikaliana, *Pengertian, Jenis, dan Fungsi Persediaan* (p. 1). Bandung: CV MEDIA SAINS INDONESIA.
- Wahid, A., & Munir, M. (2020). Economic Order Quantity Istimewa pada Industri Krupuk "Istimewa" Bangil. *Journal of Industrial View*, 1-8.
- Wardani, s., Rahayuningsih, S., & Komari, A. (2020). Analisis Pengendalian Ketersediaan Bahan Baku Di PT. Akasha Wira Internasional, Tbk Menggunakan Metode EOQ. *Jurnal Mahasiswa Teknik Industri Universitas Kediri* , 22-31.