

## Analisis Pengendalian Persediaan Dan Pengoptimalan Produksi Dengan Metode Economic Order Quantity (Eoq) Dan Economic Production Quantity (Epq) (Studi Kasus: Usaha Terangbulan Indorasa)

Nurul Aulia Bohari <sup>1</sup>, Fitriyani <sup>2\*</sup>, Hasbi Latif <sup>3</sup>, Ulva Mega Puspita<sup>4</sup>

<sup>1-4</sup>Program studi Sains Aktuaria, Universitas Muhammadiyah Kolaka Utara, Indonesia

\*Penulis Korespondensi: fitriyani@umkota.ac.id

**Abstract.** Food entrepreneurs must manage raw materials efficiently to produce high-quality products and maximize profits. This study aims to optimize raw material inventory and production levels of Terangbulan using the Economic Order Quantity (EOQ) and Economic Production Quantity (EPQ) methods. The results indicate that raw material inventories from 2022 to 2024 remained relatively high, with excess production of 11%, 12%, and 10.30% of total output, respectively. Based on EOQ analysis, the optimal order quantities for 2022 were: flour 1,148.91 kg, eggs 812.40 units, sugar 573.49 kg, yeast 115.47 kg, baking powder 81.24 kg, salt 81.24 kg, butter 363.77 kg, and topping 444.97 kg. In 2023, the optimal quantities increased to flour 1,369.85 kg and topping 530.57 kg, while in 2024 they reached flour 1,485.25 kg and topping 575.61 kg. The EPQ results showed optimal production levels of 2,960 kg (2022), 5,537 kg (2023), and 6,302 kg (2024). The application of EOQ and EPQ methods effectively assists the company in determining efficient ordering and production quantities, thereby minimizing storage costs and reducing overproduction.

**Keywords:** Raw material inventory, production optimization, Economic Order Quantity (EOQ), Economic Production Quantity (EPQ).

**Abstrak.** Pengusaha makanan perlu memperhatikan efisiensi dalam pengelolaan bahan baku agar dapat menghasilkan produk berkualitas sekaligus memaksimalkan keuntungan. Penelitian ini bertujuan mengoptimalkan persediaan bahan baku dan jumlah produksi Terangbulan menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ) dan Economic Production Quantity (EPQ). Hasil analisis menunjukkan bahwa persediaan bahan baku pada tahun 2022–2024 masih relatif tinggi, dengan kelebihan produksi masing-masing sebesar 11%, 12%, dan 10,30% dari total produksi. Berdasarkan perhitungan EOQ, jumlah pemesanan optimal bahan baku pada tahun 2022 yaitu: terigu 1.148,91 kg, telur 812,40 butir, gula 573,49 kg, ragi 115,47 kg, baking powder 81,24 kg, garam 81,24 kg, mentega 363,77 kg, dan topping 444,97 kg. Pada tahun 2023, jumlah optimal meningkat menjadi terigu 1.369,85 kg dan topping 530,57 kg; sedangkan pada tahun 2024 menjadi terigu 1.485,25 kg dan topping 575,61 kg. Hasil EPQ menunjukkan produksi optimal berturut-turut sebesar 2.960 kg (2022), 5.537 kg (2023), dan 6.302 kg (2024). Penerapan metode EOQ dan EPQ terbukti dapat membantu perusahaan menentukan jumlah pemesanan serta produksi yang efisien, sehingga mengurangi biaya penyimpanan dan kelebihan produksi.

**Kata kunci:** Persediaan bahan baku, optimasi produksi, Economic Order Quantity (EOQ), Economic Production Quantity (EPQ).

### 1. LATAR BELAKANG

Persaingan industri kuliner di Indonesia semakin ketat, sehingga pelaku usaha dituntut mampu mengelola proses produksi secara efisien agar tetap kompetitif. Efisiensi ini salah satunya ditentukan oleh kemampuan dalam mengelola persediaan bahan baku dan kapasitas produksi secara optimal (Heizer & Render, 2015). Pengelolaan persediaan yang tidak tepat dapat menyebabkan kelebihan stok, pemborosan biaya penyimpanan, maupun kekurangan bahan baku yang menghambat kelancaran produksi (Assauri, 2008).

Usaha mikro dan kecil di sektor makanan, seperti Usaha Terangbulan Indorasa di Kabupaten Kolaka Utara, menghadapi permasalahan serupa. Berdasarkan pengamatan awal, usaha ini sering mengalami ketidakseimbangan antara jumlah bahan baku yang dipesan dan kebutuhan aktual produksi, yang berakibat pada peningkatan biaya penyimpanan serta ketidakefisienan operasional. Kondisi tersebut menunjukkan pentingnya penerapan metode kuantitatif dalam pengendalian persediaan dan penentuan jumlah produksi optimal.

Metode Economic Order Quantity (EOQ) dan Economic Production Quantity (EPQ) merupakan dua pendekatan klasik yang digunakan dalam manajemen operasi untuk menentukan jumlah pemesanan dan produksi yang paling ekonomis (Harris, 1915; Ristono, 2009). EOQ membantu menentukan frekuensi dan jumlah pemesanan bahan baku optimal, sedangkan EPQ digunakan untuk menentukan jumlah produksi optimal dalam satu siklus produksi (Mulyana, Febianti, & Kulsum, 2015). Beberapa penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa penerapan kedua metode ini dapat menekan total biaya persediaan dan meningkatkan efisiensi produksi (Sari, Dur, & Husein, 2020; Rifqi et al., 2022).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengendalian persediaan bahan baku dan mengoptimalkan produksi Terangbulan Indorasa menggunakan metode EOQ dan EPQ, sehingga diharapkan dapat menjadi acuan dalam pengambilan keputusan pengadaan dan produksi yang lebih efisien bagi pelaku usaha kecil menengah.

## **2. KAJIAN TEORITIS**

### **2.1 Manajemen Persediaan**

Persediaan bahan baku merupakan komponen penting dalam sistem produksi karena berfungsi menjamin ketersediaan bahan selama proses operasional berlangsung (Assauri, 2008). Pengelolaan persediaan yang efektif bertujuan menjaga keseimbangan antara biaya pemesanan (*ordering cost*), biaya penyimpanan (*holding cost*), dan risiko kekurangan stok (*stockout cost*) (Handoko, 1999). Ketidakseimbangan dalam pengelolaan persediaan, baik kelebihan maupun kekurangan stok, dapat menyebabkan pemborosan biaya dan gangguan produksi (Sari, Dur, & Husein, 2020).

Dalam industri makanan, karakteristik bahan baku yang mudah rusak dan permintaan yang fluktuatif menambah kompleksitas pengelolaan persediaan. Oleh karena itu, strategi pengendalian persediaan berbasis model kuantitatif seperti EOQ dan EPQ menjadi penting untuk memastikan efisiensi biaya dan kontinuitas produksi (Lubis, 2024).

## 2.2 Model Economic Order Quantity (EOQ)

Model EOQ pertama kali diperkenalkan oleh Harris (1915) sebagai metode untuk menentukan jumlah pemesanan optimal dengan asumsi permintaan konstan, lead time diketahui, dan tidak terjadi kekurangan stok. Rumus EOQ klasik:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}} \quad (1)$$

dengan:

$D$  = permintaan tahunan

$S$  = biaya pemesanan

$H$  = biaya penyimpanan tahunan.

Model ini bertujuan menemukan titik minimum total biaya persediaan (Ristono, 2009). Penelitian empiris mendukung efektivitas EOQ. Jannah, Sudono, & Hindayani (2024) menunjukkan bahwa penerapan EOQ pada coffee shop mampu menekan total biaya persediaan dibandingkan metode konvensional. Hidayat, Koto, & Pratiwi (2023) juga menemukan bahwa EOQ membantu menentukan frekuensi pemesanan dan tingkat stok yang optimal pada industri roti. Namun, model ini memiliki keterbatasan karena asumsi permintaan yang konstan sering kali tidak realistis. Karena itu, penelitian modern banyak mengembangkan EOQ dengan variabel stok pengaman (safety stock), diskon kuantitas, dan fluktuasi permintaan (Hidayat et al., 2023).

## 2.3 Model Economic Production Quantity (EPQ)

Beberapa penelitian membuktikan efektivitas penerapan EOQ dan EPQ pada sektor makanan dan UMKM. Sari et al. (2020) menunjukkan bahwa kombinasi kedua metode tersebut mampu mengurangi biaya persediaan hingga 25%. Rifqi et al. (2022) juga menyimpulkan bahwa EOQ dan EPQ memberikan hasil efisiensi biaya dan produksi yang signifikan pada industri manufaktur kecil.

Lubis (2024) menerapkan EOQ pada industri opak dan menemukan bahwa jumlah pemesanan optimal dapat menghemat biaya hingga 18%. Penelitian serupa oleh CV. Sahabat (2022) menunjukkan bahwa penerapan EPQ pada produk kentang goreng meningkatkan efisiensi setup produksi dan mengurangi biaya penyimpanan. Perhitungan *economic production quantity* dapat menggunakan rumus berikut:

$$Q_0 = \sqrt{\frac{2 D k}{h \left(1 - \frac{D}{P}\right)}} \quad (2)$$

Keterangan:

- $Q_0$  = Jumlah Produksi Optimal
- $P$  = Rata-rata Produksi
- $D$  = Rata-rata Permintaan
- $k$  = Rata-rata Dari Total Biaya Pemesanan
- $h$  = Rata-rata Dari total biaya penyimpanan

### 3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan tujuan menganalisis dan mengoptimalkan persediaan bahan baku serta jumlah produksi pada Usaha Terangbulan Indorasa. Metode yang digunakan adalah *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Economic Production Quantity* (EPQ) untuk menentukan jumlah pemesanan dan produksi yang paling efisien dalam meminimalkan total biaya persediaan.

Data penelitian terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi langsung dan wawancara dengan pemilik usaha, sedangkan data sekunder diperoleh dari catatan administrasi serta literatur yang relevan dengan manajemen persediaan. Variabel bebas meliputi biaya pemesanan, biaya penyimpanan, data produksi, dan pemakaian bahan baku. Variabel terikat adalah tingkat persediaan bahan baku (*inventory level*). Variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dapat dinyatakan dalam notasi matematika sebagai berikut:

$$Y = (X_1, X_2, X_3, X_4) \quad (3)$$

dimana:

$Y$  = Persediaan Bahan Baku (Kg)

$X_1$  = Biaya pemesanan (Rp)

$X_2$  = Biaya penyimpanan (Rp)

$X_3$  = Produksi (Kg)

$X_4$  = Pemakaian Bahan Baku (Kg).

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi lapangan, dan studi pustaka terhadap penelitian dan buku-buku yang membahas EOQ dan EPQ. Selanjutnya analisis dilakukan melalui perhitungan EOQ dan EPQ untuk menentukan jumlah pemesanan serta produksi optimal. Data yang diperoleh kemudian diolah untuk menghitung total biaya persediaan minimum dan dibandingkan dengan kebijakan aktual perusahaan.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil analisis perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Economic Production Quantity* (EPQ) yang menggambarkan efisiensi persediaan bahan baku serta kapasitas produksi pada Usaha Terang bulan Indorasa. Hasil yang diperoleh kemudian dibahas secara komparatif dengan teori dan temuan penelitian sebelumnya untuk menilai efektivitas metode dalam mengoptimalkan proses produksi.

##### 4.1 Perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ)

Perhitungan *economic order quantity* yaitu dengan cara mengolah data kebutuhan bahan baku, data biaya pemesanan bahan baku, dan data biaya penyimpanan bahan baku. Dari hasil pengolahan data dengan menggunakan metode *economic order quantity*, diperoleh jumlah pemesanan ekonomis bahan baku, yang dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Jumlah Pemesanan Ekonomis Bahan Baku

Tahun	Bahan baku							
	Terigu (kg)	Telur (butir)	Gula Pasir (kg)	Ragi (kg)	Baking Powder (kg)	Garam (kg)	Mentega (kg)	Topping (kg)
2022	1.148,91	812,40	573,49	115,47	81,74	81,24	363,77	444,97
2023	1.369,85	3.069,99	685,50	136,97	96,91	96,91	433,02	530,57
2024	1.485,25	3.322,65	743,00	148,62	105,05	105,05	469,89	575,61

Dari hasil pengolahan diatas kemudian dilakukan perhitungan frekuensi pemesanan ekonomis dengan menggunakan rumus berikut:

$$F = \frac{D}{Q^*} \quad (4)$$

Keterangan:

F = Frekuensi Pemesanan

D = Kebutuhan Bahan Baku

Q\*= Jumlah Pembelian Ekonomis

Dari perhitungan menggunakan diatas, diperoleh jumlah frekuensi pemesanan ekonomis untuk semua bahan baku tahun 2022-2024, yaitu sebanyak 2 kali dalam setahun. Setelah jumlah frekuensi pemesanan ekonomis diketahui, kemudian dilakukan perhitungan total biaya persediaan (TIC) untuk mengetahui berapa total penghematan biaya persediaan bahan baku dengan menggunakan metode *economic order quantity*. Perhitungan total biaya persediaan (TIC) dapat menggunakan rumus berikut:

$$TIC_0 = \left( \frac{D}{Q^*} S \right) + \left( \frac{Q^*}{2} H \right) \quad (5)$$

Dengan menggunakan rumus diatas, diperoleh total penghematan biaya persediaan yang dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Perbandingan Total Biaya Persediaan

Tahun	Frekuensi	Kebijakan (Rp)	Frekuensi	EOQ (Rp)	Selisih (Rp)
2022	12	1.200.000	2	1,553,130	-353,130
2023	12	1.200.000	2	1,938,317	-738,317
2024	12	1.200.000	2	2,009,239	-809,239

Hasil perhitungan EOQ menunjukkan bahwa jumlah pemesanan bahan baku ekonomis bervariasi setiap tahun seiring dengan peningkatan kapasitas produksi. Pada tahun 2022, nilai optimal untuk terigu sebesar 1.148,91 kg, telur 812,40 butir, gula pasir 573,49 kg, ragi 115,47 kg, baking powder 81,24 kg, garam 81,24 kg, mentega 363,77 kg, dan topping 444,97 kg. Tahun 2023 terjadi peningkatan dengan jumlah optimal untuk terigu 1.369,85 kg, telur 3.069,99 butir, gula 685,50 kg, ragi 136,97 kg, baking powder dan garam masing-masing 96,91 kg, mentega 433,02 kg, dan topping 530,57 kg. Sementara pada tahun 2024, jumlah optimal bertambah menjadi terigu 1.485,25 kg, telur

3.322,65 butir, gula 743,00 kg, ragi 148,62 kg, baking powder dan garam 105,05 kg, mentega 469,89 kg, dan topping 575,61 kg.

Frekuensi pemesanan bahan baku optimal adalah dua kali dalam satu tahun untuk seluruh jenis bahan, yang berarti perusahaan dapat menekan biaya pemesanan tanpa mengganggu ketersediaan bahan baku. Hasil perbandingan total biaya persediaan menunjukkan adanya penghematan yang signifikan. Tahun 2022 menghasilkan penghematan sebesar Rp 353.130, meningkat menjadi Rp 738.317 pada 2023, dan Rp 809.239 pada 2024. Peningkatan efisiensi ini sejalan dengan temuan Jannah, Sudono, dan Hindayani (2024) yang menyatakan bahwa penerapan EOQ pada industri makanan dapat mengurangi total biaya persediaan hingga lebih dari 20 % dibandingkan kebijakan konvensional.

Peningkatan nilai pemesanan optimal dari tahun ke tahun juga menunjukkan peningkatan kapasitas produksi serta permintaan pasar terhadap produk Terangbulan. Kondisi ini mendukung teori Heizer dan Render (2015) yang menjelaskan bahwa kenaikan permintaan produk mendorong peningkatan kuantitas pemesanan agar operasi tetap efisien dan tidak terjadi kekurangan bahan baku.

#### 4.2 Perhitungan *Economic Production Quantity* (EPQ)

Perhitungan *economic production quantity* yaitu dengan cara mengolah data rata-rata produksi, data rata-rata permintaan produk, rata-rata dari total biaya pemesanan, dan rata-rata dari total biaya penyimpanan. Hasil pengolahan data menggunakan metode *economic production quantity*, diperoleh jumlah produksi optimal yang dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Jumlah Produksi Optimal

Produk	Produksi Optimal		
	2022	2023	2024
Terang bulan	2.960	5.537	6.302

Setelah jumlah produksi optimal diketahui, kemudian dilakukan perhitungan waktu set up optimal dengan menggunakan rumus berikut:

$$t_0 = \frac{EPQ}{D} = (t_0 \text{ tahun})(\text{Total waktu produksi per tahun}) \quad (6)$$

Dengan menggunakan rumus diatas, didapat waktu set up optimal yang dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Waktu *Set Up* Optimal

Produk	Waktu <i>Set Up</i> (Hari)		
	2022	2023	2024
Terang bulan	9,87	18,46	21,01

Selanjutnya menghitung waktu produksi optimal dengan menggunakan rumus berikut:

$$t_0 = \frac{EPQ}{P} = (t_0 \text{ tahun})(\text{Total Waktu Produksi per Tahun}) \tag{7}$$

Dengan menggunakan rumus diatas, didapat waktu produksi optimal yang dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Waktu Produksi Optimal

Produk	Waktu Produksi (Hari)		
	2022	2023	2024
Terang bulan	42,29	73,83	74,14

Kemudian, menghitung tingkat persediaan maksimal ( $L_{Max}$ ) saat proses produksi berhenti pada waktu produksi optimal, menggunakan rumus berikut:

$$L_{Max} = (P - D) \times t_p \tag{8}$$

Dengan menggunakan rumus diatas, diperoleh tingkat persediaan maksimal yang dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Tingkat Persediaan Maksimal

Produk	Persediaan Maksimal (kg)		
	2022	2023	2024
Terangbulan	2.543,19	4.174,63	4.743,03

Perhitungan terakhir, adalah menghitung total biaya persediaan (TIC) untuk mengetahui total penghematan biaya persediaan dengan menggunakan metode economic production quantity, perhitungan total biaya persediaan dapat menggunakan rumus berikut:



$$TIC_0 = \sqrt{2 h \left(1 - \frac{D}{P}\right) D k} \quad (9)$$

Dengan menggunakan rumus diatas, diperoleh total biaya persediaan dengan metode EPQ, yang dapat dilihat pada Tabel 7.

**Tabel 7.** Perbandingan Total Biaya Persediaan

Tahun	Kebijakan (Rp)	EPQ (Rp)	Selisih
2022	1.200.000	31.890	1.168.110
2023	1.200.000	40.829	1.159.171
2024	1.200.000	43.566	1.156/434

Analisis menggunakan metode EPQ menunjukkan bahwa jumlah produksi optimal pada tahun 2022 sebesar 2.960 kg, meningkat menjadi 5.537 kg pada 2023, dan mencapai 6.302 kg pada 2024. Peningkatan jumlah produksi optimal ini menandakan bahwa kapasitas produksi telah dimanfaatkan secara lebih efisien sesuai dengan tingkat permintaan aktual. Selain itu, tingkat persediaan maksimum saat proses produksi berhenti meningkat dari 2.543,19 kg pada tahun 2022 menjadi 4.743,03 kg pada tahun 2024, yang mencerminkan kestabilan pasokan bahan baku dan kemampuan perusahaan dalam menjaga kontinuitas produksi.

Hasil perbandingan total biaya persediaan memperlihatkan efisiensi yang signifikan antara kebijakan aktual dengan metode EPQ. Pada tahun 2022, biaya persediaan aktual sebesar Rp 1.200.000 dapat ditekan menjadi Rp 31.890, menghasilkan penghematan Rp 1.168.110. Efisiensi serupa terjadi pada tahun 2023 dengan penghematan Rp 1.159.171, dan pada tahun 2024 sebesar Rp 1.156.434. Hasil ini memperkuat temuan Sari, Dur, dan Husein (2020) serta Samal, Mishra, dan Kalam (2024) bahwa penerapan EPQ dapat menurunkan total biaya persediaan sekaligus meningkatkan efisiensi proses produksi.

Secara umum, penerapan metode EOQ dan EPQ pada Usaha Terangbulan Indorasa terbukti efektif dalam mencapai efisiensi biaya dan kestabilan operasional. EOQ membantu menentukan jumlah pemesanan bahan baku yang tepat waktu dan ekonomis, sementara EPQ memastikan volume produksi yang sesuai dengan kapasitas serta kebutuhan pasar. Kombinasi kedua metode ini menghasilkan sistem pengendalian persediaan yang terukur dan berbasis data, sehingga mampu menekan biaya penyimpanan

dan mengurangi risiko kelebihan stok. Temuan penelitian ini konsisten dengan kajian Lubis (2024) dan Rifqi et al. (2022) yang menunjukkan bahwa penerapan model EOQ–EPQ secara terpadu mampu mengoptimalkan pengelolaan bahan baku dan produksi pada industri makanan.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Economic Production Quantity* (EPQ) pada Usaha Terangbulan Indorasa efektif dalam mengoptimalkan pengendalian persediaan bahan baku serta menentukan jumlah produksi yang efisien. Berdasarkan hasil perhitungan EOQ, jumlah pemesanan bahan baku ekonomis pada tahun 2022 meliputi terigu sebanyak 1.148,91 kg, telur 812,40 butir, gula pasir 573,49 kg, ragi 115,47 kg, baking powder dan garam masing-masing 81,24 kg, mentega 363,77 kg, dan topping 444,97 kg. Pada tahun 2023, nilai optimal meningkat menjadi terigu 1.369,85 kg, telur 3.069,99 butir, gula pasir 685,50 kg, ragi 136,97 kg, baking powder dan garam 96,91 kg, mentega 433,02 kg, serta topping 530,57 kg. Sementara pada tahun 2024, kebutuhan optimal tercatat sebesar terigu 1.485,25 kg, telur 3.322,65 butir, gula pasir 743,00 kg, ragi 148,62 kg, baking powder dan garam 105,05 kg, mentega 469,89 kg, dan topping 575,61 kg.

Melalui metode EPQ, diperoleh hasil bahwa jumlah produksi optimal berturut-turut sebesar 2.960 kg pada tahun 2022, 5.537 kg pada tahun 2023, dan 6.302 kg pada tahun 2024. Temuan ini menegaskan bahwa kombinasi EOQ dan EPQ mampu menurunkan biaya persediaan sekaligus menekan risiko kelebihan produksi. Walaupun hasil penelitian menunjukkan efisiensi yang signifikan, generalisasi masih perlu dilakukan secara hati-hati karena penelitian ini terbatas pada satu objek usaha dan periode pengamatan yang relatif singkat. Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas kajian pada berbagai jenis usaha dan mempertimbangkan variabel eksternal seperti fluktuasi permintaan, harga bahan baku, serta biaya distribusi. Bagi pelaku usaha, penerapan metode EOQ dan EPQ secara berkelanjutan dapat menjadi dasar perencanaan operasional yang lebih efisien dan berorientasi pada peningkatan keuntungan jangka panjang.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pemilik Usaha Terangbulan Indorasa di Kabupaten Kolaka Utara atas kerja sama dan izin yang diberikan selama proses pengumpulan data. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pihak Universitas Muhammadiyah Kolaka Utara, khususnya Program Studi Sains Aktuaria, atas dukungan fasilitas selama penelitian ini berlangsung. Apresiasi turut diberikan kepada rekan sejawat dan mahasiswa yang telah berkontribusi dalam proses analisis dan penyusunan laporan penelitian ini.

## DAFTAR REFERENSI

- Assauri, S. (2008). *Manajemen produksi dan operasi* (Edisi Revisi). Jakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Handoko, H. (1999). *Manajemen*. Yogyakarta: BPFE.
- Harris, F. W. (1915). *Operations and cost: Factory management series*. Chicago, IL: A. W. Shaw Co.
- Heizer, J., & Render, B. (2015). *Manajemen operasi: Manajemen keberlangsungan dan rantai pasokan*. Jakarta: Salemba Empat.
- Hidayat, T., Koto, H., & Pratiwi, D. (2023). Optimization of raw material inventory using EOQ method in bakery industry. *Jurnal Agroindustri*, 13(2), 45–56. <https://ejournal.unib.ac.id/agroindustri/article/view/10576>
- Jannah, R., Sudono, D., & Hindayani, N. (2024). Application of EOQ model for inventory efficiency in coffee shop business. *Jurnal Gastronomi dan Usaha Ritel*, 5(1), 12–19. <https://ejournal.upi.edu/index.php/gastur/article/view/71451>
- Lubis, M. (2024). Analysis of raw material control using EOQ method in opak industry. *Journal of Management, Science, and Communication Worldwide Association*, 7(2), 101–110. <https://www.pcijournal.org/index.php/jmscowa/article/view/985>
- Mulyana, E., Febianti, E., & Kulsum, K. (2015). Analisis jumlah produksi dan total biaya produksi menggunakan metode Economic Production Quantity (EPQ) dan Economic Order Quantity (EOQ). *Jurnal Teknik Industri UNTIRTA*, 3(3).
- Rifqi, M., et al. (2022). Analisis pengendalian persediaan dan pengoptimalan produksi dengan metode Economic Order Quantity dan Economic Production Quantity. *Jurnal Teknik Industri*, Universitas Pattimura.
- Ristono, A. (2009). *Manajemen persediaan* (Edisi Pertama). Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Samal, P. K., Mishra, S., & Kalam, A. (2024). Integrated EOQ-EPQ model for cost minimization in agro-based industry. *International Engineering Journal for Science and Emerging Technologies*, 12(1), 75–83. <https://iejse.com/journals/index.php/iejse/article/view/158>
- Sari, L. K., Dur, S., & Husein, I. (2020). Using EOQ and EPQ methods in minimizing inventory cost of crude palm oil. *ZERO: Jurnal Sains, Matematika dan Terapan*,

4(1). <https://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/zero/article/view/7935>

Sofyan, D. K. (2013). *Perencanaan dan pengendalian produksi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.