



**PAPER – OPEN ACCESS**

## Persediaan Bahan Baku dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity di Pabrik Tahu MajaJaya

Author : Melliana, dkk.  
DOI : 10.32734/ee.v5i2.1630  
Electronic ISSN : 2654-704X  
Print ISSN : 2654-7031

*Volume 5 Issue 2 – 2022 TALENTA Conference Series: Energy & Engineering (EE)*



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).  
Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



# Persediaan Bahan Baku dengan Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* di Pabrik Tahu MajaJaya

Melliana<sup>1</sup>, Syarifah Akmal<sup>2</sup>, Yusrizal<sup>1</sup>, Trisna Mesra<sup>1</sup>, Fitra<sup>1</sup>, Azmi<sup>1</sup>, Mei<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Industri, Sekolah Tinggi Teknologi Dumai

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Industri, Universitas Malikussaleh

mellianna52@gmail.com, syafmal@gmail.com, yusrizalpuket2@gmail.com, trisnamesra74@gmail.com, famukhtyfitra@gmail.com, azmi.omy@gmail.com, meisanti154@gmail.com

## Abstrak

Perkembangan ekonomi bertumbuh sangat pesat di Indonesia, yang menyebabkan semua perusahaan dituntut untuk bekerja dengan baik untuk menghadapi kompetisi di masa dep. Keberlangsungan proses produksi perusahaan didampak oleh berbagai faktor, diantaranya yaitu faktor modal, teknologi, persediaan bahan baku dan barang jadi. Persediaan bahan baku sebagai harta dari perusahaan yang memiliki tugas penting di dalam operasi bisnis. Bahan baku adalah faktor paling penting pada perusahaan yang berguna mendukung kelancaran proses produksi, baik perusahaan besar maupun kecil. Pabrik Tahu Maju Jaya bergerak dibidang usaha Tahu dengan tujuan pasar lokal. Pelaksanakan kegiatan produksinya setelah bahan baku habis digudang baru dilakukan pemesanan kembali. Sehingga Pabrik akan mengalami penurunan material saat proses produksi sedang berjalan, hal ini sangat mengisik keberlangsungan proses produksi. Menurut hasil penelitian, pengadaan persediaan material belum menghasilkan ongkos persediaan material yang minimum. Hasil penelitian menunjukkan apabila pemesanan bahan baku kedelai jika dilakukan perhitungan menggunakan teknik EOQ akan lebih optimal dengan frekuensi pemesanan yang lebih sedikit apabila dibandingkan dengan pemesanan material kedelai dengan frekuensi pemesanan yang lebih banyak jika dilakukan perhitungan berdasarkan perusahaan. Biaya persediaan yang disediakan perusahaan untuk bahan kedelai apabila diperhitungkan menggunakan teknik EOQ menghasilkan penghematan dalam pengeluaran ongkos persediaan bahan baku kedelai dibandingkan dengan perhitungan pengeluaran perusahaan yang selama ini diaplikasikan.

Kata Kunci: Persediaan; bahan baku; EOQ

## Abstract

*Economic development is growing rapidly in Indonesia, so that every company is required to work better in facing future competition. The ongoing production process of a company is influenced by various factors, including capital factors, technology, raw material supplies and finished goods. Inventory of raw materials as company assets has an important role in business operations. Raw materials are the main factor in the company to support the smooth production process, both large and small companies. Maju Jaya Tofu Factory is engaged in the Tofu business with the aim of the local market. Carrying out production activities after the raw materials run out in the warehouse, then reordering is carried out. So that the factory experiences a shortage of raw materials when the production process is running, this is quite disturbing the smooth production process. Based on research that the procurement of raw material inventory has not brought the minimum cost of raw material inventory. The results showed that ordering Soybean raw materials when calculated by the EOQ method was more optimal with fewer ordering frequencies than Soybean raw material orders with more ordering frequencies when calculated by company. Inventory costs incurred by the company for Soybean ingredients when calculated using the EOQ method It turns out that it can save costs on inventory costs for soybean raw materials compared to the company's expense calculations that have been implemented so far.*

Keywords: Raw material inventory; EOQ

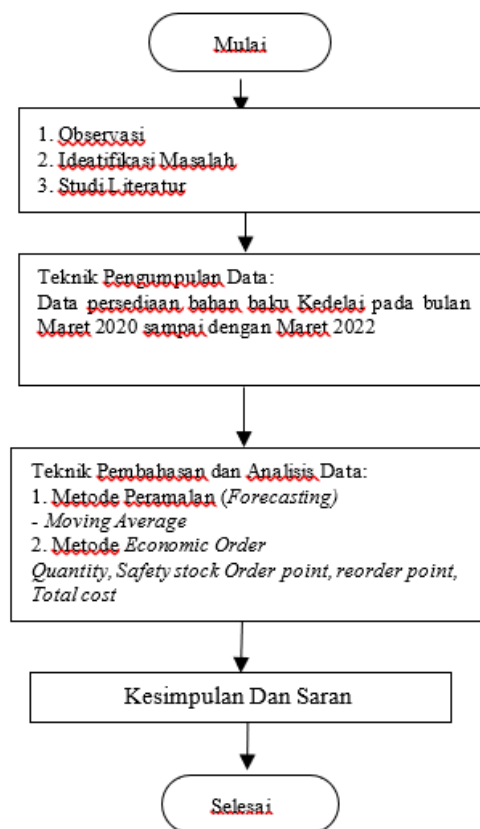
## 1. Pendahuluan

Sebagai aset bisnis, persediaan bahan baku adalah kunci untuk operasi bisnis. Bahan baku merupakan faktor kunci penunjang keberlangsungan proses produksi baik perusahaan besar maupun kecil [1]. Masalah penentuan jumlah persediaan sangat krusial bagi bisnis. Hal ini karena persediaan secara langsung mempengaruhi keuntungan perusahaan, dan kesalahan dalam menetapkan jumlah investasi stok mempengaruhi *profit* perusahaan [2].

Pabrik Tahu Mapo Chaya merupakan pabrik yang melakukan usaha tahu untuk mengantisipasi pasar lokal. Pemilik melakukan kegiatan produksi ketika bahan baku di gudang habis dan terjadi *backorder*, sehingga mengakibatkan pembatasan bahan selama proses produksi dan sangat mengganggu kelangsungan proses produksi. Teknik EOQ (Economic Order Quantity) merupakan teknik yang paling umum digunakan untuk menentukan persediaan bahan baku yang optimal bagi suatu perusahaan, sehingga proses pembuatan bisa beroperasi dengan biaya yang efektif [3]. Penerapan model EOQ untuk menekan biaya persediaan bahan baku. Persediaan bahan baku merupakan aspek produksi yang penting dalam proses produksi. Jika strategi penentuan pasokan bahan baku hilang, hal ini mempengaruhi sisi keuntungan. Perusahaan perlu menentukan kuantitas/EOQ yang optimal untuk pengadaan persediaan bahan baku, persediaan pengaman, titik pemesanan ulang, dan titik pemesanan ulang yang optimal. Proses persediaan untuk kelancaran produksi [4]. Inventarisasi bahan baku tepung untuk Roti Pencak Makassar diperiksa dengan menggunakan metodologi EOQ (*Economic Order Quantity*). Penelitian ini menerapkan metodologi EOQ (*Economic Order Quantity*) untuk menentukan persediaan bahan baku perusahaan, volume pembelian bahan baku, frekuensi pembelian bahan baku, volume persediaan pengaman (*safety stock*), titik pemesanan kembali, dan total biaya persediaan bahan baku [5]. PT Adyawinsa Stamping Industries biasanya kekurangan persediaan bahan baku, terutama untuk suku cadang mobil dengan nomor seri AA-437 (58371-BZ130), karena ketidakpastian dan keterlambatan pesanan bahan baku. EOQ adalah teknik untuk pengadaan persediaan barang dagangan perusahaan dengan menentukan berapa banyak pesanan ekonomis yang perlu dipesan kembali per pesanan pada frekuensi dan waktu tertentu. Pendekatan ini membantu meminimalkan total biaya penyimpanan [6].

## 2. Metode Penelitian

Subyek penelitian ini adalah data persediaan bahan baku kedelai di Pabrik Tahu Jaya Dumai selama 24 bulan terakhir. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara. Dengan kata lain, data bahan baku kedelai dari Pabrik Tahu Mapo Chaya dari Maret 2020 hingga Maret 2022. Gambar 1 menunjukkan alur investigasi.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

## 3. Hasil dan Pembahasan

Data yang diambil adalah data persediaan bahan baku kedelai selama periode bulan Maret 2021 sampai dengan Maret 2022 di Pabrik Tahu Maju Jaya.

Tingkat persediaan EOQ (Economic Order Quantity) adalah salah satu model perencanaan produksi klasik tertua untuk meminimalkan biaya pergudangan dan pemesanan. Mekanisme aksi yang digunakan umumnya dikenal sebagai model EOQ

Wilson atau persamaan Wilson. Model ini dikembangkan oleh FW Harris, tetapi konsultan ekstensif RH Wilson awal dikreditkan untuk analisis rinci [7]. Persediaan dicadangkan untuk menghindari interupsi, waktu, dan biaya integritas berkelanjutan lainnya, tetapi membutuhkan persediaan yang sangat besar untuk diisi ulang [8]. Oleh karena itu, kami menemukan bahwa beberapa keseimbangan atau kompromi atau kompromi diperlukan dalam menentukan jumlah persediaan yang dipesan[9]. Hitung *Economic Order Quantity* (EOQ) menggunakan rumus berikut:

$$Q = \frac{\sqrt{2 \times D \times A}}{I} \tag{1}$$

Dimana:

- Q = Pembelian rata-rata bahan baku
- D = Jumlah kebutuhan bahan baku
- A = Biaya pemesanan/tahun
- I = Biaya penyimpanan

Tabel 1. Data kebutuhan bahan baku

Bulan	Indeks Waktu (t)	Permintaan Aktual (A)	Bulan	Indeks Waktu (t)	Permintaan Aktual (A)
Maret -20	1	400	Maret-21	13	500
Apri -20	2	350	April-21	14	450
Mei-20	3	400	Mei-21	15	400
Juni-20	4	350	Jun-21	16	400
Juli-20	5	650	Jul-21	17	500
Agus-20	6	400	Agust-21	18	450
Sep-20	7	550	Sept-21	19	700
Okt-20	8	400	Okt-21	20	450
Nov-20	9	450	Nov-21	21	500
Des-20	10	500	Des-21	22	450
Jan-21	11	600	Jan-22	23	400
Feb-21	12	650	Feb-22	24	450

Tabel 1 merupakan data bahan baku kedelai pada bulan Maret 2020 sampai dengan Maret 2022 di Pabrik Tahu Maju Jaya

Tabel 2. Perhitungan biaya pesan kedelai

Biaya Pesan	Biaya yang dikeluarkan / Tahun(Rp)
Biaya Telepon	1000*12= 12.000
Total	12.000
Biaya Pesan	Biaya yang dikeluarkan / Tahun(Rp)

$$Biaya\ pemesanan = \frac{total\ biaya\ pesan}{frekuensi\ pemesanan} \tag{2}$$

$$Biaya\ pemesanan = 1.000/pemesanan$$

Total ongkos pemesanan yang dihasilkan oleh Pabrik Pabrik Tahu Maju Jaya Dumai yaitu sebesar Rp. 12.000/pesan

Tabel 3. Perhitungan biaya simpan kedelai

Biaya Simpan	Jumlah Yang Dikeluarkan / Tahun(Rp)
Biaya Listrik	25.000*12 = 300.000
Biaya Sewa Gudang	275.000*12= 3.300.000
Total	= 3.600.000
Biaya Simpan	Jumlah Yang Dikeluarkan / Tahun(Rp)

$$Biaya\ simpan = \frac{total\ biaya\ simpan}{jumlah\ kebutuhan\ bahan\ baku} \quad (3)$$

$$Biaya\ simpan = 600$$

Total ongkos penyimpanan yang dikeluarkan oleh Pabrik Tahu Maju Jaya Dumai yaitu sebesar Rp. 3.600.000 Perhitungan *Economic Order Quantity* dengan metode EOQ adalah sebagai berikut:

- EOQ dapat dihitung dengan rumus [10]:

$$Q = \frac{\sqrt{2 \times D \times A}}{I} \quad (4)$$

$$Q = 141.4\ kg$$

- Rumus jumlah frekuensi pemesanan menurut metode EOQ dapat dilihat pada rumus (5):

$$f = N \frac{D}{Q} \quad (5)$$

$$f = 42,43\ kali$$

Hasil penelitian frekuensi pemesanan menggunakan metode EOQ pada pabrik tahu Maju Jaya Dumai menunjukkan bahwa pabrik tahu mampu membuat 42,43 kali per tahun.

- Rumus ongkos pemesanan tahunan menggunakan teknik EOQ dapat dilihat pada rumus (6):

$$biaya\ pemesanan = \frac{D}{Q} \times A \quad (6)$$

$$biaya\ pemesanan = 42,430/tahun$$

Kebutuhan bahan baku kedelai sebanyak 6000 Kg, dengan jumlah pemesanan ekonomis yang diperoleh menggunakan metode (*Economic Order Quantity*) EOQ sebanyak 42,430 / Tahun.

Rumus biaya simpan tahunan menggunakan teknik EOQ dapat dilihat pada rumus (7):

$$biaya\ penyimpanan = \frac{Q}{2} \times I \quad (7)$$

$$\text{biaya penyimpanan} = 42,420/\text{tahun}$$

Diketahui jumlah pesanan ekonomis yang didapatkan menggunakan teknik EOQ (*Economic Order Quantity*) yaitu 42.420/tahun.

- Perhitungan untuk menghitung *Safety Stock* [11]:

*Safety stock* adalah strategi perusahaan guna untuk membuat kondisi *stock* yang selalu aman atau *full safety* dengan harapan tidak akan terjadi kekurangan *stock*, sehingga Pabrik Tahu Maju Jaya Dumai membutuhkan *safety stock* yang besarnya dapat ditentukan dengan persamaan masa tunggu berdasarkan pesanan.

Adapun rumus untuk mengetahui hasil dari *Safety Stock* yaitu:

$$\text{Safety stock} = ZP SX \times \sqrt{CL + R} \quad (8)$$

Yang rinciannya adalah sebagai berikut:

$$\text{Lead Time (CL)} = \frac{360 \text{ (hari kerja per tahun)}}{\text{frekuensi pemesanan}} \quad (9)$$

$$\text{Lead Time (CL)} = 8,4 \text{ (hari)}$$

$$SX = \frac{\text{Standar deviasi permintaan/tahun}}{\sqrt{\text{jumlah hari kerja sebulan} \frac{360}{12}}} \quad (10)$$

$$SX = 20,477$$

$$R = \frac{\text{hari kerja setahun}}{n} \quad (11)$$

$$R = 8,485$$

$$ZP = I - \left(\frac{EOQ}{D}\right) \quad (12)$$

$$ZP = 0,976 \text{ dengan tabel F}$$

$$\text{Maka } ZP = 0,334$$

Hasil Dari *Safety Stock* adalah dengan menggunakan rumus (8) didapatkan 30,244 kg. Dapat ditarik kesimpulan bahwa pemesanan ulang adalah ketika kondisi tingkat persediaan pengaman pada tingkat EOQ yaitu sebesar 30,244 Kg.

- Menentukan besarnya titik pemesanan kembali (*Reorder Point*)

Demi menjauhi terjadinya minusnya bahan pokok berupa Kedelai maka Pabrik Tahu Maju Jaya melakukan perhitungan *reorder point* bahan baku Kedelai:

$$ROP = (D \times L) \quad (13)$$

$$D = \frac{\text{pemakaian bahan kebutuhan}}{\text{jumlah hari kerja per tahun}} \quad (14)$$

$$D = 16,66 \sim 17$$

Maka hasil ROP berdasarkan rumus (12) didapatkan 143 kg, artinya Pabrik Tahu Maju Jaya harus melakukan pemesanan Kedelai pada waktu jumlah Kedelai tinggal 143 Kg.

- Selanjutnya Perhitungan untuk menghitung *Total Cost* (TC) [12]:  
Rumus = Biaya pesan+ CS + Biaya Simpan + *Safety Stock* + I  
= 42,430 + 66.000 + 42,420 + 30,244 + 600  
= 66,000,715,095

- Selanjutnya Perhitungan untuk menghitung maksimum *stock*:

$$\text{Max Stock} = Q + SS + Z \quad (15)$$

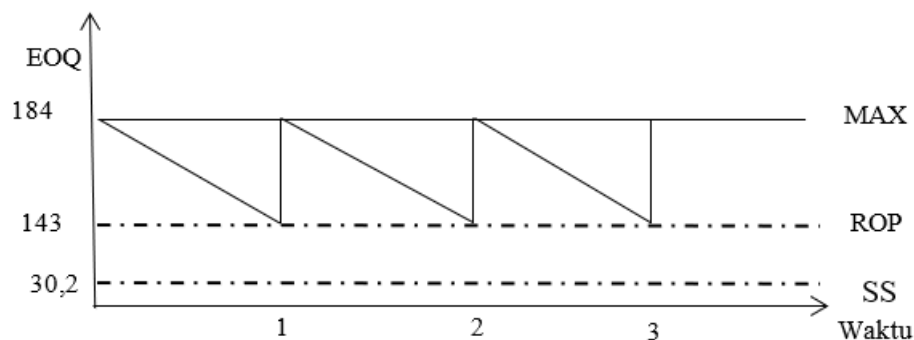
Z diperoleh dari keperluan selama *lead time* yaitu:

$$Z = \frac{L \times D}{12} \quad (15)$$

$$Z = 11,9$$

$$\begin{aligned} \text{Maka Maksimum Stock} &= 141,4 + 30,244 + 11,9 \\ &= 183,53 \approx 184 \end{aligned}$$

Selanjutnya grafik pengendalian persediaan bahan Baku Kedelai di pabrik Maju Jaya dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Pengendalian Persediaan Kedelai

## 4. Kesimpulan dan Saran

### 4.1. Kesimpulan

Menurut penelitian yang sudah dilaksanakan, didapatkan bahwa total pembelian material kedelai EOQ yang sesuai adalah 6000kg, dan frekuensi pembelian 12 kali dalam 12 bulan, 24 kali setahun pada pabrik polis di Maju Jaya Dumai Tahu. Persediaan bahan baku menghitung ongkos penyimpanan dan ongkos pemesanan. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa biaya pemesanan dan penyimpanan material kedelai di fasilitas Tahun Maju Jaya adalah sebesar Rp 3.612.000/tahun, sedangkan biaya langganan dan penyimpanan sebesar Rp jika dihitung dengan metode EOQ. 840.000/tahun.

#### 4.2. Saran

Beberapa usulan yang dapat dipertimbangkan sebagai bahan untuk operasional pabrik tahu lanjutan adalah mempertimbangkan penerapan teknik EOQ yang dapat mengoptimalkan biaya yang dikeluarkan sehingga dapat memproduksi keuntungan yang dapat digunakan untuk menambah investasi pada pabrik tahu.

#### Referensi

- [1] Adira, O. (2016) "Analisis Persediaan Bahan Baku Tepung Terigu Menggunakan Metode EOQ (Economic Order Quantity) Pada Roti Puncak Makassar"
- [2] Haming Murdifin (2005) "Manajemen Produksi dan Operasi". *Bina Aksara, Jakarta*.
- [3] Amrillah, A., dkk, (2016) "Analisis Metode Economic Order Quantity (EOQ) Sebagai Dasar Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pembantu Studi Pada PG. Ngadirejo Kediri - PT. Perkebunan Nusantara X"
- [4] Yuliana Dkk, (2016) "Penerapan Model Economic Oredrer Quantity dalam rangka meminimumkan biaya persediaan bahan baku (Studi Pada UD. Sumber dejo Kediri"
- [5] Adira, O., (2016) "Analisis Persediaan Bahan Baku Tepung Terigu Menggunakan Metode EOQ (Economic Order Quantity) Pada Roti Puncak Makassar"
- [6] Apriyani N, dan Muhsin A , (2017) "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode Economic Order Quantity Dan Kanban Pada PT Adyawinsa Stamping Industries Baroto Teguh"
- [7] Bora Dan Nugroho, (2020) "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Makanan di Restoran Hotel XXX".
- [8] Handoko.T.Hani, (2011) "Dasar-Dasar Manajemen Produksi Dan Operasi", Edisi Pertama, *BPFE Yogyakarta*.
- [9] Assauri, (2011) "Dasar-Dasar Organisasi Dan Manajemen, Jakarta: ghalia Indonesia".
- [10] Baroto Teguh (2002) "Perencanaan dan Pengendalian produksi" *Ghali Indonesia, Jakarta*.
- [11] Vincent Gaspersz, 1985 "Production Planning And Inventory Control". Penerbit PT Gramedia pustaka utama, Jl.Palmerah selatan 24-26 Jakarta 10270
- [12] Heizer Jay, dkk, 2011, "Operations Management" Edisi Ketujuh Salemba Empat, Jakarta.