

PERBANDINGAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ) DAN METODE *JUST IN TIME* (JIT) TERHADAP EFISIENSI BIAYA PERSEDIAAN PAKAN TERNAK IKAN LELE PADA UD REPUBLIK LELE PARE KABUPATEN KEDIRI

Sinta Putri Prayogi, Baju Pramutoko², Agung Pambudi³
Fakultas Ekonomi Prodi Manajemen Universitas Islam Kediri
sintaprayogi69@gmail.com, bayprre@gmail.com, agungprambudi@uniska-ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengetahui metode yang tepat untuk meminimalisir biaya persediaan menggunakan metode *Economic Order Quantity* dan metode *just in time*. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif bertujuan untuk memberikan solusi terhadap permasalahan tertentu dan mendapatkan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai suatu fenomena. Jenis data yang digunakan yaitu data primer yang di peroleh melalui teknik pengumpulan data dengan wawancara, obsrvasi dan dokumentasi dan data sekunder yang diperoleh dari data persediaan pakan ternak ikan lele. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah Analisis *Economic Order Quantity* dan *Just In Time*. Tempat penelitian di UD Republik Lele yang beralamat di Jl. Asparaga, Tegalsari, Tulungrejo, Kec. Pare, Kabupaten Kediri, Jawa Timur 64212.

Hasil implementasi metode EOQ pada tahun 2021 adalah sebesar Rp 39.857.496 sedangkan menggunakan aplikasi POM-QM pada tahun 2021 adalah sebesar Rp 39.857.495. Hasil implementasi metode EOQ pada tahun 2022 adalah sebesar Rp 39.002.500 sedangkan menggunakan aplikasi POM-QM pada tahun 2022 adalah sebesar Rp 39.002.499. Hasil implementasi metode EOQ pada tahun 2023 adalah sebesar Rp 41.689.836 sedangkan menggunakan aplikasi POM-QM pada tahun 2023 adalah sebesar Rp 41.689.837. Hasil implementasi metode JIT menggunakan pada tahun 2021 adalah sebesar Rp 15.658.703. Hasil implementasi metode JIT pada tahun 2022 adalah sebesar Rp 15.922.704. Hasil implementasi metode JIT pada tahun 2023 adalah sebesar Rp 17.019.804.

Kata Kunci : Efisiensi biaya, persediaan, *economic order quantity* (EOQ), *just in time* (JIT)

Abstract

This study aims to determine the right method to minimize inventory costs using the Economic Order Quantity method and the just in time method. The type of research used is descriptive quantitative aims to provide solutions to certain problems and gain a more comprehensive understanding of a phenomenon. The type of data used is primary data obtained through data collection techniques with interviews, observations and documentation and secondary data obtained from catfish feed inventory data. The analysis used in this research is Economic Order Quantity and Just In Time Analysis. The place of research at UD Republik Lele which is located at Jl. Asparaga, Tegalsari,

Tulungrejo, Kec. Pare, Kediri Regency, East Java 64212.

The result of implementing the EOQ method in 2021 is IDR 39,857,496 while using the POM-QM application in 2021 is IDR 39,857,495. The result of implementing the EOQ method in 2022 is IDR 39,002,500 while using the POM-QM application in 2022 is IDR 39,002,499. The result of implementing the EOQ method in 2023 is Rp 41,689,836 while using the POM-QM application in 2023 is Rp 41,689,837. The result of implementing the JIT method using in 2021 is IDR 15,658,703. The result of implementing the JIT method in 2022 is IDR 15,922,704. The result of implementing the JIT method in 2023 is IDR 17,019,804

Keywords: *Cost efficiency, inventory, economic order quantity (EOQ), just in time (JIT)*

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Industri budidaya ikan lele di Indonesia berkembang pesat, menjadi salah satu produk ikan air tawar dengan peluang pasar yang menjanjikan dan nilai ekonomis tinggi. Pertumbuhan penduduk yang meningkat turut mendorong kebutuhan akan pangan sehat, terutama protein hewani, dengan ikan lele sebagai salah satu sumbernya. Budidaya ikan lele tidak hanya berdampak positif bagi kesehatan karena kandungan nutrisinya yang kaya, tetapi juga memberikan kontribusi signifikan bagi ekonomi nasional, dengan pertumbuhan sektor ini melampaui rata-rata pertumbuhan ekonomi nasional (Siregar & Gea, 2023). Pengelolaan persediaan pakan menjadi kunci dalam proses ini, mengingat pentingnya persediaan sebagai bagian dari aktiva lancar yang likuid dan berperan vital dalam operasional perusahaan sehingga perencanaan dan pengendalian persediaan menjadi esensial untuk efisiensi biaya (Putri & Surya, 2020).

Dalam budidaya ikan lele, manajemen persediaan pakan adalah faktor kunci untuk efisiensi operasional dan profitabilitas. Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Just In Time* (JIT) adalah dua pendekatan yang efisien dalam pengelolaan persediaan. EOQ, menentukan jumlah optimal bahan yang dibeli dengan biaya minimal (Meryanti, 2021). Sementara JIT memastikan pakan tersedia tepat waktu dan dalam jumlah yang dibutuhkan, menghindari pemborosan dan kelebihan persediaan (Syahputra, 2021). Kedua metode ini, jika diterapkan dengan benar, dapat mengurangi biaya operasional dan meningkatkan keuntungan perusahaan.

Metode *Just in Time* (JIT) menawarkan keuntungan dalam pengelolaan persediaan dengan memastikan pakan hanya diperoleh saat diperlukan, sehingga modal yang dibutuhkan rendah dan risiko pemborosan akibat pakan kadaluarsa atau rusak berkurang. Namun, penerapan JIT dan *Economic Order Quantity* (EOQ) dalam pengelolaan persediaan pakan ikan lele menghadapi tantangan seperti mengukur lead time dengan akurat untuk menentukan efektivitas metode dan mengatasi fluktuasi pasokan serta perubahan permintaan

pasar. Lead time, yang menurut Zulfikarijah (2005) dalam Wahyudi (2015) adalah waktu antara pemesanan dan kedatangan barang, berhubungan erat dengan reorder point dan penerimaan barang. Di Jawa Timur, UD Republik Lele di desa Tulungrejo, Kecamatan Pare, Kabupaten Kediri, telah menjadi salah satu produsen ikan lele terkemuka sejak tahun 1985, dengan Sertifikat Perizinan Berusaha Berbasis Risiko nomor 81200171102880003. UD Republik Lele, yang memanfaatkan lingkungan yang mendukung seperti iklim dan kualitas air yang baik, telah mengembangkan lele sangkuriang dan memiliki target panen 9 – 12 ton per hari, menjalin kerjasama dengan lebih dari 100 pengecer di Surabaya dan sekitarnya. Namun, berdasarkan pra survei, UD Republik Lele masih menggunakan metode konvensional dalam pengelolaan persediaan pakan, dengan pemesanan besar mencapai 1.000 zak setiap kali stok di gudang kurang dari jumlah tersebut, membutuhkan waktu 3 hari untuk pakan tiba dari Jakarta.

Analisis data pembelian dan pemakaian pakan di UD Republik Lele dari tahun 2021 hingga 2023 menunjukkan fluktuasi dalam jumlah pemesanan dan pemakaian, dengan total pembelian sebanyak 8.000 zak pada tahun 2021 dan 2023, dan 7.000 zak pada tahun 2022, sementara pemakaian berkisar antara 6.994 zak hingga 7.991 zak. Biaya yang terkait dengan pemesanan, termasuk biaya telepon dan bongkar muat, juga bervariasi setiap tahunnya, mencerminkan perbedaan dalam jumlah pemesanan. Penelitian tentang persediaan pakan ini penting karena berkaitan dengan efisiensi operasional dan keberlanjutan proses budidaya, dimana ketidaksesuaian dalam jumlah pemberian pakan dan pembelian dapat menyebabkan pemborosan dan pengeluaran biaya yang tidak perlu. Praktik pemberian pakan yang berlebihan di UD Republik Lele, yang berakibat pada pemborosan pakan yang tidak dimakan oleh ikan lele, menunjukkan kurangnya efisiensi biaya persediaan, yang disebabkan oleh kurangnya pengetahuan dan pemahaman pemilik tentang pentingnya efisiensi biaya untuk kelancaran produksi.

Efisiensi dalam pengelolaan persediaan adalah kunci untuk mencapai keuntungan maksimal bagi perusahaan, karena dapat mengurangi biaya yang tidak perlu dan mencegah kerugian. UD Republik Lele, yang saat ini masih menggunakan metode konvensional dalam pengelolaan persediaan pakan, dapat mempertimbangkan hasil penelitian Nanda Setyanto (2019) yang menunjukkan bahwa metode *Economic Order Quantity* (EOQ) lebih efektif daripada metode konvensional, dengan frekuensi pemesanan yang lebih sedikit dan kuantitas yang lebih besar, serta kemampuan untuk menentukan *safety stock* dan *Re-Order Point* yang tepat. Penelitian Fakhri Ananda Syahputra (2021) juga menunjukkan bahwa metode *Just In Time* (JIT) dapat mengendalikan persediaan dan meminimalkan biaya, dengan analisis yang menunjukkan penghematan biaya signifikan dibandingkan metode perusahaan. Kedua metode tersebut memberikan kontribusi penting dalam pengelolaan persediaan, namun masih ada kesenjangan penelitian mengenai metode mana yang paling efektif dan efisien untuk industri perikanan, khususnya dalam pengelolaan persediaan pakan ternak. Peneliti berkeinginan untuk mengeksplorasi lebih lanjut penerapan kedua metode ini dalam konteks industri perikanan.

Penelitian tentang efisiensi biaya dalam manajemen persediaan sangat relevan untuk meningkatkan daya saing di industri saat ini. Penelitian ini

memberikan wawasan kepada pembudidaya ikan lele tentang cara mengoptimalkan biaya dan mengelola persediaan secara efisien, serta meningkatkan produktivitas dengan membandingkan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Just In Time* (JIT). Pengelolaan stok yang efektif mempengaruhi kinerja dan keberlanjutan usaha budidaya ikan lele. Metode EOQ fokus pada optimasi biaya pesanan, sementara JIT pada distribusi persediaan berdasarkan permintaan aktual. Penelitian ini bertujuan untuk memahami kedua metode tersebut secara mendalam, menganalisis manajemen persediaan, dan menentukan metode yang paling efektif dan efisien untuk industri perikanan. Diharapkan, hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi signifikan bagi pembudidaya ikan lele, khususnya UD Republik Lele, dengan rekomendasi metode yang dapat meningkatkan efisiensi biaya persediaan dan daya saing industri perikanan di Indonesia.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Manajemen Operasional

Manajemen operasional merupakan bidang yang fokus pada perencanaan, desain, dan sistem produksi untuk mencapai tujuan organisasi, dengan menciptakan atau meningkatkan nilai barang dan jasa (Rusdiana, 2014; Faiq et al., 2021). Ruang lingkupnya meliputi:

1. Aspek struktural: Konfigurasi dan interaksi komponen dalam sistem manajemen operasi.
2. Aspek fungsional: Manajemen dan organisasi dari aspek struktural, termasuk perencanaan, penerapan, pengendalian, dan perbaikan untuk kinerja optimal.
3. Aspek lingkungan: Pentingnya memperhatikan perkembangan di luar sistem manajemen operasi.

Fungsi manajemen operasional mencakup:

1. Perencanaan Operasional: Meliputi kapasitas, lokasi, tata letak, kualitas, dan metode produksi.
2. Penjadwalan Operasional: Pembuatan daftar atau jadwal penggunaan sumber daya produksi, termasuk produk yang diproduksi dan waktu produksi.
3. Pengawasan Operasional: Manajemen material dan pengendalian kualitas, yang mencakup transportasi, penyimpanan, inventaris, pemilihan pemasok, dan pembelian bahan mentah (Santoso, 2017).

2.2 Persediaan

Manajemen persediaan adalah disiplin yang penting dalam operasional bisnis, yang melibatkan pengawasan dan kontrol stok barang atau sumber daya untuk memastikan ketersediaan yang memadai dan mengoptimalkan biaya. Persediaan mencakup bahan baku, bahan penolong, produk dalam proses, dan produk jadi, yang semuanya penting untuk kelancaran proses produksi dan pemenuhan kebutuhan konsumen (Jacobs & Chase, 2016; Uyun et al., 2020; Dawisha, 2024). Manajemen persediaan bertujuan untuk menentukan tingkat stok optimal, meminimalkan biaya total, dan mengatasi ketidakpastian dalam

permintaan, pasokan, dan waktu pemesanan (Haslindah et al., 2020; Fahmi, 2012 dalam Putra & Hongdiyanto, 2015; Indrajit dan Djokopranoto, 2003 dalam Junaidi, 2019).

Fungsi persediaan termasuk memenuhi permintaan pelanggan yang diantisipasi, memisahkan tahapan proses produksi, memanfaatkan diskon kuantitas, dan menghindari inflasi (Heizer & Render, 2017). Biaya persediaan meliputi biaya pesan dan biaya simpan, yang mencakup pengembangan dan pengiriman pesanan, inspeksi, pembayaran, upah, pajak, asuransi, dan biaya terkait lainnya (Aznedra & Safitri, 2018; Syaifuddin, 2011). Pengendalian persediaan bertujuan untuk menjaga ketersediaan stok, memelihara persediaan internal pada tingkat yang efisien, dan menghindari pembelian dalam jumlah kecil yang dapat meningkatkan biaya pemesanan (Oktaviani et al, 2022).

2.3 *Economic Order Quantity (EOQ)*

Menurut Sentihlathan (2019), *Economic Order Quantity (EOQ)* adalah sistem manajemen persediaan yang menunjukkan jumlah suatu barang untuk mengurangi total biaya penanganan persediaan (*Handling Cost*) dan pemrosesan pesanan (*Ordering Cost*).

Keunggulan Metode *Economic Order Quantity (EOQ)*:

- 1) Metode EOQ dapat digunakan untuk bisnis yang permintaan akan produknya tidak stabil.
- 2) Dapat digunakan oleh bisnis berskala kecil maupun berskala besar.
- 3) Dapat digunakan oleh perusahaan yang tidak memiliki akses ke teknologi canggih.
- 4) Dapat mengatasi ketidakpastian permintaan dengan adanya persediaan pengaman.
- 5) Dapat mengurangi biaya pembelian dan biaya penyimpanan.

Kelemahan Metode *Economic Order Quantity (EOQ)*:

- 1) Metode EOQ tidak dapat mengontrol pemborosan secara optimal.
- 2) Tidak dapat memperhatikan kualitas produk dan pengiriman yang tepat waktu.
- 3) Dana yang tertanam dalam persediaan relatif besar.
- 4) Ada kemungkinan kerusakan bahan selama proses penyimpanan.

Karena sejumlah bahan baku harus disimpan selama beberapa waktu sebelum digunakan, biaya penyimpanan bahan baku dengan metode EOQ akan lebih besar.

2.4 *Just In Time (JIT)*

Just in time (JIT) adalah metode yang dapat meminimalkan tingkat persediaan, menghilangkan berbagai pemborosan, memungkinkan produksi berkualitas tinggi dengan biaya lebih rendah, dan meningkatkan keuntungan perusahaan (Ariani & Hwinaus, 2020).

Kelebihan metode *Just In Time (JIT)*:

- 1) Tingkat persediaan atau stock level yang rendah menghemat tempat penyimpanan dan biaya terkait seperti sewa tempat dan asuransi.

- 2) Bahan produksi hanya diperoleh saat diperlukan, sehingga memerlukan modal kerja yang lebih sedikit.
- 3) Dengan tingkat persediaan yang rendah, kemungkinan pemborosan akibat produk yang ketinggalan zaman, lewat kadaluarsa, rusak, atau usang akan menjadi lebih rendah.
- 4) Menghindari penggunaan barang yang tidak diperlukan.

Kelemahan metode *Just In Time* (JIT):

1. Karena tingkat persediaan bahan produksi dan produk jadi yang sangat rendah, sistem produksi *Just In Time* tidak memiliki toleransi terhadap kesalahan, sehingga sulit untuk memperbaiki atau mengerjakan ulang bahan yang rusak.
2. Ketergantungan yang sangat besar terhadap pemasok baik dalam hal kualitas maupun ketetapan pengiriman, yang pada umumnya di luar lingkup perusahaan manufaktur yang bersangkutan.
3. Satu pemasok yang mengalami keterlambatan pengiriman, yang akan menghambat semua jadwal produksi yang telah direncanakan.

Tidak ada produk jadi yang lebih, jadi akan sulit bagi perusahaan pembuatan untuk memenuhi permintaan yang mendadak tinggi. Akibatnya, biaya transaksi akan relatif tinggi.

2.5 Efisiensi Biaya

Efisiensi merupakan ukuran keberhasilan yang diukur dari besarnya sumber daya atau biaya yang diperlukan untuk mencapai hasil kegiatan yang dilakukan. Kegiatan yang dilakukan untuk mencapai tujuan harus dilaksanakan secara efisien agar tujuan tercapai sesuai rencana yang baik (Kurniawan, 2019).

Perhitungan efisiensi digambarkan dengan TIC perusahaan dengan TIC minimum. Yang dimaksud TIC minimum yaitu TIC yang telah dianalisis (Joesron & Fathorrazi, 2012 dalam Darmayasa et al., 2019). Rumus digunakan untuk menghitung efisiensi biaya bahan baku adalah sebagai berikut:

$$A = \frac{TICx}{TICy} \times 100\%$$

Keterangan:

A = Efisiensi

TICx = Total biaya sebelum dianalisis

TICy = Total biaya sesudah dianalisis

3. Metodologi

Penelitian ini menggunakan teknik deskriptif kuantitatif. Tujuan penelitian deskriptif adalah untuk menciptakan uraian, gambaran atau gambaran yang sistematis, berdasarkan fakta, dan akurat yang mengaitkan fakta, ciri-ciri, dan hubungan antar fenomena yang diteliti. Sedangkan analisis kuantitatif digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui hasil perhitungan total biaya minimum persediaan bahan baku (Anwar Sanusi, 2011:13 dalam Saragi & Setyorini, 2014). Perhitungan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) menurut (Lestari et al., 2019) sebagai berikut:

1. Pembelian Bahan Baku yang Ekonomis Metode EOQ diformulasikan pada Persamaan

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

Keterangan :

H = Biaya penyimpanan bahan baku per unit

D = Total kebutuhan bahan baku

S = Biaya setiap kali pesan

2. Frekuensi Pemesanan Optimal Metode EOQ diformulasikan pada Persamaan 2.

$$I = \frac{D}{EOQ} \quad \dots (2)$$

Keterangan :

D = Jumlah kebutuhan bahan baku selama setahun

EOQ = Pembelian bahan baku ekonomis

I = Frekuensi pemesanan dalam satu tahun

3. Perhitungan total biaya persediaan bahan baku berdasarkan EOQ diformulasikan pada Persamaan 3.

$$TIC = S \left(\frac{D}{Q} \right) + H \left(\frac{Q}{2} \right) \quad \dots (3)$$

Keterangan :

TIC = Total biaya persediaan

D = Total kebutuhan bahan baku

Q = Pemesanan bahan baku yang ekonomis

S = Biaya setiap kali pesan

H = Biaya penyimpanan bahan baku per liter

D = Jumlah kebutuhan barang (unit/ pemesanan)

Q = Jumlah pemesanan (unit/ pemesanan)

4. Menentukan *Safety stock* Metode EOQ diformulasikan pada Persamaan 4.

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n}} \quad \dots (4)$$

$$SS = SD \times Z$$

Keterangan :

SD = Standar Deviasi

$\bar{X}$ = Perkiraan pemakaian

X = Pemakaian sesungguhnya

N = Jumlah data

SS = Persediaan pengaman (*Safety Stock*)

Z = Faktor keamanan ditentukan atas dasar kemampuan perusahaan.

Dengan asumsi bahwa perusahaan mampu menutupi 95% kebutuhan dan 5% stok cadangan, Z yang diperoleh dari tabel normal adalah 1,65

Perhitungan metode *Just In Time* (JIT) menurut (Lestari et al., 2019) sebagai berikut:

- a. Menentukan Jumlah Pengiriman Optimal Bahan Baku Metode JIT diformulasikan pada Persamaan 6.

$$na = \frac{Q}{2a} \quad \dots (6)$$

Keterangan:

Q = Total kebutuhan bahan baku

A = Persediaan rata-rata bahan baku

- b. Menentukan Kuantitas Pesanan Bahan Baku yang Optimal Metode JIT diformulasikan pada persamaan 7.

$$Q_n = \sqrt{n a} Q^* \quad \dots (7)$$

Keterangan:

n = Jumlah pengiriman bahan baku

Q^* = Kuantitas pesanan optimal EOQ

- c. Menentukan kuantitas pengiriman yang optimal untuk setiap kali pengiriman bahan baku metode JIT diformulasikan pada Persamaan 8.

$$q = \frac{Q_n}{n} \quad \dots (8)$$

Keterangan:

Q_n = Kuantitas pemesanan bahan baku optimal

n = Jumlah pengiriman optimal

- d. Menentukan frekuensi pemesanan bahan baku metode JIT diformulasikan pada Persamaan 9.

$$N = \frac{Q}{Q_n} \quad \dots (9)$$

Keterangan:

Q = Total kebutuhan bahan baku

Q_n = Kuantitas pemesanan bahan baku optimal

n = Jumlah pengiriman optimal selama satu periode

- e. Menghitung Biaya Persediaan Bahan Baku

$$T_{JIT} = \frac{1}{\sqrt{n}} (T) \quad \dots (10)$$

Keterangan:

T = Total biaya persediaan bahan baku

n = Jumlah pengiriman optimal

T^* = Total biaya tahunan yang minimum

Perhitungan efisiensi digambarkan dengan TIC perusahaan dengan TIC minimum. Yang dimaksud TIC minimum yaitu TIC yang telah dianalisis (Joesron & Fathorrazi, 2012 dalam Darmayasa et al., 2019). Rumus digunakan untuk menghitung efisiensi biaya bahan baku adalah sebagai berikut:

$$A = \frac{TIC_x}{TIC_y} \times 100\%$$

Keterangan:

A = Efisiensi

TIC_x = Total biaya sebelum dianalisis

TIC_y = Total biaya sesudah dianalisis

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Hasil Tahun 2021

Tabel 1
Total Frekuensi Pemesanan Pakan UD Republik Lele Tahun 2021

Bulan	Frekuensi Pemesanan (Kali)	Jumlah Pembelian (Zak)
Januari	1	1.000
Februari	1	1.000
Maret	-	-

April	1	1.000
Mei	1	1.000
Juni	-	-
Juli	1	1.000
Agustus	1	1.000
September	-	-
Oktober	1	1.000
November	1	1.000
Desember	-	-
Total	8	8.000
Rata-rata		666,66

Sumber: Data UD Republik Lele 2024

Tabel 2
Biaya Pemesanan UD Republik Lele Tahun 2021

Komponen Biaya	Jumlah
Biaya Telepon	Rp 25.000
Biaya Bongkar Muat	Rp 700.000

Data: Sumber UD Republik Lele 2024

Tabel 3
Biaya Pemesanan UD Republik Lele Tahun 2021

Komponen Biaya	Jumlah
Biaya Listrik	Rp 7.000/hari
Biaya Perawatan	Rp 3.000/hari
Biaya 2 Pengawas	Rp 140.000/hari

Data: Sumber UD Republik Lele 2024

Tabel 4
Hasil Perhitungan Metode EOQ Tahun 2021

Tahun	Pemakaian/ tahun	EOQ	Frekuensi Pemesanan	Safety Stock	Reorder Point	Total Biaya Persediaan
2021	7.304 zak	266 zak	27,5 kali	236 zak	298 zak	Rp 39.857.496

Sumber: Data diolah 2024

Tabel 5
Hasil Perhitungan EOQ dengan Aplikasi POM-QM Tahun 2021

Tahun	Pemakaian/ tahun	EOQ	Frekuensi Pemesanan	Safety Stock	Reorder Point	Total Biaya Persediaan
2021	7.304 zak	265,72 zak	27,49 kali	235,58 zak	298,18 zak	Rp 39.857.495

Sumber: Data diolah 2024

Tabel 6
Hasil Perhitungan Metode JIT Tahun 2021

Tahun	Pemakaian/ tahun	Biaya Persediaan	Frekuensi Pengiriman	Frekuensi Pemesanan	JIT
-------	---------------------	---------------------	-------------------------	------------------------	-----

2021	7.304	15.658.703	6 kali	11 kali	676 zak
------	-------	------------	--------	---------	---------

Sumber: Data diolah 2024

Analisis persediaan UD Republik Lele untuk tahun 2021 menunjukkan bahwa perusahaan melakukan 8 pemesanan dengan rata-rata 1000 zak per pesanan, menghasilkan total biaya pemesanan Rp 5.800.000, seperti yang tercatat dalam tabel 1 dan 2. Biaya penyimpanan, termasuk biaya listrik, perawatan, dan pengawasan, adalah Rp 150.000 per unit, dengan total biaya penyimpanan tahunan sebesar Rp 54.750.000, ditunjukkan pada tabel 3. Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) menyarankan jumlah pemesanan yang lebih efisien sebanyak 266 zak, yang dapat mengurangi total biaya persediaan menjadi Rp 39.857.496, memberikan penghematan sebesar Rp 20.692.504, seperti yang dijelaskan dalam tabel 4. Aplikasi POM-QM menunjukkan jumlah pemesanan optimal sebesar 265,72 zak, dengan penghematan yang hampir sama, sebagaimana tercatat dalam tabel 5. Metode *Just In Time* (JIT) menyarankan jumlah pemesanan optimal sebesar 676 zak, yang dapat menghasilkan penghematan yang lebih besar hingga Rp 44.891.297, sebagaimana tercatat dalam tabel 6. EOQ juga menyarankan penyediaan *safety stock* sebesar 236 zak dan reorder point pada 298 zak, berbeda dengan metode konvensional yang menetapkan reorder point pada 1000 zak. Frekuensi pemesanan optimal menurut metode JIT adalah 11 kali dengan kuantitas pengiriman optimal sebesar 104 zak dan frekuensi pengiriman sebanyak 6 kali, menunjukkan potensi untuk peningkatan efisiensi lebih lanjut dalam manajemen persediaan.

4.2 Hasil Tahun 2022

Tabel 7
Data Pembelian dan Pemakaian Pakan UD Republik Lele Tahun 2022

Bulan	Frekuensi Pemesanan (Kali)	Jumlah Pembelian (Zak)
Januari	1	1.000
Februari	-	-
Maret	1	1.000
April	1	1.000
Mei	-	-
Juni	1	1.000
Juli	-	-
Agustus	1	1.000
September	-	-
Oktober	1	1.000
November	-	-
Desember	1	1.000
Total	7	7.000
Rata-rata		583,33

Sumber: Data UD Republik Lele 2024

Tabel 8

Biaya Pemesanan UD Republik Lele Tahun 2022

Komponen Biaya	Jumlah
Biaya Telepon	Rp 25.000
Biaya Bongkar Muat	Rp 700.000

Data: Sumber UD Republik Lele 2024

Tabel 9

Biaya Penyimpanan UD Republik Lele Tahun 2022

Komponen Biaya	Jumlah
Biaya Listrik	Rp 7.000/hari
Biaya Perawatan	Rp 3.000/hari
Biaya 2 Pengawas	Rp 140.000/hari

Data: Sumber UD Republik Lele 2024

Tabel 10

Hasil Perhitungan Metode EOQ Tahun 2022

Tahun	Pemakaian/ tahun	EOQ	Frekuensi Pemesanan	Safety Stock	Reorder Point	Total Biaya Persediaan
2022	6.994 zak	260 zak	27 kali	192 zak	252 zak	Rp 39.002.500

Sumber: Data diolah 2024

Tabel 11

Hasil Perhitungan Metode EOQ dengan Aplikasi POM-QM Tahun 2022

Tahun	Pemakaian/ tahun	EOQ	Frekuensi Pemesanan	Safety Stock	Reorder Point	Total Biaya Persediaan
2022	6.994 zak	260,02 zak	26,9 kali	192,11 zak	252,06 zak	Rp 39.002.499

Sumber: Data diolah 2024

Pada tahun 2022, UD Republik Lele melakukan 7 pemesanan dengan rata-rata 1000 zak per pesanan, menghasilkan total biaya pemesanan Rp 5.075.000 dan biaya penyimpanan Rp 54.750.000, sebagaimana tercatat dalam tabel 7, 8, dan 9. Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) menyarankan jumlah pemesanan yang lebih efisien sebanyak 260 zak, yang dapat mengurangi total biaya persediaan menjadi Rp 39.002.500, memberikan penghematan sebesar Rp 20.822.500, seperti yang dijelaskan dalam tabel 10 dan 11. Metode *Just In Time* (JIT) lebih lanjut mengoptimalkan proses dengan menyarankan 637 zak per pemesanan, menghasilkan penghematan yang lebih besar hingga Rp 43.902.296. EOQ juga menyarankan penyediaan *safety stock* sebesar 192 zak dan reorder point pada 252 zak, berbeda dengan metode konvensional yang menetapkan *reorder point* pada 1000 zak, menunjukkan potensi untuk peningkatan efisiensi lebih lanjut. Frekuensi pemesanan optimal menurut metode JIT adalah 11 kali dengan kuantitas pengiriman optimal sebesar 106 zak dan frekuensi pengiriman sebanyak 6 kali.

4.3 Hasil Tahun 2023

Tabel 12
Data Pembelian Pakan UD Republik Lele Tahun 2023

Bulan	Frekuensi Pemesanan (Kali)	Jumlah Pembelian (Zak)
Januari	1	1.000
Februari	-	-
Maret	1	1.000
April	1	1.000
Mei	1	1.000
Juni	-	-
Juli	1	1.000
Agustus	1	1.000
September	-	-
Oktober	1	1.000
November	-	-
Desember	1	1.000
Total	8	8.000
Rata-rata		666,66

Sumber: Data UD Republik Lele 2024

Tabel 13
Biaya Pemesanan UD Republik Lele Tahun 2023

Komponen Biaya	Jumlah
Biaya Telepon	Rp 25.000
Biaya Bongkar Muat	Rp 700.000

Data: Sumber UD Republik Lele 2024

Tabel 14
Data Penyimpanan UD Republik Lele Tahun 2023

Komponen Biaya	Jumlah
Biaya Listrik	Rp 7.000/hari
Biaya Perawatan	Rp 3.000/hari
Biaya 2 Pengawas	Rp 140.000/hari

Data: Sumber UD Republik Lele 2024

Tabel 15
Hasil Perhitungan Metode EOQ Tahun 2022

Tahun	Pemakaian/tahun	EOQ	Frekuensi Pemesanan	Safety Stock	Reorder Point	Total Biaya Persediaan
2022	6.994 zak	260 zak	27 kali	192 zak	252 zak	Rp 39.002.500

Sumber: Data diolah 2024

Tabel 16
Hasil Perhitungan Metode EOQ dengan Aplikasi POM-QM Tahun 2023

Tahun	Pemakaian/ tahun	EOQ	Frekuensi Pemesanan	Safety Stock	Reorder Point	Total Biaya Persediaan
2023	7.991 zak	277,93 zak	28,75 kali	140,87 zak	209,37 zak	Rp 41.689.837

Sumber: Data diolah 2024

Pada tahun 2023, UD Republik Lele melakukan 8 pemesanan dengan rata-rata 1000 zak per pesanan, menghasilkan total biaya pemesanan Rp 5.800.000 dan biaya penyimpanan Rp 54.750.000, sebagaimana tercatat dalam tabel 12, 13, dan 14. Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) menyarankan jumlah pemesanan yang lebih efisien sebanyak 278 zak, yang dapat mengurangi total biaya persediaan menjadi Rp 41.689.836, memberikan penghematan sebesar Rp 18.860.164, seperti yang dijelaskan dalam tabel 15. Selanjutnya, tabel 16 menunjukkan bahwa menggunakan aplikasi POM-QM, jumlah pemesanan optimal menurut EOQ adalah 277,93 zak, yang juga menghasilkan penghematan biaya yang hampir sama. Metode *Just In Time* (JIT) lebih lanjut mengoptimalkan proses dengan menyarankan 681 zak per pemesanan, menghasilkan penghematan yang lebih besar hingga Rp 43.530.196. EOQ juga menyarankan penyediaan *safety stock* sebesar 141 zak dan *reorder point* pada 209 zak, berbeda dengan metode konvensional yang menetapkan reorder point pada 1000 zak. Frekuensi pemesanan optimal menurut metode JIT adalah 12 kali dengan kuantitas pengiriman optimal sebesar 113 zak.

4.2 Pembahasan

Analisis mendalam tentang efisiensi pengelolaan biaya persediaan di UD Republik Lele membuka pintu wawasan yang mendalam tentang tantangan dan peluang yang dihadapi perusahaan dalam mengelola persediaan mereka. Sebagai sebuah perusahaan di industri pembesaran ikan lele, UD Republik Lele memahami betapa pentingnya manajemen persediaan yang efektif dan efisien untuk menjaga keberlangsungan operasional dan profitabilitas mereka. Manajemen persediaan yang baik tidak hanya tentang memastikan persediaan barang yang mencukupi, tetapi juga tentang mengelola biaya, risiko, dan sumber daya dengan bijak. Dalam dunia bisnis yang kompetitif, manajemen persediaan yang efisien dapat menjadi perbedaan antara keberhasilan dan kegagalan perusahaan.

Salah satu tantangan utama yang dihadapi oleh UD Republik Lele adalah fluktuasi dalam permintaan pakan ikan lele. Permintaan yang tidak stabil dari tahun ke tahun menjadi faktor utama yang mempengaruhi kinerja persediaan mereka. Faktor-faktor seperti perubahan musim, kondisi pasar yang berubah, dan preferensi konsumen yang berubah-ubah dapat menyebabkan fluktuasi yang signifikan dalam permintaan. Variabilitas ini memaksa perusahaan untuk merespons dengan cepat dan efektif terhadap perubahan dalam permintaan, yang pada gilirannya mempengaruhi kebutuhan persediaan mereka. Misalnya, pada musim tertentu, permintaan pakan ikan lele bisa melonjak tajam karena cuaca yang menguntungkan untuk pertumbuhan ikan,

sementara pada musim lainnya, permintaan bisa turun karena cuaca buruk atau faktor lainnya yang memengaruhi konsumsi.

Selain fluktuasi dalam permintaan, UD Republik Lele juga dihadapkan pada tantangan dalam mengelola variabilitas dalam pemakaian pakan ikan lele. Dalam bisnis pembesaran ikan lele, penggunaan pakan dapat bervariasi tergantung pada berbagai faktor, termasuk pertumbuhan ikan, kebutuhan nutrisi, dan siklus produksi. Sebagai contoh, penggunaan pakan dapat meningkat secara signifikan saat ikan mencapai ukuran besar atau mendekati masa panen, namun bisa turun saat pertumbuhan ikan melambat atau saat ikan mengalami masalah kesehatan yang mempengaruhi nafsu makannya. Variabilitas ini membuat perencanaan persediaan menjadi rumit karena perusahaan harus bisa memprediksi dengan akurat berapa banyak pakan yang dibutuhkan pada waktu tertentu untuk menghindari risiko kekurangan atau kelebihan stok.

Dalam upaya untuk mengatasi tantangan-tantangan ini, UD Republik Lele telah menerapkan berbagai metode pengelolaan persediaan. Salah satunya adalah *Economic Order Quantity* (EOQ), yang bertujuan untuk menentukan jumlah optimal dari suatu barang yang harus dipesan setiap kali dilakukan pemesanan agar biaya total persediaan dapat diminimalkan. Implementasi EOQ dapat membantu perusahaan dalam mengoptimalkan proses pengadaan persediaan mereka, sehingga mengurangi risiko overstocking atau kekurangan stok yang dapat menghambat operasi mereka. Namun, metode EOQ juga memiliki keterbatasan dalam menghadapi fluktuasi dalam permintaan dan variabilitas dalam pemakaian. Dalam kasus UD Republik Lele, fluktuasi permintaan yang signifikan bisa membuat EOQ kurang efektif karena model EOQ berasumsi bahwa permintaan konstan dan stabil.

Di sisi lain, metode *Just In Time* (JIT) juga telah diterapkan oleh UD Republik Lele. JIT fokus pada pengiriman barang yang tepat waktu, sehingga barang-barang yang dipesan tiba saat dibutuhkan, mengurangi biaya penyimpanan dan risiko overstocking. Implementasi JIT dapat memberikan berbagai manfaat bagi perusahaan, termasuk pengurangan biaya persediaan, peningkatan efisiensi operasional, dan peningkatan responsivitas terhadap perubahan pasar. Namun, implementasi JIT juga dapat menimbulkan risiko tersendiri, terutama terkait dengan ketergantungan pada pemasok tertentu dan risiko keterlambatan pengiriman. Jika pemasok mengalami masalah produksi atau pengiriman, perusahaan dapat mengalami gangguan dalam produksi mereka sendiri, yang dapat berdampak negatif pada operasi dan reputasi perusahaan.

Oleh karena itu, UD Republik Lele perlu melakukan evaluasi menyeluruh terhadap berbagai metode pengelolaan persediaan yang telah mereka terapkan. Sementara EOQ dan JIT telah membawa manfaat, penting untuk mempertimbangkan kelebihan dan kekurangan masing-masing metode, serta keterbatasan-keterbatasan dalam menghadapi fluktuasi dan variabilitas dalam bisnis pembesaran ikan lele.

Terdapat kesempatan untuk mengembangkan pendekatan yang lebih terintegrasi dan adaptif dalam mengelola persediaan. Pendekatan ini dapat mencakup kombinasi dari berbagai metode, serta penggunaan teknologi dan

analisis data yang lebih canggih untuk memperoleh wawasan yang lebih dalam tentang perilaku pasar dan kebutuhan pelanggan. Misalnya, UD Republik Lele dapat memanfaatkan teknologi analisis data untuk meramalkan permintaan masa depan berdasarkan pola historis dan tren pasar, yang dapat membantu mereka dalam membuat keputusan yang lebih tepat dalam hal perencanaan persediaan, pengadaan, dan pengiriman.

Penting untuk diingat bahwa manajemen persediaan bukanlah tugas yang statis, tetapi proses yang dinamis yang terus berubah seiring dengan perubahan dalam lingkungan bisnis. Oleh karena itu, UD Republik Lele harus tetap fleksibel dan siap untuk menyesuaikan strategi dan proses mereka sesuai dengan perubahan pasar dan kebutuhan pelanggan. Mereka juga harus terus-menerus memantau kinerja persediaan mereka dan mencari cara untuk terus meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi biaya persediaan.

Kesimpulannya, pengelolaan biaya persediaan adalah faktor kunci dalam keberhasilan jangka panjang UD Republik Lele. Dengan menganalisis dengan cermat pola permintaan dan pemakaian pakan ikan lele, mengadopsi metode-metode pengelolaan persediaan yang tepat, dan terus-menerus menyempurnakan strategi dan proses mereka, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi operasional mereka, mengurangi biaya persediaan, dan meningkatkan profitabilitas mereka secara keseluruhan. Dengan pendekatan yang holistik dan terus-menerus terhadap manajemen persediaan, UD Republik Lele dapat tetap berada di garis depan dalam industri pembesaran ikan lele dan mencapai kesuksesan jangka panjang.

5. Simpulan

Kesimpulan berikut dapat dibuat berdasarkan hasil penelitian adalah:

1. UD Republik Lele dalam pengelolaan persediaan masih menggunakan metode konvensional atau berdasarkan pengalaman dan pengamatan dalam proses pengelolaan persediaannya sehingga membuat pengelolaan persediaan belum optimal dan mengakibatkan tingginya total biaya persediaan.
2. Hasil implementasi metode EOQ pada tahun 2021 diketahui bahwa metode EOQ termasuk ke dalam kategori sangat efisien yaitu sebesar 151%. Hasil implementasi metode EOQ menggunakan aplikasi POM-QM pada tahun 2021 diketahui bahwa metode EOQ menggunakan aplikasi POM-QM termasuk ke dalam kategori sangat efisien yaitu sebesar 151%. Hasil implementasi metode EOQ pada tahun 2022 diketahui bahwa metode EOQ termasuk ke dalam kategori sangat efisien yaitu sebesar 153%. Hasil implementasi metode EOQ menggunakan aplikasi POM-QM pada tahun 2022 diketahui bahwa metode EOQ menggunakan aplikasi POM-QM termasuk ke dalam kategori sangat efisien yaitu sebesar 153%. Hasil implementasi metode EOQ pada tahun 2023 diketahui bahwa metode EOQ termasuk ke dalam kategori sangat efisien yaitu sebesar 145%. Hasil implementasi metode EOQ menggunakan aplikasi POM-QM pada tahun 2023 diketahui bahwa metode EOQ menggunakan aplikasi POM-QM termasuk ke dalam kategori sangat efisien yaitu sebesar 145%.

3. Hasil implementasi metode JIT menggunakan pada tahun 2021 diketahui bahwa metode JIT termasuk ke dalam kategori sangat efisien yaitu sebesar 386%. Hasil implementasi metode JIT pada tahun 2022 diketahui bahwa metode JIT termasuk ke dalam kategori sangat efisien yaitu sebesar 375%. Hasil implementasi metode JIT pada tahun 2023 diketahui bahwa metode JIT termasuk ke dalam kategori sangat efisien yaitu sebesar 355%.

Daftar Referensi

- Ariani, R. C. P., & Hwinaus. (2020). Analisis Metode Just in Time untuk Meningkatkan Efisiensi Biaya Persediaan Bahan Baku dan Bahan Penolong pada CV. Putra Widjaja Santoso. Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
- Aznedra, & Safitri, E. (2018). Analisis Pengendalian Internal Persediaan dan Penerapan Metode Just in Time terhadap Efisiensi Biaya Persediaan Bahan Baku Studi Kasus PT. SIIX Electronics Indonesia. Universitas Riau Kepulauan.
- Darmayasa, G., Sujana, I. N., & Haris, I. A. (2019). Analisis Penerapan Target Costing dalam Efisiensi Biaya Produksi Batako pada UD Darma Yasa di Desa Panji, Kecamatan Sukasada, Kabupaten Buleleng. Universitas Pendidikan Ganesha.
- Dawisha, H. M. A. (2023). Analisis Perbandingan Pengendalian Persediaan dengan Metode Just-In-Time dan Economic Order Quantity terhadap Efisiensi Biaya Persediaan pada PT XYZ. Universitas Diponegoro.
- Faiq, S. S., Rizal, M., & Tahir, R. (2021). Analisis Manajemen Operasional Perusahaan Multinasional (Studi Kasus pada PT. Unilever Indonesia Tbk.). Universitas Padjadjaran.
- Haslindah, Iriani, A. S., Ardi, M., & Zulkifli. (2020). Penerapan Manajemen Persediaan dalam Mengantisipasi Kerugian Barang Dagangan di Toko Mega Jilbab. IAIN Bone.
- Heizer, J., & Render, B. (2017). Manajemen Operasi: Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan. Salemba Empat. Jakarta.
- Jacobs, F. R., & Chase, R. B. (2016). Manajemen Operasi dan Rantai Pasokan. McGraw-Hill Education (Asia) dan Salemba Empat. Jakarta.
- Junaidi. (2019). Penerapan Metode ABC Terhadap Pengendalian Persediaan Bahan Baku pada UD. Mayong Sari Probolinggo. Universitas Panca Marga Probolinggo.
- Kurniawan, D. W. (2019). Analisa Pengelolaan Pakan Ikan Lele Guna Efisiensi Biaya Produksi untuk Meningkatkan Hasil Penjualan. Universitas Maarif Hasyim Latif.

- Lestari, P., Darwis, D., & Damayanti. (2019). Komparasi Metode Economic Order Quantity dan Just in Time Terhadap Efisiensi Biaya Persediaan. Universitas Teknokrat Indonesia.
- Meryanti, A. (2021). Analisis Perhitungan Economic Order Quantity (EOQ) sebagai Pengendalian Persediaan Bahan Baku dalam Perspektif Islam (Studi UMKM Ganesha Tanjung Bintang). Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Oktaviani, S. A., Listianti, S., & Tripalupi, R. I. (2022). Penerapan Just in Time sebagai Solusi Pengendalian Persediaan Perusahaan di Masa Pandemi Covid - 19. UIN Sunan Gunung Djati Bandung.
- Putra, A. K., & Hongdiyanto, C. (2015). Analisis Penerapan Manajemen Persediaan pada Perusahaan Goodwill. Universitas Ciputra.
- Putri, D. L. P., & Surya, C. L. (2020). Analisis Perencanaan Persediaan Untuk Meningkatkan Pengendalian Biaya Produksi Pada Mebel Tenang Jaya. Universitas Madura.
- Rusdiana. (2014). Manajemen Operasi. CV Pustaka Setia. Bandung.
- Santoso, V. C. (2017). Analisis Fungsi Manajemen Operasional pada PT. Puyuh Plastic. Universitas Kristen Petra.
- Saragi, G. L., & Setyorini, R. (2014). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Daging Ayam dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) pada Restoran Steak Ranjang Bandung. Universitas Telkom.
- Sentihilnathan, S. (2019). Economic Order Quantity (EOQ). Independent Academic Consultant.
- Siregar, H. M. C. B., & Gea, I. (2023). Pengembangan Budidaya Ikan Lele yang Memiliki Manfaat Kesehatan dan Ekonomi di Pangkalan Brandan Kabupaten Langkat. Institut Agama Kristen Negeri Tarutung
- Syahputra, F. A. (2021). Analisis Pengendalian Persediaan Just in Time Budidaya Ikan Lele Untuk Meminimumkan Biaya Persediaan. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
- Syaifuddin, D. T. (2011). Riset Operasi (Aplikasi Quantitative Analysis for Management). Penerbit Percetakan CV Citra Malang. Malang.
- Uyun, S. Z., Indrayanto, A., & Kurniasih, R. (2020). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Menggunakan Metode Material Requirement Planning (MRP). Universitas Jenderal Soedirman,
- Wahyudi, R. (2015). Analisis Pengendalian Persediaan Barang Berdasarkan Metode EOQ di Toko Era Baru Samarinda. Universitas Mulawarman.

Yanti, I., & Milarisa, S. (2018). Penerapan Metode Just in Time dalam Mengendalikan Jumlah Persediaan Kawat Las pada Perusahaan CV Teguh Harapan. Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Muhammadiyah Tanjung Redeb.