

Pengendalian persediaan bahan baku daging babi pada CV Pork King menggunakan metode EOQ

Kevin Moon, Hadisantono*, Theodorus B. Hanandoko, Parama Kartika Dewa
Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Indonesia; email: hadi.santono@uajy.ac.id

* Corresponding author

Abstrak

CV Pork King merupakan industri makanan yang menawarkan berbagai jenis olahan babi, mulai dari babi goreng, panggang, mie pangsit, dim sum, iga, dan sate. Permasalahan utama yang dihadapi CV Pork King adalah terjadinya stock out untuk persediaan bahan baku daging babi yang berdampak pada terjadinya lost sales. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengurangi terjadinya stock out bahan baku daging babi sehingga tidak terjadi lost sales dan dapat mengurangi total biaya persediaan sampai dengan 5%. Metode yang digunakan untuk menyelesaikan untuk masalah persediaan pada CV Pork King adalah metode Economic Order Quantity (EOQ) karena menghasilkan biaya persediaan yang optimal dengan total biaya yang lebih rendah dibandingkan dengan metode yang digunakan perusahaan saat ini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan penerapan metode EOQ pada CV Pork King dapat mengurangi total biaya persediaan yang dikeluarkan untuk jenis daging babi impor sebesar Rp 96.342,56 (penurunan 42,20% dari sistem persediaan yang diterapkan perusahaan saat ini) dan untuk jenis daging babi lokal sebesar Rp 46.361,14 (penurunan 18,50% dari sistem persediaan yang diterapkan perusahaan saat ini).

Kata kunci: persediaan, Economic Order Quantity, safety stock, reorder point

Abstract

[Controlling the pork meat supply at CV Pork King using the EOQ method] CV Pork King is a food industry that offers various types of processed pork meat, ranging from fried pork, roasted pork, wonton noodles, dim sum, spareribs, and satay. The main problem faced by CV Pork King is the occurrence of stock outs for pork meat supplies which have an impact on lost sales. The aim of this research is to reduce stock outs of pork meat so that lost sales do not occur and can reduce total inventory costs by up to 5%. The most suitable method for inventory problems at CV Pork King is the Economic Order Quantity (EOQ) method because it results optimal inventory costs with lower total costs compared to the current method of CV Pork King. The results demonstrate that by applying the EOQ method to CV Pork King, the total inventory costs incurred for imported pork meat by IDR 96,342.56 (a 42.20% reduction from the current inventory system) and for local pork meat by IDR 46,361.14 (a 18.50% reduction from the current inventory system).

Keywords: inventory, Economic Order Quantity, safety stock, reorder point

Received: 20-05-2026; Revised: 22-06-2026; Accepted: 29-06-2026

DOI: <https://doi.org/10.24002/jtimr.v4i1.14946>

Saran format untuk mensitasi artikel ini:

Moon, K., Hadisantono, H., Hanandoko, T. B., & Dewa, P. K. (2026). Pengendalian persediaan bahan baku daging babi pada CV Pork King menggunakan metode EOQ. *Jurnal Teknik Industri dan Manajemen Rekayasa*, 4(1), 53-68.

1. Pendahuluan

Daging babi merupakan sumber protein hewani yang berasal dari subsektor pada bidang peternakan. Daging babi merupakan salah satu daging yang paling banyak dikonsumsi oleh orang-orang dari berbagai dunia selain daging ayam dan sapi. Daging babi sangat populer di negara-negara Eropa. Daging babi juga sangat diminati di negara-negara Asia Timur dan Tenggara, seperti Taiwan, Korea, Cina, Filipina, dan Jepang serta beberapa daerah di Indonesia. Indonesia merupakan salah satu negara yang menjadi produsen daging babi terbesar di Asia Tenggara, namun produksinya masih jauh jika dibandingkan dengan daging ayam dan sapi. Menurut data dari Kementerian Pertanian Indonesia, pada tahun 2022 produksi daging babi di Indonesia mencapai 262.763,17 ton dan terus meningkat dibandingkan tahun-tahun sebelumnya. Kebutuhan daging babi di Indonesia dipasok dari 2 sumber, yaitu peternakan babi lokal dan daging babi impor.

Berdasarkan pasal 26 ayat 1 UU No. 33 Tahun 2014 tentang Jaminan Produk Halal, pelaku usaha yang menghasilkan produk yang berasal dari bahan yang diharamkan dikecualikan dari pengajuan permohonan sertifikat halal. Tidak harus mencantumkan logo atau tanda haram, namun suatu usaha berkewajiban untuk mencantumkan keterangan tidak halal pada produk yang dihasilkan dari bahan yang diharamkan.

CV Pork King merupakan industri makanan yang menawarkan berbagai jenis hasil olahan daging babi dengan cita rasa *chinese food*, seperti babi goreng, babi panggang, mie pangsit babi, babi katsu, dim sum, dan lain-lain. *CV Pork King* menerapkan sistem penjualan *Make to Order* (MTO) dan *Make to Stock* (MTS) secara bersamaan. Beberapa jenis olahan makanan harus disiapkan dahulu sebelum pesanan masuk dan ada juga olahan yang akan diproduksi setelah pesanan masuk. *CV Pork King* berlokasi di Jl. Dr. Sutomo, Bausasran, Kota Yogyakarta. *CV Pork King* beroperasi setiap hari, dibuka mulai pukul 10.00 WIB – 21.00 WIB. Bahan baku utama yang digunakan *CV Pork King* adalah daging babi yang terdiri dari 2 jenis, yaitu daging babi impor dan daging babi lokal.

Hasil wawancara dan observasi di lapangan menunjukkan bahwa permasalahan pada *CV Pork King* adalah sering mengalami kondisi *stock out* untuk kedua jenis bahan baku daging babi yang menyebabkan *CV Pork King* mengalami *lost sales*. Frekuensi *stock out* bahan baku setidaknya 1 sampai 2 kali dalam satu minggu baik untuk jenis daging babi impor maupun daging babi lokal. Jenis daging babi impor merupakan jenis daging yang lebih sering mengalami kehabisan karena hampir seluruh hidangan yang ditawarkan umumnya menggunakan jenis daging babi impor.

Tidak terdapat data detil terkait frekuensi kehabisan bahan baku untuk kedua jenis daging babi karena *CV Pork King* tidak melakukan pendataan terkait kehabisan atau *stock out* bahan baku daging babi yang akan digunakan untuk aktivitas produksi. Kondisi *stock out* terjadi karena sistem pengadaan daging babi *CV Pork King* masih dilakukan dengan intuisi, yaitu berdasarkan perkiraan saja tanpa memperhatikan data historis. *CV Pork King* juga belum menyediakan atau memiliki persediaan pengaman untuk mengatasi masalah *stock out* saat terjadinya lonjakan permintaan. Dampak dari permasalahan ini mengakibatkan permintaan konsumen yang tidak terpenuhi sehingga keuntungan yang didapatkan tidak maksimal. Dari permasalahan itu, maka diperlukan suatu solusi khusus yang akan diterapkan untuk menghindari terjadinya *stock out*.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini akan memperbaiki pengendalian persediaan bahan baku daging babi pada *CV Pork King*. Tujuan utamanya adalah mengurangi terjadinya *stock out*, menekan total biaya persediaan, serta meningkatkan efisiensi pengadaan

bahan baku sehingga kontinuitas produksi dapat terjamin dan keuntungan perusahaan dapat dimaksimalkan.

Bahan baku merupakan bahan dasar yang akan digunakan untuk menghasilkan produk jadi. Bahan baku erat kaitannya dengan barang jadi karena untuk menghasilkan produk jadi dibutuhkan bahan baku dalam proses produksinya. Dalam sebuah perusahaan bahan baku memiliki arti yang sangat penting karena merupakan modal untuk memulai proses produksi sampai hasil produksi selesai (Darus dkk., 2025; Putri dkk., 2025).

Dalam industri makanan diperlukan adanya persediaan atau stok bahan baku yang nantinya akan digunakan dalam proses produksi. Perusahaan harus mengatur persediaan atau stok bahan baku untuk mencegah terjadinya kerugian produksi atas pembelian bahan baku yang berlebihan atau persediaan bahan baku yang kurang. Persediaan bahan baku merupakan aset atau modal bagi perusahaan makanan agar aktivitas produksi dapat berjalan. Perusahaan harus dapat menjaga persediaan bahan baku agar jumlahnya tidak terlalu besar dan juga terlalu kecil. Dengan pengaturan persediaan bahan baku pada perusahaan dapat mengurangi biaya persediaan sehingga keuntungan maksimal dapat tercapai (Darmawan dkk., 2025; Hidayat, 2024; Langit, 2025).

Menurut Jacobs dan Chase (2016), persediaan merupakan stok barang yang berupa sumber daya yang akan digunakan oleh perusahaan untuk menjalankan aktivitas produksi. Biasanya stok barang yang telah dibeli sulit untuk diuangkan, maka dari itu perusahaan harus menjaga tingkat persediaan sesuai dengan kebutuhan produksi.

Tinjauan pustaka menunjukkan bahwa metode *Economic Order Quantity* (EOQ) masih menjadi pendekatan utama dalam pengendalian persediaan bahan baku di berbagai sektor industri. Maharani dan Sari (2025) menegaskan bahwa penerapan EOQ yang dikombinasikan dengan analisis ABC dan peramalan ARIMA pada PT XYZ mampu menghemat biaya persediaan hingga 41%, terutama pada bahan baku kategori utama. Penelitian Katherine dkk. (2025) di Perumda Perkebunan Kahyangan Jember membandingkan EOQ dengan POQ, dan hasilnya EOQ lebih efisien dengan biaya persediaan Rp 502.787 dibandingkan POQ Rp 3,67 juta, sekaligus menurunkan frekuensi pemesanan. Wahyuni dkk. (2024) pada UD Citra Tradia Food juga menunjukkan EOQ efektif menentukan kuantitas pembelian optimal, *safety stock*, dan *reorder point*, sehingga biaya persediaan lebih terkendali.

Selain itu, penelitian Tiwow dan Pondaag (2023) pada RM Coto Boke Ungke Polo membuktikan bahwa EOQ mampu menurunkan biaya persediaan dari Rp 3,9 juta menjadi Rp 3,2 juta dengan mengurangi frekuensi pemesanan dari 48 kali menjadi 6 kali per tahun. Anaqi (2022) di RM Ulamsari Bali menemukan bahwa EOQ membantu mengendalikan persediaan daging babi saat pandemi, menjaga ketersediaan bahan baku meski harga fluktuatif. Aida dan Kantun (2023) meneliti pengendalian persediaan kedelai di pabrik tahu Jember, sedangkan Alfarisi dkk. (2023) menekankan efektivitas EOQ pada bahan baku tepung tapioka di pabrik kerupuk. Apriandiandra (2019) juga menunjukkan EOQ relevan untuk pengendalian tepung terigu di perusahaan mie Pekanbaru. Lebih lanjut, Maulana dan Mulya (2025) menguji EOQ pada bahan baku farmasi.

Secara keseluruhan, semua artikel tersebut konsisten menekankan bahwa EOQ mampu: (1) menekan biaya persediaan hingga 20–40%, (2) mengurangi frekuensi pemesanan, (3) menjaga ketersediaan bahan baku, dan (4) fleksibel dikombinasikan dengan metode lain seperti ABC dan *forecasting*. Dengan demikian, penerapan EOQ pada CV Pork King dalam pengendalian persediaan daging babi diyakini dapat meningkatkan efisiensi biaya sekaligus menjamin kontinuitas produksi.

Manfaat penelitian ini tidak hanya dirasakan oleh perusahaan dalam bentuk efisiensi biaya dan peningkatan keuntungan, tetapi juga memberikan kontribusi akademik berupa literatur baru mengenai penerapan EOQ pada industri makanan berbasis daging babi, yang masih jarang diteliti di Indonesia. Selain itu, penelitian ini memberikan keunikan karena mengintegrasikan metode EOQ dengan teknik peramalan permintaan (*moving average* dan *exponential smoothing*), sehingga hasil perhitungan lebih akurat dan sesuai dengan kondisi riil perusahaan. Dengan demikian, penelitian ini memiliki nilai praktis bagi CV Pork King sekaligus nilai akademis dalam memperkaya kajian manajemen persediaan di sektor pangan.

2. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan pada CV Pork King, dengan waktu penelitian selama 10 bulan dari bulan September 2022 sampai dengan Juli 2023. Jenis data yang digunakan adalah data kuantitatif yang berasal dari data historis penggunaan bahan baku.

Karena tidak terdapat data permintaan di masa yang akan datang, maka dilakukan peramalan dengan bantuan *software* POM-QM untuk memproyeksikan permintaan terhadap barang atau produk dari suatu perusahaan. Hasil peramalan ini berguna untuk aktivitas produksi dan perencanaan kapasitas produksi. Teknik peramalan yang digunakan adalah *moving average* dan *exponential smoothing*. Metode *moving average* dipilih karena sederhana dan mampu meratakan fluktuasi permintaan dengan menggunakan rata-rata dari beberapa periode sebelumnya. Namun, hasil perhitungan menunjukkan bahwa metode ini kurang responsif terhadap perubahan tren konsumsi. Oleh karena itu, penelitian lebih menekankan pada metode *exponential smoothing*, yang memberikan bobot lebih besar pada data terbaru sehingga prediksi lebih adaptif terhadap perubahan permintaan aktual. Alasan pemilihan metode *exponential smoothing* adalah:

- 1) Data historis terbatas, sehingga metode sederhana lebih tepat dibandingkan model kompleks.
- 2) Permintaan bersifat fluktuatif, sehingga diperlukan metode yang responsif terhadap perubahan.
- 3) Kemudahan penerapan dengan *software* POM-QM, sehingga hasil peramalan dapat langsung digunakan untuk menghitung EOQ, *safety stock*, dan *reorder point*.

Dengan integrasi peramalan ini, penelitian menjadi lebih kuat karena EOQ tidak hanya berdasarkan data masa lalu, tetapi juga mempertimbangkan estimasi kebutuhan di masa depan. Hal ini menjadikan pengendalian persediaan lebih akurat, relevan dengan kondisi riil perusahaan, dan mampu mendukung tujuan utama penelitian yaitu menekan biaya persediaan sekaligus menjamin kontinuitas produksi. Rumus perhitungan kedua metode sebagai berikut:

Moving average:

$$MA = \frac{(n1 + n2 + n3 + \dots \dots)}{n} \quad (1)$$

Keterangan:

MA = *Moving Average*

n1 = Data periode pertama

n2 = Data periode kedua

n3 = Data periode ketiga dan seterusnya

n = Jumlah periode

Exponential Smoothing:

$$F_t = F_{t-1} + \alpha(D_{t-1} - F_{t-1}) \quad (2)$$

Keterangan:

- F_t = Ramalan periode t
- F_{t-1} = Ramalan periode lalu
- D_{t-1} = Permintaan nyata
- α = Konstanta tetap

Setelah didapatkan data permintaan maka akan dihitung kuantitas pesanan yang ekonomis dengan menggunakan metode EOQ dan akan dibandingkan dengan metode yang diterapkan perusahaan untuk mengetahui apakah lebih baik atau tidak.

1) Economic Order Quantity (EOQ)

EOQ merupakan suatu metode untuk mendapatkan sejumlah barang dengan biaya yang minimum dengan adanya pengawasan terhadap biaya pesan (*order cost*) dan biaya simpan (*holding cost*). EOQ adalah kuantitas barang yang dibeli dengan biaya persediaan yang minimum, biasanya disebut sebagai jumlah atau kuantitas pesanan yang ekonomis. Rumus yang digunakan dalam menghitung EOQ adalah:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2dS}{H}} \quad (3)$$

Keterangan:

- d = Demand atau permintaan dalam satu periode waktu
- S = Biaya pemesanan dalam satu kali order
- H = Biaya penyimpanan barang per unit

2) Total Inventory Cost (TIC)

Total Inventory Cost merupakan perhitungan total persediaan biaya persediaan bahan baku. Perhitungan TIC dapat digunakan untuk mengevaluasi apakah metode persediaan dengan menggunakan metode EOQ lebih baik dibandingkan metode yang diterapkan perusahaan saat ini. Rumus yang digunakan dalam menghitung *total inventory cost* adalah:

$$Total\ Inventory\ Cost\ (TIC) = N \times S + \left(\frac{Q}{2}\right) \times H \quad (4)$$

Keterangan:

- TIC = Total biaya persediaan
- N = Frekuensi pemesanan
- Q = Permintaan optimum

3) Safety Stock

Safety stock merupakan *stock* pengaman yang bertujuan untuk mencegah terjadinya *stock out* bahan baku yang dapat mempengaruhi aktivitas produksi. Untuk menentukan nilai dari *safety stock* maka diasumsikan kebutuhan baku terdistribusi normal. Rumus yang digunakan dalam menghitung *safety stock* (SS) adalah:

(5)

$$SS = Z\sigma$$

Keterangan:

Z = Tingkat pelayanan/*service level* 95% yang menentukan besarnya nilai Z (menggunakan tabel distribusi normal, nilai Z pada daerah di bawah kurva normal 95% (1-0,05), yaitu 1,645

σ = Standar deviasi

4) Reorder Point

Reorder point merupakan titik untuk melakukan pemesanan atau pengadaan bahan baku kembali. *Reorder point* ini berperan dalam mengendalikan persediaan agar biaya penyimpanan dapat ditekan dan dapat menghindari terjadinya kondisi *stock out* bahan baku. Rumus yang digunakan dalam menghitung *reorder point* (ROP) adalah:

$$ROP = SS + (LT + d) \quad (6)$$

Keterangan:

ROP = Titik pemesanan ulang (*reorder point*)

LT = *Lead time*

Sumber data yang digunakan pada penelitian ini berupa data primer yang didapatkan dari wawancara dengan beberapa *stakeholder* CV *Pork King* dan data penggunaan bahan baku daging babi pada CV *Pork King*. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan teknik analisis kuantitatif dengan pendekatan komparatif untuk membandingkan penerapan persediaan bahan baku yang diterapkan CV *Pork King* dengan metode EOQ.

Tabel 1. Data penggunaan daging babi CV *Pork King*.

Periode	Total (kg)	
	Daging impor	Daging lokal
Oktober 2022	113,00	80,00
November 2022	109,00	81,00
Desember 2022	109,00	84,00
Januari 2023	112,00	85,00
Februari 2023	113,00	81,00
Maret 2023	108,00	84,00
Rata-rata	110,67	82,50
Total	664,00	495,00

3. Hasil dan Pembahasan

Bahan baku utama yang digunakan oleh CV *Pork King* adalah daging babi. Terdapat 2 jenis daging babi, yaitu babi impor dan babi lokal. Frekuensi pemesanan bahan baku daging babi impor dilakukan 1 minggu sekali dengan waktu tunggu 3 hari dan daging babi lokal dilakukan 3 hari sekali dengan waktu tunggu 1 hari. Data yang terdapat pada CV *Pork King* adalah data penggunaan bahan baku sehingga diperlukan peramalan permintaan untuk memperkirakan permintaan di waktu yang akan datang. Data penggunaan daging dicatat dalam periode 1 bulan yang tujuannya untuk mempermudah saat proses peramalan. Tabel 1

menunjukkan data penggunaan daging babi pada CV Pork King selama 6 bulan dari Oktober 2022 sampai dengan Maret 2023.

3.1. Forecasting

Forecasting merupakan suatu teknik atau alat yang diperlukan untuk memperkirakan permintaan di masa yang akan datang dengan cara memprediksi kuantitas barang atau jasa yang akan terpakai dalam suatu kurun waktu. *Forecasting* pada penelitian ini menggunakan 2 metode, yaitu metode *moving average*, dan *exponential smoothing* dengan memilih metode dengan nilai *error* terkecil. Berdasarkan hasil *forecasting* metode yang terpilih dengan nilai *error* terkecil adalah metode *exponential smoothing* dengan nilai $\alpha = 0,14$ untuk daging impor dan nilai $\alpha = 0,5$ untuk daging lokal. Hasil *forecasting* ditunjukkan Tabel 2.

Tabel 2. Hasil *forecasting*.

Bulan	Impor	Lokal
	<i>Forecasting</i> (kg)	<i>Forecasting</i> (kg)
April 2023	111,534	83,156
Mei 2023	111,534	83,156
Juni 2023	111,534	83,156

3.2. Perhitungan *Total Inventory Cost* metode perusahaan

1) Biaya pembelian

Biaya pembelian merupakan biaya yang harus dikeluarkan oleh CV Pork King untuk melakukan pembelian bahan baku daging babi sebagai aktivitas pengadaan persediaan. Biaya pembelian bahan baku disesuaikan dengan kesepakatan dengan *supplier*. Harga rata-rata untuk biaya pembelian daging babi pada CV Pork King adalah sebagai berikut:

- Daging babi impor = Rp 132.250,00/kg
- Daging babi lokal = Rp 100.000,00/kg.

2) Biaya pemesanan (*order cost*)

Biaya pemesanan merupakan biaya tambahan yang harus dikeluarkan oleh suatu perusahaan saat melakukan pemesanan produk dari *supplier*. Biaya pemesanan yang dikeluarkan oleh perusahaan dimulai dari proses pemesanan barang sampai dengan kedatangan barang. Biaya ini dikeluarkan oleh perusahaan setiap satu kali pemesanan. Berikut rincian biaya pemesanan jenis daging babi impor tiap pesanan pada CV Pork King.

- Biaya pemesanan daging babi impor = Rp 5.000,00
- Biaya pemesanan daging babi lokal = Rp 20.000,00

3) Biaya penyimpanan (*holding cost*)

Biaya penyimpanan adalah biaya yang dikeluarkan untuk penyimpanan persediaan yang dimiliki oleh perusahaan. Pada kasus di CV Pork King, biaya penyimpanan yang timbul akibat dari penyimpanan daging babi meliputi biaya penyusutan dan *freezer*, biaya listrik, biaya sewa tempat. Tabel 3 menunjukkan rincian biaya penyimpanan yang harus dikeluarkan oleh CV Pork King.

Tabel 3. Biaya penyimpanan.

Komponen biaya	Jenis biaya	Nilai (Rp/Bulan)
Biaya Simpan Tetap	Biaya listrik	Rp 1.500.000,00
	Freezer Box 500 liter (penyusutan 30%)	Rp 137.475,00
	Freezer Box 100 liter (penyusutan 30%)	Rp 48.725,00
Total		Rp 1.686.200,00
Biaya per kilo per bulan (kapasitas 300kg/bulan)		Rp 5.620,67
Biaya Simpan Tidak Tetap	Pajak, asuransi dll	7% dari harga pembelian bahan baku

Sumber: Data CV *Pork King* dari pemilik usaha

4) Biaya penyimpanan metode perusahaan

CV *Pork King* menggunakan bahan baku 2 jenis daging, yaitu daging impor dan lokal yang didatangkan dari *supplier* berbeda. CV *Pork King* melakukan pemesanan untuk jenis bahan baku daging impor seminggu sekali dan daging lokal 3 hari sekali. Adapun rincian untuk menghitung total biaya persediaan dengan sistem perusahaan sebagai berikut:

- Frekuensi pemesanan daging impor = 4 kali dalam 1 bulan
- Frekuensi pemesanan daging lokal = 10 kali dalam 1 bulan
- Biaya order daging impor = Rp 5.000,00
- Biaya order daging lokal = Rp 20.000,00
- Biaya penyimpanan daging impor = Rp 14.878,17
- Biaya penyimpanan daging lokal = Rp 12.620,67
- Rata-rata pemesanan daging impor = 28 kg
- Rata-rata pemesanan daging lokal = 8 kg

Tabel 4. Biaya penyimpanan metode perusahaan.

Bahan baku	Biaya pemesanan (Rp)	Biaya penyimpanan (Rp)	Biaya total persediaan (Rp)
Daging babi impor	Rp 20.000,00	Rp 208.294,33	Rp 228.294,33
Daging babi lokal	Rp 200.000,00	Rp 50.482,67	Rp 250.482,67

Biaya penyimpanan daging impor = $28/2 \times \text{Rp } 14.878,17 = \text{Rp } 208.294,33$

Biaya penyimpanan daging lokal = $8/2 \times \text{Rp } 12.620,67 = \text{Rp } 250.482,67$

Biaya pemesanan daging impor = $\text{Rp } 5.000,00 \times 4 = \text{Rp } 20.000,00$

Biaya pemesanan daging lokal = $\text{Rp } 20.000,00 \times 10 = \text{Rp } 200.000,00$

3.3. Perhitungan metode *Economic Order Quantity, safety stock, reorder Point*

1) Pembelian bahan baku yang ekonomis

Adapun beberapa data biaya yang diperlukan untuk perhitungan model EOQ jenis daging babi impor pada CV *Pork King* adalah sebagai berikut: $d = 111,53$ kg; harga beli = Rp. 132.250,00/kg; $S = \text{Rp. } 5.000,00$; $H = \text{Rp. } 5.620,67/\text{kg} + (7\% \times \text{Rp. } 132.250,00) = \text{Rp. } 14.878,17$

$$EOQ = \sqrt{\frac{2(111,53)(5000,00)}{14.878,17}} = 8,66 \quad (7)$$

Berdasarkan perhitungan di atas, jumlah pembelian atau pemesanan yang ekonomis untuk bahan baku daging babi impor adalah sebesar 8,66 kg tiap kali pesan (dibulatkan menjadi 9 kg).

Adapun beberapa data biaya yang diperlukan untuk perhitungan model EOQ jenis daging babi lokal pada CV Pork King adalah sebagai berikut: $d = 83,16$ kg; harga beli = Rp. 100.000,00/kg; $S = \text{Rp. } 20.000,00$; $H = \text{Rp. } 5.620,67/\text{kg} + (7\% \times \text{Rp. } 100.000,00) = \text{Rp. } 12.620,67$

$$EOQ = \sqrt{\frac{2(83,16)(20.000)}{12.620,67}} = 16,23 \quad (8)$$

Berdasarkan perhitungan di atas, jumlah pembelian atau pemesanan yang ekonomis untuk bahan baku daging babi lokal adalah sebesar 16,23 kg tiap kali pesan (dibulatkan menjadi 16,50 kg).

2) Frekuensi pemesanan bahan baku

Adapun perhitungan frekuensi pemesanan yang ekonomis untuk jenis daging babi impor adalah sebagai berikut:

$$\text{Frekuensi pemesanan } (N) = \frac{D}{EOQ} = \frac{111,54}{9} = 12,39 \quad (9)$$

Berdasarkan perhitungan di atas, frekuensi pemesanan yang ekonomis untuk bahan baku daging babi impor dilakukan sebanyak 12,39 kali, dibulatkan menjadi 13 kali, dalam 1 bulan.

Adapun perhitungan frekuensi pemesanan yang ekonomis untuk jenis daging babi lokal adalah sebagai berikut:

$$\text{Frekuensi pemesanan } (N) = \frac{D}{EOQ} = \frac{83,16}{16,50} = 5,04 \quad (10)$$

Berdasarkan perhitungan di atas, frekuensi pemesanan yang ekonomis untuk bahan baku daging babi lokal dilakukan sebanyak 5,04 kali dibulatkan menjadi 5 kali dalam 1 bulan.

3) Interval pemesanan bahan baku

Adapun perhitungan interval pemesanan yang ekonomis untuk jenis daging babi impor adalah sebagai berikut:

$$\text{Interval pemesanan} = \frac{\text{Jumlah Hari Kerja Aktif}}{N} = \frac{30}{13} \quad (11)$$

Berdasarkan perhitungan di atas, interval pemesanan yang ekonomis untuk bahan baku daging babi impor dilakukan tiap 2,31 hari sekali dibulatkan menjadi 2 hari sekali. Adapun perhitungan interval pemesanan yang ekonomis untuk jenis daging babi lokal adalah sebagai berikut:

$$\text{Interval pemesanan} = \frac{\text{Jumlah Hari Kerja Aktif}}{N} = \frac{30}{5,04} \quad (12)$$

Berdasarkan perhitungan di atas, interval pemesanan yang ekonomis untuk bahan baku daging babi lokal dilakukan tiap 5,95 hari sekali dibulatkan menjadi 6 hari sekali.

4) Total Biaya Persediaan

Untuk menghitung total biaya persediaan untuk jenis daging babi impor dengan menggunakan metode EOQ, maka diperlukan beberapa data yang dibutuhkan adalah sebagai berikut: $N = 13$ kali; $S = \text{Rp } 5.000,00/\text{sekali pesan}$; $Q = 9$ kg (hasil perhitungan EOQ); $H = \text{Rp } 14.878,17/\text{kg/bulan}$

$$TIC = N \times S + \left(\frac{Q}{2}\right) \times H = 13 \times 5.000 + \left(\frac{9}{2}\right) \times 14.720,67 \quad (13)$$

Berdasarkan perhitungan di atas, total biaya persediaan yang harus dikeluarkan untuk bahan baku jenis daging babi impor sebesar Rp 131.951,77/bulan.

Untuk menghitung total biaya persediaan untuk jenis daging babi lokal dengan menggunakan metode EOQ, maka diperlukan beberapa data yang dibutuhkan adalah sebagai berikut: $N = 5$ kali; $S = \text{Rp } 20.000,00/\text{sekali pesan}$; $Q = 16,50$ kg (hasil perhitungan EOQ); $H = \text{Rp } 12.620,67/\text{kg/bulan}$

$$TIC = N \times S + \left(\frac{Q}{2}\right) \times H = \left(\frac{16,50}{2}\right) \times 12.620,67 \quad (14)$$

Berdasarkan perhitungan di atas, total biaya persediaan yang harus dikeluarkan untuk bahan baku jenis daging babi impor sebesar Rp 204.121,53/bulan. Total biaya yang harus dikeluarkan oleh CV Pork King untuk menyimpan persediaan bahan baku daging impor dan lokal adalah Rp 336.073,30/bulan.

5) Perhitungan *safety stock*

Pada penelitian ini digunakan tingkat pelayanan (*service level*) sebesar 95% untuk menentukan besarnya nilai Z (menggunakan tabel distribusi normal). Nilai Z pada daerah di bawah kurva normal 95%. $(1-0,05)$ adalah 1,645.

Adapun data yang akan digunakan dalam perhitungan *safety stock* untuk jenis bahan baku daging babi impor yang berisi *service level*, *service factor*, dan standar deviasi adalah sebagai berikut:

Service Level 95% = *Service Factor* 1,65

Standar Deviasi = 0,52

$$SS = Z \sigma = 1,65 \times 0,52 \quad (15)$$

Berdasarkan perhitungan di atas, didapatkan *safety stock* atau persediaan pengaman yang harus dimiliki oleh CV Pork King untuk mengatasi fluktuasi *demand* untuk daging babi impor pada suatu waktu adalah sebesar 0,85 (1 kg).

Adapun data yang akan digunakan dalam perhitungan *safety stock* untuk jenis bahan baku daging babi impor yang berisi *service level*, *service factor*, dan standar deviasi adalah sebagai berikut:

Service Level 95% = *Service Factor* 1,65

Standar Deviasi = 1,34

$$SS = Z \sigma = 1,65 \times 1,34 \quad (16)$$

Berdasarkan perhitungan di atas, didapatkan *safety stock* atau persediaan pengaman yang harus dimiliki oleh CV *Pork King* untuk mengatasi fluktuasi *demand* untuk bahan baku daging lokal pada suatu waktu adalah sebesar 2,20 kg (2,2 kg).

6) Perhitungan *reorder point*

Reorder point berguna sebagai metode untuk menentukan titik untuk melakukan pemesanan atau pengadaan bahan baku kembali. Adapun data yang akan digunakan dalam perhitungan *reorder point* untuk jenis bahan baku daging babi impor yang berisi *lead time* kedatangan, *safety stock*, dan *demand* adalah sebagai berikut: $LT = 3$ hari/bulan = $3/30$; $d = 111,53$ kg dalam 1 bulan; $SS = 0,85$ kg

$$ROP = SS + (LT \times d) = 0,847 + (3/30 \times 111,54) \tag{17}$$

Berdasarkan perhitungan di atas, didapatkan *reorder point* yang harus dilakukan oleh CV *Pork King* untuk menghindari terjadinya kondisi *stock out* bahan baku daging impor adalah pada saat persediaan ada di angka 12 kg.

Adapun data yang akan digunakan dalam perhitungan *reorder point* untuk jenis bahan baku daging babi lokal yang berisi *lead time* kedatangan, *safety stock*, dan *demand* adalah sebagai berikut: $LT = 1$ hari/bulan = $1/30$; $d = 83,16$ kg dalam 1 bulan; $SS = 2,20$ kg

$$ROP = SS + (LT \times d) = 196 + (1/30 \times 83,16) \tag{18}$$

Berdasarkan perhitungan di atas, didapatkan *reorder point* yang harus dilakukan oleh CV *Pork King* untuk menghindari terjadinya kondisi *stock out* bahan baku daging lokal adalah pada saat persediaan ada di angka 4,97 kg.

3.4. Perbandingan kebijakan perusahaan dengan metode EOQ

Dalam pengujian ini akan dihitung jumlah total biaya persediaan berdasarkan kuantitas pesanan dan siklus pemesanannya. Hasil perhitungan menggunakan metode EOQ dapat dikatakan optimal apabila biaya total persediaan dapat diminimumkan berdasarkan *critical succes factor* yang telah ditetapkan pada awal penelitian, yaitu penurunan biaya total persediaan sebesar 5%. Tabel 5 berikut merupakan hasil perhitungan biaya total persediaan pada CV *Pork King* menggunakan metode EOQ.

Tabel 5. Perbandingan metode perusahaan dan EOQ.

Bahan Baku	Sistem Perusahaan	Metode EOQ	Selisih	Penurunan
Daging babi impor	Rp 228.294,33	Rp 131.951,77	Rp 96.342,56	42,20%
Daging babi lokal	Rp 250.482,67	Rp 204.121,53	Rp 46.361,14	18,50%

Berdasarkan hasil perbandingan total biaya metode perusahaan dan metode EOQ, didapatkan hasil total biaya menggunakan metode EOQ yang lebih minimum dibandingkan dengan metode perusahaan yang menandakan penerapan metode EOQ menghasilkan hasil yang optimal

3.5. Rancangan implementasi

Rancangan implementasi untuk menangani permasalahan persediaan yang dihadapi CV *Pork King* adalah dengan perancangan panduan persediaan dan kalender pengadaan yang akan digunakan sebagai sumber informasi untuk pengadaan persediaan pada periode-periode yang akan datang. Panduan persediaan didapatkan dari hasil perhitungan dengan metode EOQ yang telah dibandingkan dengan metode perusahaan dan akan dibuatkan kalender pengadaan yang akan ditempelkan pada CV *Pork King* sebagai bentuk hasil implementasi sehingga operator atau pekerja bisa menggunakan panduan tersebut sebagai informasi pada waktu kapan harus dilakukan pengadaan persediaan. Berikut ini terdapat 2 panduan persediaan dan 2 kalender yang akan diimplementasikan pada CV *Pork King*.

1) Panduan persediaan dengan metode EOQ

Panduan pengadaan persediaan bahan baku menggunakan perhitungan metode EOQ dihitung dalam periode 1 bulan. Perhitungan menggunakan metode EOQ ini memerlukan data historis penggunaan bahan baku agar dapat dilakukan *forecast* menjadi data permintaan. Adapun isi dari panduan persediaan dengan metode EOQ ini berisi kuantitas dalam satu kali pesan untuk setiap jenis daging babi, frekuensi pesanan dalam periode 1 bulan, interval pesanan setiap berapa hari, biaya pembelian, biaya pemesanan, dan biaya penyimpanan. Gambar 1 merupakan panduan persediaan dengan menggunakan perhitungan metode EOQ.

Bahan Baku	Daging Babi Impor	Daging Babi Lokal
Kuantitas Sekali Pesan (kg)	9 kg	16,50 kg
Frekuensi Pesan (Dalam 1 Bulan)	13 kali	5 kali
Interval Pesan (Hari)	2 hari	6 hari
Harga Bahan Baku (Rp/kg)	Rp 132.250,00	Rp 100.000,00
Biaya Pembelian (Rp)	Rp 1.145.050,42	Rp 1.623.437,76
Biaya Pemesanan (Rp)	Rp 64.409,27	Rp 102.444,33
Biaya Penyimpanan (Rp)	Rp 64.409,27	Rp 102.444,33

Gambar 1. Panduan persediaan metode *Economic Order Quantity*.

Berdasarkan panduan persediaan yang telah dirancang, CV *Pork King* harus melakukan pengadaan bahan baku untuk jenis daging babi impor yang dilakukan sebesar 9 kg dalam satu kali order dengan frekuensi pesan dalam satu bulan sebesar 13 kali dengan interval pesan tiap 2 hari. Harga pembelian bahan baku untuk daging babi impor sebesar Rp 132.250,00 dengan biaya pembelian dalam satu kali order sebesar Rp 1.145.050,42, biaya pemesanan dalam satu bulan sebesar Rp 64.409,27, dan biaya penyimpanan dalam 1 bulan sebesar Rp 64.409,27.

Pada pengadaan jenis daging babi lokal akan dilakukan sebesar 16,50 kg dalam satu kali order dengan frekuensi pesan dalam satu bulan sebesar 5 kali dengan interval pesan tiap 6 hari. Harga pembelian bahan baku untuk daging babi impor sebesar Rp 100.000,00 dengan

biaya pembelian dalam satu kali order sebesar Rp 1.623.437,76, biaya pemesanan dalam satu bulan sebesar Rp 102.444,33, dan biaya penyimpanan dalam 1 bulan sebesar Rp 102.444,33.

2) Panduan persediaan *safety stock* dan *reorder point*

Panduan persediaan *safety stock* dan *reorder point* ini berperan sebagai alat bantu agar tercapainya tujuan dari penyelesaian permasalahan *stock out* bahan baku pada CV *Pork King*. Persediaan pengaman membantu untuk menangani apabila terjadinya lonjakan permintaan pada suatu waktu sehingga tidak terjadi *stock out*, sedangkan *reorder point* berguna sebagai informasi di waktu kapan harus dilakukan pengadaan persediaan sehingga tidak terjadi *stock out*. Gambar 2 merupakan panduan persediaan untuk perhitungan *safety stock* dan *reorder point*.

Bahan Baku	PANDUAN PERSEDIAAN SAFETY STOCK (SS) DAN REORDER POINT (ROP)	
	*Kebutuhan Safety Stock dalam 1 kali order	*Reorder Point pada saat kondisi persediaan x kg, agar tidak terjadi stock out
	Cr: Kevin Moon	
	Daging Babi Impor	Daging Babi Lokal
Lead Time	3 hari	1 hari
Kuantitas Sekali Pesan (kg)	8,7 kg	16,23 kg
Safety Stock	1 kg	2 kg
Reorder Point	1,71 kg	2,74 kg

Gambar 2. Panduan persediaan untuk *safety stock* dan *reorder point*.

Berdasarkan panduan persediaan yang telah dirancang seperti tabel di atas, CV *Pork King* harus menyiapkan persediaan pengaman atau *safety stock* untuk jenis daging babi impor sebesar 1 kg dan daging babi lokal sebesar 5 kg yang berguna untuk mengatasi adanya lonjakan permintaan pada suatu waktu. CV *Pork King* harus melakukan pengadaan persediaan bahan baku pada saat nilai persediaan untuk daging babi impor tersisa sebesar 1,71 kg dan untuk jenis daging babi lokal tersisa sebesar 2,74 kg (*reorder point*).

3) Perancangan kalender pengadaan persediaan

Perancangan kalender pengadaan ini berguna sebagai acuan atau informasi bagi operator yang bertugas dalam melakukan pengadaan bahan baku untuk mengetahui kapan waktu yang tepat untuk dilakukannya pengadaan persediaan agar tidak terjadi *stock out* bahan baku sehingga tidak mengganggu aktivitas produksi. Terdapat 2 kalender pengadaan persediaan untuk setiap jenis bahan baku yang telah dirancang dalam periode 1 bulan.

Gambar 3 menunjukkan kalender pengadaan persediaan untuk jenis daging babi impor pada CV *Pork King* dalam 1 bulan. Pengadaan persediaan dilakukan sebanyak 13 kali dengan interval pemesanan setiap 2 hari dengan total per pengadaannya sebesar 9 kg. Pengadaan persediaan bahan baku daging impor akan dilakukan pada saat nilai persediaan tersisa sebesar 1,71 kg.

Gambar 4 menunjukkan kalender pengadaan persediaan bahan baku daging babi lokal pada CV *Pork King* dalam 1 bulan. Pengadaan persediaan dilakukan sebanyak 5 kali dengan interval pemesanan setiap 6 hari dengan total per pengadaannya 16,50 kg. Pengadaan persediaan bahan baku daging impor akan dilakukan pada saat nilai persediaan tersisa sebesar 2,74 kg.

Kalender Pengadaan Bahan Baku Daging Impor								
*Pesanan dilakukan saat persediaan menyentuh 12 kg			Pengadaan = Setiap 2 hari			Total Pemesanan = 13 kali (1 Bulan)		
Minggu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu		
		Pesan : 8,7kg		Pesan : 8,7kg		Pesan : 8,7kg		
	6	Pesan : 8,7kg		Pesan : 8,7kg		Pesan : 8,7kg		
	13	Pesan : 8,7kg		Pesan : 8,7kg		Pesan : 8,7kg		
	20	Pesan : 8,7kg		Pesan : 8,7kg		Pesan : 8,7kg		
	27	Pesan : 8,7kg		Pesan : 8,7kg		Pesan : 8,7kg		

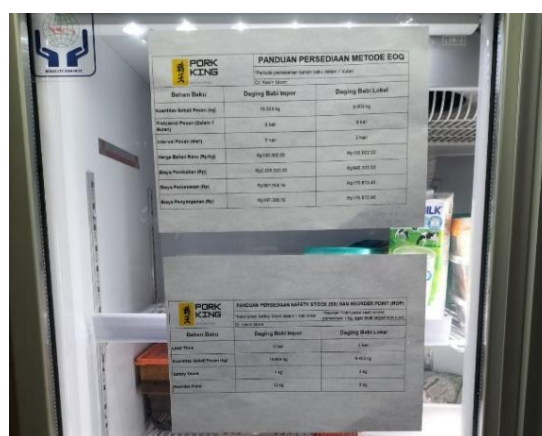
Gambar 3. Kalender pengadaan persediaan daging babi impor.

Kalender Pengadaan Bahan Baku Daging Lokal								
*Pesanan dilakukan saat persediaan menyentuh 5 kg			Pengadaan = Setiap 5 hari			Total Pemesanan = 6 kali (1 Bulan)		
Minggu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu		
		Pesan : 16,23kg						
	6	Pesan : 16,23kg						
	13	Pesan : 16,23kg						
	20					Pesan : 16,23kg		
	27				Pesan : 16,23kg			

Gambar 4. Kalender pengadaan persediaan daging babi lokal.

3.6. Hasil implementasi

Hasil implementasi pada penelitian ini berupa penempelan panduan persediaan dan kalender pengadaan yang telah dirancang pada CV *Pork King* yang nantinya akan berguna sebagai sumber informasi untuk aktivitas pengadaan persediaan bahan baku daging babi untuk periode mendatang.



Gambar 5. Bukti penempelan panduan persediaan dengan metode EOQ.

4. Kesimpulan

Penelitian ini membuktikan bahwa penerapan metode *Economic Order Quantity (EOQ)* pada CV Pork King mampu mengoptimalkan pengendalian persediaan bahan baku daging babi, baik impor maupun lokal. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa EOQ dapat menurunkan total biaya persediaan daging babi impor sebesar Rp 96.342,56 (penurunan 42,20%) dan daging babi lokal sebesar Rp 46.361,14 (penurunan 18,50%) dibandingkan dengan sistem persediaan konvensional yang selama ini digunakan perusahaan. Selain itu, penerapan EOQ juga menghasilkan frekuensi pemesanan yang lebih efisien, interval pemesanan yang lebih teratur, serta penentuan *safety stock* dan *reorder point* yang jelas sehingga risiko *stock out* dapat diminimalkan. Dengan demikian, EOQ terbukti tidak hanya menekan biaya persediaan tetapi juga meningkatkan keandalan sistem pengadaan bahan baku, sehingga CV Pork King dapat menjaga kontinuitas produksi dan mengurangi potensi *lost sales*.

Untuk mendukung keberlanjutan hasil penelitian ini, CV Pork King disarankan mengombinasikan EOQ dengan metode lain seperti analisis ABC dan peramalan ARIMA agar pengendalian persediaan lebih akurat, serta mulai menerapkan sistem informasi persediaan berbasis digital untuk pencatatan data yang *real-time*. Evaluasi berkala terhadap kebijakan persediaan perlu dilakukan agar tetap relevan dengan perubahan harga dan pola permintaan, sementara penelitian lanjutan dapat membandingkan EOQ dengan metode lain seperti JIT atau MRP. Selain itu, perusahaan perlu menyiapkan strategi manajemen risiko melalui diversifikasi pemasok dan *buffer stock* pada periode permintaan tinggi guna mengurangi potensi *lost sales* dan menjaga kontinuitas produksi.

Daftar Pustaka

- Anaqi, U. F. (2022). *Penerapan sistem persediaan daging babi dengan metode economic order quantity di Rumah Makan Ulamsari*. [Karya Tulis Tugas Akhir, Politeknik Keuangan Negara STAN]. <https://eprints.pknstan.ac.id/2151/>
- Aida, N., Kantun, S., & Tiara, T. (2023). Analisis pengendalian persediaan bahan baku kedelai menggunakan metode EOQ pada pabrik tahu di Kabupaten Jember. *ADI Bisnis Digital Interdisiplin Jurnal*, 4(1), 9-16. <https://doi.org/10.34306/abdi.v4i1.890>
- Alfarisi, N., Prasmoro, A. V., Suminar, R., & Dharmayanti, I. (2023). Analisis pengendalian bahan baku tepung tapioka dengan menggunakan metode economic order quantity (EOQ) Studi kasus pada Pabrik Kerupuk Risma. *Journal of Engineering Environment Energy and Science*, 2(2), 99–110. <https://doi.org/10.31599/9n7qxy51>
- Apriliandra, R. (2019). *Analisis pengendalian persediaan bahan baku tepung terigu dengan metode economic order quantity (EOQ) pada perusahaan Mie Tenaga Muda Pekanbaru*. [Skripsi, Universitas Islam Riau]. <https://repository.uir.ac.id/6073/>
- Darmawan, I. K., Aviantara, I. G. N. A., & Pudja, I. A. R. P. (2025). Optimalisasi sistem persediaan bahan baku makanan menggunakan metode EOQ (economic order quantity). *Jurnal BETA (Biosistem dan Teknik Pertanian)*, 13(2), 356-362. <https://doi.org/10.24843/JBETA.2025.v13.i02.p17>
- Darus, A. F. U., Rasyid, H. A., Anungputri, P. S., & Utomo, T. P. (2025). Analisis perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku rajungan pada produk frozen food menggunakan metode EOQ (economic order quantity). *Jurnal Agroindustri Berkelanjutan*, 4(1), 1–10. <https://doi.org/10.23960/jab.v4i1.5702>

- Hidayat, S. (2024). *Analisis pengendalian persediaan bahan baku menggunakan klasifikasi ABC dan EOQ di industri makanan olahan*. [Skripsi, Universitas Pendidikan Indonesia]. <https://repository.upi.edu/129244/>
- Jacobs, F. R., & Chase, R. B. (2016). *Manajemen operasi dan rantai pasokan* (terjemahan), Buku 2, (edisi 14). Salemba Empat, Jakarta.
- Katherine, N. M., Wardhana, D. I., & Setiawan, A. P. (2025). Penerapan manajemen pengendalian persediaan bahan baku dengan metode EOQ dan POQ di Perumda Perkebunan Kahyangan Jember. *Jurnal Manajemen dan Ilmu Administrasi*, 1(2), 85–93. <https://doi.org/10.58472/jmia.v1i2.107>
- Langit, N. S. (2025). Optimasi pengendalian persediaan bahan baku F&B menggunakan metode ABC, DF, EOQ, SS, dan ROP. [Skripsi, Universitas Pendidikan Indonesia]. <https://repository.upi.edu/140506/>
- Maharani, M. P., & Sari, T. (2025). Pengendalian persediaan bahan baku menggunakan metode analisis ABC, peramalan, dan economic order quantity (EOQ) pada PT XYZ. *J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri*, 20(2), 95–103. <https://doi.org/10.14710/jati.20.2.95-103>
- Maulana, D., & Mulya, A. S. (2025). Implementasi model economic order quantity dalam pengendalian harga pokok produksi pada perusahaan farmasi PT XYZ. *COSTING: Journal of Economic, Business and Accounting*, 8(3), 4209-4225. <https://doi.org/10.31539/costing.v8i3.14794>
- Putri, A., Afiah, N., Anwar, A., Syachbrani, W., & Sahade, S. (2025). Analisis sistem pengelolaan persediaan bahan baku dengan metode economic order quantity (EOQ). *Jurnal Penelitian Ekonomi Akuntansi*, 9(2), 275-291. <https://doi.org/10.33059/jensi.v9i2.12868>
- Tiwow, C. A., & Pondaag, J. J. (2023). Analisis manajemen pengendalian persediaan bahan baku daging babi dengan metode economic order quantity (EOQ) pada RM Coto Boke Ungke Polo Manado. *Jurnal LPPM Bidang EkoSosBudKum (Ekonomi, Sosial, Budaya, dan Hukum)*, 6(2), 1427–1436.
- Wahyuni, S., Rasyid, H. A., Nawansih, O., & Suroso, E. (2024). Analisis pengendalian persediaan bahan baku dengan metode economic order quantity (EOQ) di Industri Kerupuk UD Citra Tradia Food. *Jurnal Agroindustri Berkelanjutan*, 3(2), 195-298. <https://doi.org/10.23960/jab.v3i2.9109>