



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 4 No. 3 (2025) pp: 5750-5759

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode Economic Order Quantity Dan Just In Time (Studi Kasus Pada UMKM Tempe Bersama di Kecamatan Jatisrono)

Lelani Kalis Tyandini¹, Erni Widajanti²

^{1,2}Universitas Slamet Riyadi Surakarta, Indonesia

lelanikalistyandini@gmail.com, erniwidajanti70@gmail.com

Abstrak

UMKM Tempe Bersama Jatisrono bergerak di bidang makanan. Sistem pengendalian persediaan bahan baku kedelai tidak berfungsi dengan baik. Karena tingginya biaya pesan dan simpan, kebijakan perusahaan sering menyebabkan pemborosan biaya. Dalam mengelola persediaan bahan baku kedelai, UMKM Tempe Bersama Jatisrono menghadapi masalah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi efisiensi kebijakan biaya persediaan perusahaan dan membandingkannya dengan metode Economic Order Quantity (EOQ) dan Just In Time (JIT). Penerapan metode ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi biaya persediaan sekaligus mendukung keberlangsungan usaha UMKM Tempe Bersama Jatisrono. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif, dan data primer dan sekunder diperoleh melalui observasi, dokumentasi, dan wawancara. Hasil analisis menunjukkan bahwa kebijakan perusahaan memerlukan biaya persediaan yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode EOQ dan JIT. Metode JIT menghasilkan biaya persediaan yang paling rendah, jadi metode ini dianggap lebih efisien untuk UMKM Tempe Bersama Jatisrono. Hasil penelitian menunjukkan bahwa biaya persediaan untuk kedua metode EOQ dan JIT lebih rendah daripada kebijakan UMKM Tempe Bersama. Biaya persediaan untuk metode EOQ adalah 623.289 dan metode JIT adalah 301.068, masing-masing, sedangkan biaya persediaan untuk kebijakan UMKM Tempe Bersama adalah 1.627.596. Oleh karena itu, pernyataan H2, "Diduga pengendalian persediaan bahan baku metode EOQ dan JIT dapat mengefisienkan biaya persediaan pada UMKM Tempe Bersama Jatisrono", terbukti benar, khususnya metode JIT.

Kata Kunci: Pengendalian Persediaan, Economic Order Quantity (EOQ), Just In Time (JIT).

1. Latar Belakang

Perusahaan harus mampu menghasilkan produk berkualitas tinggi dengan biaya rendah dan mengirimkannya tepat waktu karena persaingan industri yang semakin ketat. Untuk memastikan produksi berjalan lancar, sangat penting untuk mengelola ketersediaan bahan baku. Kelebihan atau kekurangan stok dapat meningkatkan biaya dan mengganggu operasional jika tidak ada pengendalian yang baik (Assauri, 2016; Khadijah et al., 2023).

Dengan produk utama tempe, UMKM Tempe Bersama Jatisrono bergerak di bidang makanan. Sistem pengendalian persediaan bahan baku kedelai tidak berfungsi dengan baik. Karena tingginya biaya pesan dan simpan, kebijakan perusahaan sering menyebabkan pemborosan biaya. Namun, ketersediaan bahan baku tidak selalu memenuhi kebutuhan produksi (Fahmi, 2016; Ginting, 2020).

Metode perencanaan dan pengendalian persediaan yang lebih tepat diperlukan untuk memecahkan masalah tersebut. Metode Economic Order Quantity (EOQ) dan Just In Time (JIT) adalah pilihan terbaik karena keduanya dapat menghemat uang dan memastikan bahwa bahan baku tersedia saat diperlukan untuk produksi. Penerapan metode ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi biaya persediaan sekaligus mendukung keberlangsungan usaha UMKM Tempe Bersama Jatisrono (Fachrezy & Setiafindari, 2024; Bu'ulolo et al., 2024).

Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode Economic Order Quantity Dan Just In Time
(Studi Kasus Pada UMKM Tempe Bersama di Kecamatan Jatisrono)

2. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, pendekatan deskriptif kuantitatif digunakan, dan objek penelitian adalah UMKM Tempe Bersama Jatisrono. Fokus penelitian adalah perbandingan kebijakan perusahaan dengan metode Economic Order Quantity (EOQ) dan Just In Time (JIT) untuk mengontrol ketersediaan bahan baku kedelai.

Data primer dan sekunder adalah jenis data yang digunakan. Wawancara dengan pemilik usaha dan observasi langsung aktivitas produksi merupakan sumber data primer. Catatan pembelian bahan baku, biaya persediaan, dan data produksi yang telah terdokumentasi merupakan sumber data sekunder. Kedua jenis data ini dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi.

Tujuan analisis data adalah untuk menentukan metode yang paling efisien untuk menekan biaya persediaan bahan baku di UMKM Tempe Bersama Jatisrono. Perhitungan biaya dilakukan dengan menghitung total biaya persediaan bahan baku sesuai dengan kebijakan perusahaan, lalu dibandingkan dengan hasil perhitungan metode EOQ dan JIT.

3. Hasil dan Diskusi

A. Analisis Data

TABEL I
PERSEDIAAN AWAL, PEMBELIAN, PENGGUNAAN, SISA,
FREKUENSI PEMESANAN KACANG KEDELAI UMKM TEMPE BERSAMA JATISRONO
TAHUN 2024

Bulan	Persediaan Awal (kg)	Pembelian (kg)	Penggunaan (kg)	Sisa (kg)	Frekuensi Pembelian (kali)
Januari	125	600	580	145	6
Februari	145	450	435	160	5
Maret	160	500	540	120	5
April	120	700	675	145	7
Mei	145	650	625	170	6
Juni	170	500	495	175	5
Juli	175	400	415	160	4
Agustus	160	550	550	160	5
September	160	450	445	165	4
Oktober	165	450	440	175	4
November	175	550	525	200	5
Desember	200	650	615	235	6
Jumlah		6.450	6.340		62

Sumber: data sekunder diolah, 2024.

a. Biaya Bahan Baku

Pembelian rata-rata bahan baku kedelai

Untuk menemukan jumlah pembelian bahan baku dapat dihitung sebagai berikut:

$$Q = \frac{\text{total kebutuhan bahan baku}}{\text{frekuensi pemesanan dalam satu tahun}}$$
$$= \frac{340}{6}$$
$$= 62$$

= 102,2 dibulatkan menjadi 102 kg.

b. Biaya Pesan

TABEL II

**BIAYA PESAN BAHAN BAKU KEDELAI DI UMKM TEMPE BERSAMA JATISRONO
TAHUN 2024**

Biaya	Jumlah Biaya (Rp)
Biaya pengiriman	1.240.000
Jumlah	1.240.000

Sumber: Data sekunder diolah, 2025.

Biaya pesan dapat dihitung sebagai berikut:

$$S = \frac{\text{total biaya pemesanan}}{\text{frekuensi pemesanan dalam satu tahun 1.}}$$
$$S = \frac{240.000}{62}$$
$$S = \text{Rp } 20.000.$$

Total biaya sekali pesan bahan baku di UMKM Tempe Bersama sebesar

Rp 20.000/tahun.

c. Biaya Simpan

Biaya simpan adalah biaya yang dikeluarkan untuk menyimpan persediaan bahan baku yang telah dibeli. Besarnya biaya simpan bahan baku sebagai berikut:

$$\text{Biaya listrik} = \text{Rp } 30.000 \times 12 \text{ bulan}$$
$$= \text{Rp } 360.000.$$

TABEL III
BIAYA SIMPAN BAHAN BAKU KEDELAI DI UMKM TEMPE
BERSAMA JATISRONO TAHUN 2024

Biaya	Jumlah Biaya (Rp)
Biaya listrik	360.000
Jumlah	360.000

Sumber: Data sekunder diolah, 2025.

Biaya penyimpanan kedelai dihitung sebagai berikut:

$$H = \frac{\text{total biaya penyimpanan}}{\text{siswa persediaan}}$$

$$= \frac{360.000}{235}$$

$$= 1.531,9 \text{ dibulatkan } 1.532 / \text{kg.}$$

Harga biaya simpan bahan baku setiap kali pesan di UMKM Tempe Bersama sebesar Rp. 1.532/kg.

TABEL IV
INFORMASI VARIABEL EOQ BAHAN BAKU KEDELAI

Jenis Bahan Baku	Biaya Simpan Per Tahun (Rp)	Biaya Pesan Bahan Baku (Rp)	Pemakaian Bahan Baku Tahun 2024
Kedelai	1.532	20.000	6.340

Sumber: data sekunder diolah, 2025.

a. Jumlah bahan baku optimal

$$EOQ = \sqrt{\frac{253.600.000}{1.531,9}}$$

$$= \sqrt{\frac{2 \times 6.340 \times 20.000}{1.531,9}}$$

$$= \sqrt{\frac{253.600.000}{1.531,9}}$$

$$= \sqrt{165.546,05} = 406,8 \text{ kg dibulatkan } 407 \text{ kg.}$$

b. Frekuensi pemesanan bahan baku

$$N = \frac{D}{EOQ}$$

$$= \frac{6.340}{406,8} = 15,5 \text{ dibulatkan } 16 \text{ kali per tahun}$$

Jadi pemesanan dapat dilakukan 16 kali pemesanan per tahun.

$$\text{Interval} = \frac{\text{Jumlah hari kerja}}{7}$$

$$= \frac{365}{7}$$

$$= 52,14$$

= 22,8 dibulatkan menjadi 23.

Jadi perusahaan melakukan pemesanan bahan baku setiap 23 hari sekali.

TABEL V

PERHITUNGAN STANDAR DEVIASI

No	Bulan	x	y	x - y	(x - y) ²
1.	Januari	580	528	52	2.704
2.	Februari	435	528	-93	8.649
3.	Maret	540	528	12	144
4.	April	675	528	147	21.609
5.	Mei	625	528	97	9.409
6.	Juni	495	528	-33	1.089
7.	Juli	415	528	-113	12.769
8.	Agustus	550	528	22	484
9.	September	445	528	-83	6.889
10.	Oktober	440	528	-88	7.744
11.	November	525	528	-3	9
12.	Desember	615	528	87	7.569
Jumlah		6.340			79.073

Sumber: Data sekunder diolah, 2025.

Keterangan: x : Kebutuhan bahan baku

tahun 2024 y : Rata-rata kebutuhan bahan baku tahun 2024

$$SD = \sqrt{\frac{\sum(x-y)^2}{n}}$$

$$= \sqrt{\frac{79.073}{12}}$$

$$= \sqrt{6.589,41}$$

$$= 81,17$$

Dengan asumsi perusahaan menerapkan persediaan yang memenuhi permintaan 90% sehingga memperoleh Z dengan tabel *service level* sebesar 1,28 standar deviasi, maka:

$$SS = SD \times Z$$

$$= 81,17 \times 1,28$$

$$= 103,89 \text{ dibulatkan menjadi } 104 \text{ kg.}$$

Jadi persediaan bahan baku yang harus disediakan UMKM Tempe

Bersama sebagai persediaan pengaman sebesar 104 kg.

Titik pemesanan kembali (*Reorder Point*)

Waktu tunggu yang diperlukan perusahaan untuk menunggu datangnya bahan baku yang dipesan rata-rata 1 hari. Dengan rata-rata jumlah hari kerja (t) yaitu 365 hari dalam setahun, sebelum menghitung besarnya *reorder point* perlu dicari tingkat penggunaan bahan baku per hari. Untuk menghitung kebutuhan bahan baku per hari menggunakan rumus berikut:

$$d = \frac{D}{t}$$

$$= \frac{6.340}{365}$$

$$= 9,97$$

Titik pemesanan kembali (*reorder point*) dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$ROP = (d \times L) + SS$$

$$= (9,97 \times 1) + 104$$

$$= 113,97 \text{ dibulatkan menjadi } 114 \text{ kg.}$$

Jadi perusahaan harus melakukan pemesanan bahan baku kembali pada saat bahan baku pada tingkat sebesar 114 kg.

Perhitungan Persediaan Bahan Baku Metode *Just in Time* (JIT)

Analisis perhitungan pembelian bahan baku kedelai yang optimal pada periode produksi tahun 2024 dengan metode *Just in Time* (JIT) di UMKM

Tempe Bersama Jatisrono sebagai berikut:

- a. Menentukan jumlah pengiriman optimal bahan baku (n).

$$n = \frac{Q}{2\alpha}$$

$$= \frac{6.340}{2 \times 102}$$

$$= \frac{6.340}{204}$$

$$= 31,08 \text{ dibulatkan } 31 \text{ kali.}$$

Jadi jumlah pengiriman optimal bahan baku untuk setiap kali pemesanan bahan baku kedelai adalah 31 kali

Menentukan pembelian bahan baku kedelai yang ekonomis (Q*)

$$\begin{aligned}
 Q^* &= \sqrt{\frac{\times D \times S}{H}} \quad 2 \\
 &= \sqrt{\frac{2 \times 6.340 \times 20.000}{1.531,9}} \\
 &= \sqrt{\frac{253.600.000}{1.531,9}} \\
 &= \sqrt{165.546,05} = 406,8 \text{ kg dibulatkan } 407 \text{ kg.}
 \end{aligned}$$

Menentukan kuantitas pesanan bahan baku yang optimal (Qn)

$$\begin{aligned}
 Q_n &= \sqrt{Q^* \times n} \\
 &= \sqrt{406,8 \times 31} \\
 &= \sqrt{12.610,8} \\
 &= 112,29 \text{ dibulatkan menjadi } 113 \text{ kg.}
 \end{aligned}$$

Jadi kuantitas pemesanan yang optimal untuk memenuhi kebutuhan bahan baku adalah sebesar 113 kg.

Menentukan kuantitas pengiriman bahan baku (q)

$$\begin{aligned}
 q &= \frac{Q_n}{n} \\
 &= \frac{113}{31} \\
 &= 3,64 \text{ dibulatkan menjadi } 4 \text{ kg.}
 \end{aligned}$$

Jadi untuk memenuhi pemesanan sebanyak 113 kg untuk setiap kali pesan, maka untuk setiap kali pengiriman bahan baku optimal sebesar 4 kg.

b. Menentukan frekuensi pemesanan bahan baku (N)

$$\begin{aligned}
 N &= \frac{Q}{Q_n} \\
 &= \frac{6.340}{113} \\
 &= 56,10 \text{ dibulatkan menjadi } 56 \text{ kali}
 \end{aligned}$$

Jadi jumlah pemesanan bahan baku kedelai yang optimal adalah 56 kali untuk memenuhi kebutuhan bahan baku kedelai sebesar 113 kg.

TABEL VI
PERHITUNGAN BIAYA PERSEDIAAN KEDELAI MENURUT
KEBIJAKAN PEMILIK/PENGELOLA UMKM TEMPE
BERSAMA

Bahan Baku	Biaya persediaan	Jumlah biaya (Rp)
Kedelai	Biaya pesan (Frekuensi pemesanan x biaya pemesanan setiap kali pesan) = 62 kali x Rp. 20.000 =	1.240.000
	Biaya simpan (Persediaan akhir x biaya simpan per unit) 253 kali x Rp.1.532 =	387.596
	Jumlah	1.627.596

Sumber: Data sekunder diolah, 2025.

Berdasarkan perhitungan tersebut menunjukkan bahwa total biaya persediaan bahan baku kedelai menurut kebijakan UMKM Tempe

Bersama Jatisrono sebesar Rp 1.627.596.

Menghitung total biaya persediaan bahan baku dengan metode EOQ.

$$\begin{aligned}
 TIC &= \left(\frac{D}{Q} \right) s + \left(\frac{Q}{2} \right) H \\
 &= \left(\frac{6.340}{406,8} \times 20.000 \right) + \left(\frac{406,8}{2} \times 1.531,9 \right) \\
 &= 311.701,08 + 311.588,46 \\
 &= 623.289,54 \text{ dibulatkan menjadi Rp } 623.289.
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut menunjukkan bahwa total biaya persediaan bahan baku kedelai dengan metode EOQ sebesar Rp.623.289.

- b. Mengitung total biaya persediaan bahan baku dengan metode JIT.

$$\begin{aligned}
 TJIT &= \frac{1}{\sqrt{n}} \times T \\
 &= \frac{1}{\sqrt{31}} \times 1.672.596 \\
 &= \frac{1}{5,57} \times 1.672.596 \\
 &= 0,18 \times 1.672.596 \\
 &= 301.067,28 \text{ dibulatkan menjadi Rp. 301.068.}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut menunjukkan bahwa total biaya persediaan bahan baku kedelai dengan metode JIT sebesar Rp301.068.

4. Pembahasan Hasil Penelitian

TABEL VII

**PERBANDINGAN BIAYA PERSEDIAAN BAHAN BAKU KEDELAI DENGAN METODE
KEBIJAKAN UMKM TEMPE BERSAMA,
METODE EOQ, DAN METODE JIT**

Keterangan	Metode	Jumlah Biaya (Rp)
Total biaya persediaan	Kebijakan UMKM Tempe Bersama	1.627.596.
	EOQ	623.289.
	JIT	301.068.

Sumber: Data sekunder diolah, 2025.

Hasil perhitungan perbandingan biaya bahan baku yang ditunjukkan pada tabel menunjukkan bahwa kebijakan UMKM Tempe Bersama membutuhkan biaya persediaan bahan baku sebesar Rp 1.627.596, yang tidak efisien. Ini karena biaya persediaan bahan baku untuk metode UMKM Tempe Bersama lebih besar daripada metode EOQ (Rp 623.289,-) dan JIT (Rp 301.068,-). Akibatnya, HI menyatakan, "Diduga pengendalian persediaan bahan baku pada UMKM Tempe Bersama Jatisrono belum efisien" terbukti kebenarannya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa biaya persediaan untuk kedua metode EOQ dan JIT lebih rendah daripada kebijakan UMKM Tempe Bersama. Biaya persediaan untuk metode EOQ adalah 623.289 dan metode JIT adalah 301.068, masing-masing, sedangkan biaya persediaan untuk kebijakan UMKM Tempe Bersama adalah 1.627.596. Oleh karena itu, pernyataan H2, "Diduga pengendalian persediaan bahan baku metode EOQ dan JIT

dapat mengefisienkan biaya persediaan pada UMKM Tempe Bersama Jatisrono", terbukti benar, khususnya metode JIT.

5. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebijakan perusahaan untuk pengendalian persediaan bahan baku kedelai UMKM Tempe Bersama Jatisrono masih belum efisien. Ini karena metode lain menghasilkan biaya persediaan yang lebih rendah. Penerapan metode Economic Order Quantity (EOQ) dan Just In Time (JIT) terbukti mampu menekan biaya persediaan secara signifikan. Di antara kedua metode tersebut, JIT menghasilkan biaya terendah sehingga dinilai paling efisien dalam mendukung pengelolaan persediaan bahan baku. Dengan demikian, hipotesis penelitian terbukti bahwa penerapan metode pengendalian persediaan yang tepat dapat meningkatkan efisiensi biaya sekaligus menunjang kelancaran produksi pada UMKM Tempe Bersama Jatisrono.

Referensi

- 1) Ahmad, (2018). *Manajemen Operasi. Cetakan pertama*. Bumi Aksara. Jakarta
- 2) Akhmad. (2018). *Manajemen Operasi: Teori dan Aplikasi dalam Dunia Bisnis*. Azkiya Publishing.
- 3) Assauri, S. (2016). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- 4) Astuti, D. (2021). *Analisis Laporan Keuangan*. Media Sains Indonesia.
- 5) Bu'ulolo, Y., Mendrofa, M. S. D., Jaya, J. B. I., & Harefa, I. (2024). Pengendalian persediaan barang dagang menggunakan metode EOQ pada Toko Besi Sadarman di Kota Gunungsitoli. *Jurnal Ekonomi Bisnis, Manajemen dan Akuntansi (JEBMA)*, 4, 2163–2174.
- 6) Dewi, S. P., & Septian, B. (2015). *Akuntansi Biaya* (Edisi 2). In Media.
- 7) Fachrezy, N. E., & Setiafindari, W. (2024). Analisis persediaan bahan baku roti dengan metode EOQ dan JIT pada perusahaan roti. *Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Manajemen*, 2, 93–103.
- 8) Fahmi, I. (2016). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Bandung: Alfabeta.
- 9) Ginting, R. (2020). *Operasi dan Produksi*. Yayasan Kita Menulis.
- 10) Handoko, T. H. (2018). *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Yogyakarta: BPFE.
- 11) Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2017). *Operations Management* (12th ed.). Pearson Education.
- 12) Khadijah, N., Maulidya, F., & Nurfadillah. (2023). Analisis pengendalian persediaan bahan baku dengan metode EOQ pada UMKM Kripik Pisang. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 3(2), 55–64.
- 13) Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). *Marketing Management* (15th ed.). Pearson Education.
- 14) Nasution, A. H. (2019). *Manajemen Industri*. Bandung: Andi Offset.
- 15) Prawirosentono, S. (2015). *Manajemen Operasi: Analisis dan Studi Kasus*. Jakarta: Bumi Aksara.
- 16) Rangkuti, F. (2019). *Manajemen Strategi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- 17) Santoso, S. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: Kencana.
- 18) Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- 19) Sukirno, S. (2016). *Pengantar Teori Mikroekonomi*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- 20) Tampubolon, M. (2017). *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- 21) Tjiptono, F. (2017). *Strategi Pemasaran*. Yogyakarta: Andi.