



Analisis Pembelian Bahan Baku Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) di PT. Wirataco Mitra Mulia

Efra Diana¹, Rita Hartati²

^{1,2}Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Teuku Umar
 Jl. Alue Peuyareng Ujung Tanah Darat, Meurebo, Kabupaten Aceh Barat, Aceh 23681, Indonesia

*Corresponding author: ritahartati@utu.ac.id

ARTICLE INFO

Received: 03-01-2022
 Revision: 14-04-2022
 Accepted: 16-04-2022

Keywords:

Purchase of Raw Materials
Production
Economic Order Quantity (EOQ)

ABSTRAK

Purchasing raw materials aims to obtain an item that is needed by the company so that we carry out transactions to get the goods needed to achieve a smooth production process at the company. In purchasing raw materials, companies usually have a capacity in purchasing to save costs in order to provide benefits for the company. PT Wirataco Mitra Mulia is a company that processes in the field of stockpiling and asphaltting of the Trumon Singkil boundary road. The results of research at PT Wirataco Mitra Mulia use of raw materials every day as much as 300m³/day, while it the purchasing section the average is 600m³/day. As a result of purchasing too many raw materials, it causes purchasing costs to increase in the company and experience wasted costs in purchasing raw materials. The purpose of this study is to analyze the purchashe of raw materials that are the most economical, efficient, and at a lower cost by using the Ecenomic Order Quantity (EOQ) method. From the results of the calculation of the Ecenomic Order Quantity (EOQ) method, the total cost of purchasing raw materials (sirtu) is Rp 131.400.000, 657 treps, safety stock is 5400m³, reorder point is 27.200m³.

1. PENDAHULUAN

Perusahaan manufaktur adalah sebuah badan usaha yang mengoperasikan mesin, peralatan dan tenaga kerja dalam suatu medium untuk mengubah bahan- bahan mentah menjadi barang jadi yang memiliki nilai jual. Dalam proses produksi diperlukan suatu bahan baku bersama dengan bahan penolong dan barang setengah jadi. Barang-barang itu kemudian disimpan di dalam masing-masing gudang setiap periode dicek persediaannya agar tidak mengganggu proses produksi, untuk mendapatkan masukan yang dibutuhkan dalam proses produksi didapatkan dari hasil membeli dari supplier [1]. Pembelian bahan baku merupakan hal utama perusahaan untuk mencapai kelancaran proses produksi pada suatu perusahaan, baik perusahaan kecil atau pun perusahaan besar, pembelian memiliki tujuan untuk memperoleh bahan baku yang didapatkan dari *supplier* sebagai sumber penyuplai [2]. Bahan baku merupakan salah satu komponen dalam industri di samping alat, pekerja, dan manajemen dimana jika bahan baku tidak tersedia akan mengganggu proses produksi sehingga permintaan dari *customer* tidak bisa terpenuhi. Perusahaan memiliki target dalam pembelian untuk menghemat biaya pembelian dan memberikan keuntungan bagi perusahaan. Begitupun juga sebaliknya, jika pembelian bahan baku melebihi target yang telah ditetapkan oleh perusahaan, maka dapat mempegaruhi keuntungan perusahaan [3].

PT Wirataco Mitra Mulia merupakan perusahaan yang mengolah dibidang penimbunan dan pengaspalan jalan batas trumon singkil. PT Wirataco Mitra Mulia memiliki bagian produksi yang terdiri dari beberapa stasiun kerja antara lain persiapan bahan baku (*sirtu*), *filler*, *coalbin*, proses pengeringan agregat pada unit *dryer*, *dust collector* (pengumpulan debu), proses pemisahan agregat pada *hot screen*, *hot bin* (bin panas) dan timbangan. Agregat/batu pecah merupakan bahan baku utama untuk beton atau lapisan permukaan perkerasan jalan, agregat ini diperoleh dari batu-batu sungai yang ada di subussalam kemudian batu tersebut dipecahkan dengan stone crusher yang menghasilkan beberapa jenis

agregat dengan ukuran split 1, 1/2, split 3/4, abu batu, dan base B. Di PT Wirataco Mitra Mulia terdapat bahan baku yang digunakan setiap hari dalam proses produksi sebanyak 300m³/hari. Sedangkan dibagian pembelian rata-rata 600m³/harinya. Sehingga disini dapat disimpulkan bahwa lebih banyak suplier dari pada bahan baku yang diproduksi. Agar dapat mengatasi permasalahan pembelian bahan baku tersebut maka peneliti menggunakan metode *Economic Order Quantity (EOQ)*. EOQ merupakan volume atau jumlah pembelian yang paling ekonomis untuk setiap kali pembelian dan juga dapat membantu untuk menetapkan kapan pembelian persediaan kembali dilakukan. Metode EOQ mampu untuk menentukan jumlah persediaan pengaman yang harus ada di perusahaan pada setiap periode produksi, selain itu metode EOQ juga dapat membantu untuk menetapkan kapan pembelian persediaan kembali dilakukan [4].

Penelitian bertujuan untuk dapat meminimalkan pembelian bahan baku yang ekonomis sehingga PT Wirataco Mitra Mulia mendapatkan keuntungan, menjadi masukan bagi perusahaan untuk kedepannya dan menjadi alternative untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Pengumpulan Data

Penelitian dilakukan pada PT Wirataco Mitra Mulia pada bagian pembelian bahan baku PT Wirataco Mitra Mulia berlokasi di Dusun Rikit, Desa Namo Buayo, Kecamatan Sultan Daulat, Kota Subulussalam, Provinsi Aceh. Wawancara dilakukan pada operator bagian produksi, operator supir truk dan bagian penerimaan/penimbangan bahan baku. Penelitian ini dilakukan selama tiga bulan, pengambilan data pembelian bahan baku dilakukan dari jam 08.00 sampai dengan 18.00 WIB.

2.2 Metode Economic Order Quantity (EOQ)

Economic Order Quantity (EOQ) merupakan suatu metode yang menentukan jumlah pembelian yang paling ekonomis untuk setiap kali pembelian dengan diketahuinya biaya-biaya persediaan, harga bahan baku, dan juga perkiraan pemakaian bahan baku sehingga erusahaan mampu menentukan jumlah bahan yang harus dipesan secara ekonomis dengan biaya yang minimal [5]. Dengan metode EOQ perusahaan mampu untuk menentukan jumlah persediaan pengaman yang harus ada di perusahaan pada setiap periode. Selain itu metode EOQ juga dapat membantu untuk menetapkan kapan pembelian persediaan kembali dilakukan reorder point.

Dalam metode ini biaya-biaya persediaan juga menjadi pertimbangan tersendiri dalam menentukan pembelian persediaan bahan baku. Pembelian bahan baku yang optimal adalah pembelian yang mampu mengkombinasikan antara biaya pemesanan dengan biaya penyimpanan sehingga diperoleh biaya persediaan yang minimal [6].

2.3 Langkah-Langkah Economic Order Quantity (EOQ)

Berdasarkan rumus dan penerpan Dalam menghitung *Economic Order Quantity* perlu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut.

- Mengumpulkan data barang yang dibutuhkan oleh perusahaan, biaya pemesanan barang, biaya pengiriman dan biaya penyimpanan barang.
- Masukan data kedalam variabel dan masukan angka-angka tersebut ke dalam rumus sesuaikan dengan variabelnya masing-masing
- Dapatkan hasil perhitungan dan gunakan untuk hal-hal yang berkaitan dengan *Economic Order Quantity*

2.4 Perhitungan Economic Order Quantity (EOQ)

Metode *Economic Order Quantity (EOQ)* merupakan model matematik yang menentukan jumlah barang yang dipesan untuk memenuhi permintaan yang dibutuhkan dan meminimalkan biaya persediaan.

Adapun rumus untuk menghitung *economic order quantity* sebaga berikut:

- Menentukan jumlah bahan bakuyang ekonomis (*EOQ*)

$$EOQ = \sqrt{\frac{2(D)(OC)}{CC}}$$

Keterangan :

EOQ = *Economic Order Quantity*
 D = Permintaan tahunan (*Demand*)
 OC = Biaya pemesanan(*Ordering Cost*)
 CC = Biaya penyimpanan (*Carrying Cost*)

- Titik pesan kembali (*Reorder point*)
 Rumus pemesanan kembali sebagai berikut :

$$Reorder\ point = (LD \times AU) + SS$$

Keterangan :

- LD = lead time (waktu tunggu)
- AU = rata-rata pemakaian selama satuan waktu tunggu
- SS = Safety stock

c. Penentuan persediaan maksimum
Rumus persediaan sebagai berikut :

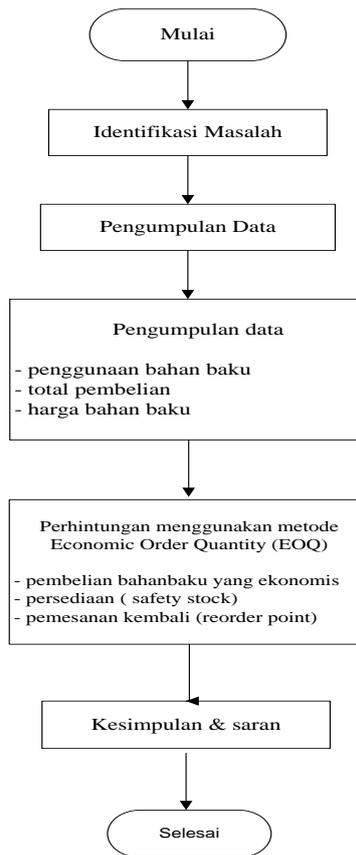
$$ROP = (D \times LT + SS)$$

Keterangan :

- D = Biaya pemesanan rata-rata
- LT = Waktu pemesanan
- SS = Safeti stock

2.5 Diagram Alir Penelitian

Diagram alir merupakan langkah-langkah keputusan untuk melakukan sebuah proses dari suatu program atau kegiatan, selain itu dengan menggunakan diagram alir proses dari sebuah program akan lebih jelas, ringkas, mengurangi kemungkinan untuk salah penapsiran [7]. Berikut ini merupakan diagram alir penelitian.



Gambar 2.1 Diagram Alir Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengumpulan Data Pembelian Bahan Baku

Berdasarkan hasil penelitian pengumpulan data pada pembelian bahan baku di PT. Wirataco Mitra Mulia yang menggunakan Metode *Economic Order Quantity (EOQ)*. Berikut tabel pembelian bahan baku pada PT Wirataco Mitra Mulia dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Pembelian Bahan Baku (Pasir Batu)

Pembelian/bulan	Banyaknya Pembelian/pengangkutan	Kebutuhan Bahan Baku/Hari	Harga/pengangkutan
1. 18.460,740 m ³	559	300 m ³	200.000
2. 17.513,190 m ³	415	300 m ³	200.000
3. 19.779,770 m ³	339	300 m ³	200.000
jumlah 55.753,700 m³	1313	27.000m³	Rp262.000.000

3.2 Economic Order Quantity (EOQ)

Berdasarkan hasil penelitian pada PT Wirataco Mitra Mulia yaitu biaya pembelian dan biaya penyimpanan dapat dilihat pada tabel 2. Sebagai data penunjang dalam pengolahan data

Tabel 2. Data Penunjang *Economic Order Quantity*

Biaya Pemesanan Sekali Pesan	Biaya Penyimpanan
Rp400.000	Rp50.000

Pada tabel biaya pemesanan bahan baku (sirtu) sekali pesan sebesar Rp 400.000 mencakup biaya pengangkutan dan bongkar muat serta biaya penerimaan. Sedangkan biaya penyimpanan sebesar Rp 50.000

3.3 Pembelian Bahan Baku Yang Ekonomis

Berdasar hasil survei pembelian bahan baku dalam satu hari mencapai 24 trep dengan muatan sekali trep mencapai 18 m³, untuk perhitungan bahan baku yang ekonomis, maka dilakukan perhitungan dengan menggunakan persamaan

$$EOQ = \sqrt{\frac{2(D)(OC)}{cc}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 27.000 \times Rp\ 400.000}{Rp\ 50.000}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{21.6000.000.000}{50.000}}$$

$$= \sqrt{432.000}$$

$$= 657\ \text{Unit/Pengangkutan}$$

Jadi untuk pembelian bahan baku yang ekonomis dalam jangka tiga bulan kedepan sebanyak 657 Unit/trep.

3.4 Persediaan Pengaman (Safety Stock)

Safety Stock digunakan untuk mengetahui berapa besar perusahaan harus memiliki cadangan bahan baku agar terhindar dari resiko kehabisan persediaan bahan baku yang akan mempengaruhi kelancaran proses produksi. Besarnya persediaan pengaman diperlukan data mengenai pemakaian maksimum, pemakaian rata-rata dan lead time. Waktu tunggu dalam melakukan pemesanan bahan baku rata-rata selama 1 hari. Berdasarkan data tersebut dapat dihitung besarnya persediaan pengaman sebagai berikut: Rumus

$$SS = (LD \times AU) \times SS$$

$$SS = 1 \times 27.00 \times 200$$

$$SS = 5.400,000m^3$$

Stock selama 3 bulan kedepan dibutuhkan pembelian bahan baku sirtu sebanyak 5.400,000m³ dalam persediaan pengaman.

3.5 Waktu Pemesanan Kembali (Reorder Point)

Perhitungan waktu pemesanan kembali atau *reorder point* dilakukan untuk menentukan di level berapa pemesanan ulang dilakukan berdasarkan persediaan yang ada. Berikut adalah perhitungan sistematis dari *Re-Order Point* menggunakan persamaan.

$$ROP = (D \times LT + SS)$$

$$ROP = 1200 \times 1 + 200$$

$$= 27.200m^3$$

Jadi titik pemesanan kembali bahan baku dilakukan di 27.200m³.

3.6 Perbandingan kebijakan perusahaan dengan metode (EOQ)

Berdasarkan yang telah dilakukan perhitungan kebijakan perusahaan dengan menggunakan metode (EOQ) berikut hasil yang telah di dapatkan pada Tabel 3. Berdasarkan tabel 3, dapat diketahui bahwa kebijakan perusahaan yang diterapkan menghabiskan biaya sebanyak Rp 262.000.000. Sedangkan kebijakan dari metode *Economic Order Quantity (EOQ)* sebanyak Rp 131.400.000. jadi lebih baik metode (EOQ) diterapkan di perusahaan tersebut sehingga perusahaan mendapatkan keuntungan.

Tabel 3. Perbandingan kebijakan perusahaan dengan metode EOQ

Keterangan	kebijakan perusahaan	EOQ
1. Pembelian Rata-Rata Bahan Baku	37.753.700 m ³	27.00m ³
2. Frekuensi Pemesanan	1313 pengangkutan	657 pengangkutan
3. <i>Safety Stock</i>	-	5.400,00m ³
4. <i>Reorder Point</i>	-	27.200m ³
5. <i>Total Cost</i>	Rp262.000.000	Rp131.400.000

4. KESIMPULAN

Setelah dilakukannya perhitungan dengan metode *Economic Order Quantity (EOQ)*, didapatkan total biaya pembelian bahan baku (sirtu) sebanyak Rp131.400.000 dalam tiga bulan sehingga biaya pembelian lebih rendah, sedangkan pembelian yang diterapkan oleh PT. Wirataco Mitra Mulia sebanyak Rp262.000.00 dalam jangka tiga bulan. Jadi biaya pembelian bahanbaku yang diterapkan (*EOQ*) lebih renda dari pada kebijakan yang diterapkan oleh PT. Wirataco Mitra Mulia. Hal ini dapat menjadi pertimbangan bagi perusahaan agar menggunakan metode *Economic Order Quantity* untuk menentukan pembelian bahan baku yang ekonomis untuk proses produksi.

5. SARAN

Saran yang diberikan kepada PT Wirataco Mitra Mulia sesuai dengan hasil penelitian sebaiknya menggunakan metode *Economic Order Quantity (EOQ)*, karena dengan menggunakan metode (*EOQ*), perusahaan dapat melakukan pembelian bahan baku dengan jumlah yang optimal, efisien, serta dengan biaya yang lebih kecil. PT Wirataco Mitra Mulia juga perlu mengadakan pembelajaran kepada parah karyawan mengenai metode *Economic Order Quantity* sehingga bisa menerapkan metode (*EOQ*) pembelian bahan baku.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Achmad Sidik, Edy Tekat Bruto Waluyo, Siti Susilawaati, 2018. "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Produksi Di PT. Aneka Paperindo Sejahtera," Sifotek Global, Vol. 8, no. 2, pp. 2088-1762, 2018.
- [2] Nasution Andri & Ningrum Indriya Claudia. 2020. "Pembelian Bahan Baku Optimal Ready Mix Concrete dengan Metode Economic Order Quantity", Jurnal Sistem Teknik Industri (JSTI) Vol. 22, No.2,| 25–32. 2020.
- [3] D. M. Utama. 2016. "Penentuan Lot Size Pemesanan Bahan Baku Dengan Batasan Kapasitas Gudang," Jurnal Ilmiah Teknik Industri, vol. 15, pp. 64-68, 2016.
- [4] Misbachul, Dea. 2018. Analisis Efisiensi Biaya Persediaan Menggunakan Metode Eoq (Economic Order Quantity) Pada Pt. Xyz. Universitas Trunojoyo Madura 2018.
- [5] Wiryani Eko Rahayu Erna. 2020." Analisis pengendalian persediaan bahan baku crumb rubber dengan metode EOQ (economic order quantity) pada PT. golden energi mandi angin" Jurnal Inovator, Vol. 3, No.1 (2020) 31–36. 2020.
- [6] Septianingsih. 2019. "Optimasi Sistem Pembelian Bahan Baku Thinner 1600 Kepada Pt. X Studi Kasus Perusahaan Supplier Otomotif Di Karawang", Seminar Nasional IENACO – 2019 ISSN: 2337 – 4349. 2019.
- [7] Guru, R. *Pengertian, simbol, jenis-jenis dan perbedaannya lengkap*. Diakses Januari 25, 2019, tersedia: <https://www.ruangguru.co.id/pengertian-flowchart-simbol-jenis-jenisflowchart-serta-perbedaannya-lengkap> [Diakses 25 Desember 2021].
- [8] Asmarawati & Wibowo, 2021."Analisis Pemilihan *Supplier* Dan Penentuan Jumlah Pembelian Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Analytic Network Process (ANP)"Vol. 6. No. 2 Mei 2021. ISSN (Print) 2477-2089.
- [9] Ningrum indriya & Nasution Andri, 2020. " Pembelian Bahan Baku Optimal Ready Mix Concrete Dengan Metode *Economic Order Quality*" Jurnal Sistem Teknik Industri (JSTI) Vol, 22. No, 2, 2020.
- [10] Haryanto, Sulistiyah & Nur Ali Farabi, 2018. "Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Pembelian Bahan Baku Secara Kredit Menggunakan Zachman Framework" Volume 3 Nomor 1 Februari 2018 (150-156).
- [11] Dana Marsetya Utama, "Model Penentuan Lot Pemesanan Dengan Mempertimbangkan Unit Diskon Dan Batasan Kapasitas Gudang Dengan Program Dinamis" Vol. 18, No 01, Februari 2017. Jurnal Teknik Industri. ISSN 1978-1431/ ISSN 2527-4112 Online <https://doi.org/10.22219/JTIUMM.Vol18.No1.94-102>.
- [12] Erma Rahayu Eko Wiryani. "Analisis Persediaan Bahan Baku *Crumb Rubber* Dengan Metode EOQ (*Economic Order Quantity*)" Vol 3, No. 1 (2020) 31-36.
- [13] Handoyo dkk, " Studi Kelayakan Insvestasi Pembelian Alat Transportasi Truk Untuk Distribusi Dengan Metode NPV (*Net Present Value*) Dan MARR (*Minimun Attractive Rate Of Return*)" Vol. 15, No. 01 tahun 2020. ISSN 2556-6109.
- [14] Dede Yusup c Ahmad Turmudi, " Analisis Data Mining Menggunakan Algoritma Naïve Dalam Memprediksi Pembelian Material Plastik Injection" Vol. 10 Nomor 4 Juni 2020 ISSN: 2407-3903.
- [15] Nabawi & Edi Widodo, " Iplementasi *Data Mining* Dengan Metode *Alogaritma Apriori* Untuk Menentukan Pola Pembelian" Vol. 10 Nomor 2 Desember 2019. ISSN : 2704-3903.