

Optimasi Pengendalian Persediaan Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dengan Pendekatan *Safety Stock* pada Perusahaan Distribusi

Aisha Dwiki Putri^{1*}, Hery Irwan²

¹⁻²Program Studi Teknik Industri, Universitas Riau Kepulauan, Indonesia

Corresponding Author's e-mail: aishadwikep@gmail.com

ARMADA
JURNAL PENELITIAN MULTIDISIPLIN

e-ISSN: 2964-2981

ARMADA : Jurnal Penelitian Multidisiplin

<https://ejournal.45mataram.ac.id/index.php/armada>

Vol. 04, No. 09 September, 2026

Page: 5240-5250

DOI:

<https://doi.org/10.55681/armada.v4i9.3853>

Article History:

Received: Juli 09, 2026

Revised: Agustus 21, 2026

Accepted: September 19, 2026

Abstract : This study aims to optimise inventory control in a distribution company using the *Economic Order Quantity* (EOQ) method with a *Safety Stock* approach. The main issue faced by the company is excess inventory and stock shortages due to inaccurate determination of order quantities. This research employs a quantitative approach using data including annual demand, ordering costs, holding costs, and distribution lead time. The analysis results indicate that the optimal order quantity is 1,250 units with an ordering frequency of 24 times per year. Furthermore, the calculated *Safety Stock* is 320 units, and the *Reorder Point* (ROP) is 870 units. The implementation of the EOQ method and *Safety Stock* approach reduces total inventory costs by 18.6% compared with the previous method, minimises the risk of stockouts, and improves distribution efficiency. Therefore, the EOQ method combined with the *Safety Stock* approach can serve as an effective solution for enhancing inventory management efficiency and stability in distribution companies.

Keywords : *Economic Order Quantity, Safety Stock, Inventory Control, Reorder Point, Inventory Cost.*

Abstrak : Penelitian ini bertujuan mengoptimalkan pengendalian persediaan pada perusahaan distribusi menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dengan pendekatan *Safety Stock*. Permasalahan yang terjadi adalah kelebihan dan kekurangan stok akibat ketidaktepatan dalam menentukan jumlah pemesanan barang. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan data berupa permintaan tahunan, biaya pemesanan, biaya penyimpanan, dan waktu tunggu distribusi. Hasil analisis menunjukkan bahwa jumlah pemesanan optimal sebesar 1.250 unit dengan frekuensi pemesanan 24 kali per tahun. Selain itu, diperoleh *Safety Stock* sebesar 320 unit dan *Reorder Point* (ROP) sebesar 870 unit. Penerapan metode EOQ dan *Safety Stock* mampu menurunkan total biaya persediaan sebesar 18,6% dibandingkan metode sebelumnya, mengurangi risiko *stockout*, serta meningkatkan kelancaran distribusi. Dengan demikian, metode EOQ dengan pendekatan *Safety Stock* dapat menjadi solusi efektif dalam meningkatkan efisiensi dan stabilitas manajemen persediaan perusahaan distribusi.

Kata Kunci: *Economic Order Quantity, Safety Stock, Pengendalian Persediaan, Reorder Point, Biaya Persediaan.*

PENDAHULUAN

Persediaan merupakan salah satu aset penting yang dimiliki perusahaan distribusi karena berkaitan langsung dengan kelancaran proses operasional dan pelayanan kepada pelanggan. Perusahaan distribusi dituntut mampu menjaga keseimbangan antara jumlah persediaan dan tingkat permintaan pasar agar tidak terjadi kelebihan maupun kekurangan stok barang. Kondisi persediaan yang terlalu besar akan meningkatkan biaya penyimpanan, sedangkan persediaan yang terlalu sedikit dapat menyebabkan terjadinya stockout dan keterlambatan distribusi barang. Fenomena ini banyak ditemukan pada perusahaan distribusi di Indonesia yang masih menggunakan metode konvensional dalam pengelolaan persediaannya. Ketidaktepatan pengendalian persediaan sering menyebabkan pemborosan biaya operasional perusahaan. Selain itu, ketidakstabilan permintaan konsumen juga menjadi tantangan utama dalam menentukan jumlah pemesanan yang optimal. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Saputra (2024), pengendalian persediaan yang tidak efisien dapat mengakibatkan peningkatan total biaya persediaan secara signifikan. Oleh karena itu, diperlukan suatu metode pengendalian persediaan yang mampu membantu perusahaan menentukan jumlah pemesanan optimal secara efektif dan efisien.

Perkembangan dunia industri dan perdagangan yang semakin kompetitif menyebabkan perusahaan distribusi harus mampu meningkatkan efisiensi dalam seluruh aktivitas operasionalnya. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah melalui optimalisasi sistem manajemen persediaan. Persediaan yang tidak terkontrol dapat menghambat kelancaran distribusi produk kepada konsumen dan berdampak terhadap penurunan kepuasan pelanggan. Selain itu, tingginya biaya penyimpanan juga dapat menurunkan tingkat keuntungan perusahaan. Penelitian Aprilianti (2023) menjelaskan bahwa metode Economic Order Quantity (EOQ) mampu membantu perusahaan menentukan jumlah pembelian ekonomis sehingga biaya persediaan dapat diminimalkan. Metode EOQ juga dinilai efektif dalam mengendalikan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan secara bersamaan. Dalam praktiknya, perusahaan sering menghadapi ketidakpastian permintaan dan waktu tunggu pengiriman barang. Oleh sebab itu, penerapan metode EOQ perlu didukung dengan pendekatan Safety Stock agar perusahaan tetap memiliki cadangan persediaan ketika terjadi lonjakan permintaan. Pendekatan tersebut dianggap relevan untuk diterapkan pada perusahaan distribusi yang memiliki tingkat perputaran barang cukup tinggi.

Fenomena ketidakstabilan permintaan pasar setelah pandemi juga menyebabkan banyak perusahaan mengalami kesulitan dalam mengatur tingkat persediaan barang. Perubahan pola konsumsi masyarakat membuat perusahaan harus lebih responsif terhadap fluktuasi permintaan produk. Jika perusahaan tidak mampu mengantisipasi kondisi tersebut, maka risiko kerugian akan semakin besar akibat penumpukan barang maupun kekurangan stok. Penelitian Nyoko (2023) menunjukkan bahwa penggunaan metode EOQ dan Safety Stock mampu meningkatkan ketepatan pengendalian bahan baku pada perusahaan manufaktur. Hal ini membuktikan bahwa kombinasi kedua metode tersebut dapat memberikan hasil yang lebih optimal dibandingkan metode tradisional. Selain itu, perusahaan juga dapat mengurangi risiko keterlambatan distribusi produk kepada pelanggan. Dalam konteks perusahaan distribusi, kestabilan persediaan menjadi faktor utama dalam menjaga kontinuitas penjualan. Oleh karena itu, penerapan metode EOQ dengan pendekatan Safety Stock menjadi penting untuk meningkatkan efektivitas manajemen persediaan. Penggunaan metode ini juga dapat membantu perusahaan menentukan titik pemesanan kembali atau Reorder Point secara tepat.

Penelitian sebelumnya telah banyak membahas penerapan metode EOQ dalam berbagai sektor industri, baik manufaktur maupun perdagangan. Penelitian Sumba, Tirayoh, dan Pinatik (2024) menunjukkan bahwa metode EOQ mampu menurunkan biaya persediaan dan meningkatkan efisiensi operasional perusahaan dagang. Selain itu, Ardianto (2025) menjelaskan bahwa kombinasi EOQ, Safety Stock, dan Reorder Point dapat membantu perusahaan menghindari risiko kekurangan stok barang. Namun demikian, sebagian besar penelitian sebelumnya hanya berfokus pada perhitungan jumlah pemesanan ekonomis tanpa mempertimbangkan tingkat ketidakpastian permintaan secara mendalam. Padahal, kondisi pasar yang dinamis menyebabkan

perusahaan harus memiliki cadangan persediaan untuk mengantisipasi perubahan permintaan konsumen. Oleh karena itu, penelitian ini mencoba mengintegrasikan metode EOQ dengan pendekatan Safety Stock agar pengendalian persediaan menjadi lebih optimal. Pendekatan tersebut diharapkan mampu memberikan solusi yang lebih realistis terhadap kondisi operasional perusahaan distribusi saat ini. Selain itu, penelitian ini juga menekankan pentingnya pengendalian biaya persediaan sebagai bagian dari strategi peningkatan efisiensi perusahaan. Dengan demikian, penelitian ini memiliki relevansi yang tinggi terhadap kebutuhan industri distribusi modern.

Penggunaan metode EOQ dalam pengendalian persediaan memiliki berbagai keunggulan dibandingkan metode konvensional. Metode ini dapat membantu perusahaan menentukan jumlah pemesanan optimal berdasarkan keseimbangan antara biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Menurut Rahmah dan Harahap (2026), penerapan metode EOQ berbasis sistem informasi mampu meningkatkan akurasi pengelolaan persediaan perusahaan secara signifikan. Selain itu, penggunaan Safety Stock juga dapat meminimalkan risiko terjadinya stockout akibat keterlambatan pengiriman barang atau lonjakan permintaan pasar. Dalam praktik bisnis, risiko kekurangan stok sering kali menyebabkan perusahaan kehilangan pelanggan dan peluang keuntungan. Oleh sebab itu, perusahaan perlu memiliki sistem pengendalian persediaan yang mampu memberikan keputusan pemesanan secara tepat dan cepat. Penelitian Junus (2025) juga menunjukkan bahwa penerapan EOQ mampu mengurangi total biaya persediaan pada industri pengolahan kayu. Hal ini menunjukkan bahwa metode EOQ memiliki fleksibilitas penerapan pada berbagai jenis perusahaan. Dengan adanya pendekatan Safety Stock, perusahaan dapat lebih siap menghadapi ketidakpastian permintaan yang sering terjadi dalam kegiatan distribusi barang.

Pengendalian persediaan yang optimal tidak hanya berdampak pada efisiensi biaya, tetapi juga terhadap peningkatan kualitas pelayanan perusahaan kepada pelanggan. Ketika perusahaan mampu menjaga ketersediaan barang secara stabil, maka proses distribusi akan berjalan lebih lancar dan kepuasan pelanggan dapat meningkat. Penelitian Mufti dkk. (2022) menyatakan bahwa pengendalian persediaan menggunakan metode EOQ mampu meningkatkan efektivitas pengadaan bahan baku pada industri makanan olahan. Selain itu, Firmansyah (2023) menjelaskan bahwa penerapan metode EOQ dapat membantu perusahaan mengurangi pemborosan akibat penumpukan persediaan barang. Dalam konteks perusahaan distribusi, kemampuan menjaga keseimbangan persediaan menjadi salah satu faktor penting dalam memenangkan persaingan pasar. Perusahaan yang memiliki sistem pengendalian persediaan yang baik akan lebih mudah memenuhi kebutuhan pelanggan secara tepat waktu. Oleh karena itu, penggunaan metode EOQ dengan pendekatan Safety Stock menjadi solusi yang relevan untuk meningkatkan efisiensi operasional perusahaan distribusi. Metode ini juga dapat membantu perusahaan mengambil keputusan pembelian barang secara lebih terukur dan sistematis. Dengan demikian, pengelolaan persediaan dapat dilakukan secara optimal dan berkelanjutan.

Perkembangan teknologi informasi juga mendorong perusahaan untuk mengembangkan sistem pengendalian persediaan yang lebih modern dan terintegrasi. Saat ini, banyak perusahaan mulai memanfaatkan sistem berbasis digital untuk memantau kondisi persediaan secara real-time. Menurut penelitian Chen dkk. (2022), sistem pengendalian persediaan yang didukung teknologi mampu meningkatkan ketepatan pengambilan keputusan dalam proses pemesanan barang. Selain itu, Andaz dkk. (2023) menjelaskan bahwa pengelolaan persediaan modern perlu mempertimbangkan dinamika permintaan dan ketidakpastian pasokan secara simultan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pengendalian persediaan tidak lagi dapat dilakukan secara manual tanpa dukungan metode analisis yang tepat. Penggunaan metode EOQ dengan pendekatan Safety Stock dapat menjadi salah satu solusi yang efektif dalam mendukung sistem pengendalian persediaan modern. Dengan adanya metode ini, perusahaan dapat menentukan jumlah pemesanan optimal berdasarkan data permintaan dan biaya persediaan yang dimiliki. Selain itu, perusahaan juga dapat mengantisipasi risiko kekurangan stok akibat perubahan kondisi pasar. Oleh sebab itu, penelitian ini menjadi penting untuk memberikan kontribusi terhadap pengembangan sistem pengendalian persediaan yang lebih efektif dan efisien.

Penelitian mengenai pengendalian persediaan juga menunjukkan bahwa faktor koordinasi antarbagian perusahaan sangat memengaruhi efektivitas manajemen persediaan. Ketidaksiuaian

antara bagian pembelian, gudang, dan distribusi sering menyebabkan terjadinya kesalahan dalam perencanaan persediaan barang. Sedigh, Haji, dan Sajadifar (2023) menyatakan bahwa sistem persediaan yang terintegrasi mampu meningkatkan efisiensi biaya dan mempercepat aliran informasi antarbagian perusahaan. Dalam perusahaan distribusi, koordinasi yang baik sangat diperlukan agar proses pengadaan barang dapat berjalan sesuai kebutuhan pasar. Selain itu, perusahaan juga perlu memiliki data permintaan yang akurat untuk menentukan jumlah pemesanan optimal. Penggunaan metode EOQ dan Safety Stock dapat membantu perusahaan dalam menyusun perencanaan persediaan secara lebih sistematis. Metode tersebut juga mampu memberikan gambaran mengenai tingkat persediaan minimum yang harus tersedia di gudang. Dengan demikian, perusahaan dapat mengurangi risiko gangguan operasional akibat kekurangan stok barang. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi praktis bagi perusahaan dalam meningkatkan kualitas sistem pengendalian persediaan.

Selain pada sektor distribusi umum, penerapan metode EOQ juga telah digunakan dalam berbagai bidang lain seperti rumah sakit, industri makanan, dan perusahaan manufaktur. Penelitian Nugraha (2024) menunjukkan bahwa penerapan sistem manajemen persediaan berbasis EOQ pada rumah sakit mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan obat dan perlengkapan medis. Hal ini membuktikan bahwa metode EOQ memiliki tingkat adaptabilitas yang tinggi terhadap berbagai jenis kebutuhan persediaan. Dalam perusahaan distribusi, kebutuhan akan pengendalian persediaan yang akurat menjadi semakin penting karena tingginya frekuensi keluar masuk barang. Perusahaan harus mampu menjaga keseimbangan antara ketersediaan barang dan biaya operasional yang dikeluarkan. Jika pengelolaan persediaan dilakukan secara tidak tepat, maka perusahaan akan mengalami kerugian akibat biaya penyimpanan yang terlalu besar maupun kehilangan peluang penjualan. Oleh karena itu, penelitian ini berupaya memberikan solusi melalui penerapan metode EOQ dengan pendekatan Safety Stock. Pendekatan tersebut diharapkan mampu membantu perusahaan menentukan jumlah pemesanan yang optimal dan mengurangi total biaya persediaan. Dengan demikian, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi dan daya saing di tengah persaingan industri yang semakin ketat.

Penelitian ini memiliki perbedaan dan kebaruan dibandingkan penelitian sebelumnya karena mengombinasikan metode EOQ, Safety Stock, dan Reorder Point secara terintegrasi pada perusahaan distribusi. Penelitian sebelumnya umumnya hanya berfokus pada salah satu metode tanpa menganalisis hubungan ketiga komponen tersebut secara menyeluruh. Selain itu, penelitian ini juga menekankan pada analisis efisiensi biaya persediaan serta pengurangan risiko stockout dalam kegiatan distribusi barang. Menurut penelitian Universitas Pahlawan (2026), penerapan metode EOQ dan Safety Stock mampu memberikan efisiensi biaya yang signifikan pada pengelolaan material perusahaan. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis optimalisasi pengendalian persediaan menggunakan metode EOQ dengan pendekatan Safety Stock pada perusahaan distribusi. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat teoritis maupun praktis bagi pengembangan ilmu manajemen operasional dan manajemen persediaan. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat menjadi referensi bagi perusahaan dalam meningkatkan efektivitas sistem pengendalian persediaan. Dengan adanya penelitian ini, perusahaan diharapkan mampu meminimalkan biaya persediaan sekaligus menjaga stabilitas ketersediaan barang. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki urgensi yang tinggi dalam mendukung peningkatan efisiensi operasional perusahaan distribusi di era persaingan bisnis modern.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian deskriptif analitis yang bertujuan untuk menganalisis optimalisasi pengendalian persediaan menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ) dengan pendekatan Safety Stock pada perusahaan distribusi. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari sampai Maret 2026 di salah satu perusahaan distribusi barang konsumsi di Indonesia. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh data persediaan barang selama satu tahun operasional perusahaan, sedangkan sampel penelitian berupa data permintaan tahunan, biaya pemesanan, biaya penyimpanan, dan waktu tunggu (lead time) pada produk utama perusahaan. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode purposive sampling dengan

mempertimbangkan produk yang memiliki tingkat permintaan tertinggi dan frekuensi distribusi paling besar. Data penelitian diperoleh melalui observasi langsung, dokumentasi perusahaan, dan wawancara dengan bagian gudang serta manajemen persediaan. Penelitian ini mengacu pada penelitian Saputra (2024), Aprilianti (2023), dan Nyoko (2023) yang menggunakan metode EOQ untuk menentukan jumlah pemesanan ekonomis dalam pengendalian persediaan. Selain itu, penelitian ini juga mengadaptasi pendekatan Safety Stock dan Reorder Point sebagaimana dijelaskan oleh Ardianto (2025) dan Sumba dkk. (2024) untuk mengantisipasi ketidakpastian permintaan barang. Instrumen penelitian yang digunakan berupa data laporan persediaan perusahaan, formulir observasi, dan dokumen pendukung terkait aktivitas pengadaan serta distribusi barang.

Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu perhitungan Economic Order Quantity (EOQ), Safety Stock, Reorder Point (ROP), dan total biaya persediaan (Total Inventory Cost). Perhitungan EOQ digunakan untuk menentukan jumlah pemesanan optimal yang mampu meminimalkan biaya persediaan perusahaan. Selanjutnya, Safety Stock dihitung untuk menentukan jumlah cadangan persediaan yang diperlukan dalam menghadapi fluktuasi permintaan dan keterlambatan pengiriman barang. Penentuan Reorder Point dilakukan untuk mengetahui titik pemesanan kembali agar perusahaan tidak mengalami kekurangan stok selama proses distribusi berlangsung. Hasil perhitungan kemudian dibandingkan dengan metode pengendalian persediaan konvensional yang digunakan perusahaan guna mengetahui tingkat efisiensi biaya yang dihasilkan. Proses analisis data dilakukan menggunakan bantuan aplikasi Microsoft Excel agar hasil perhitungan lebih akurat dan sistematis. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada penelitian Mufti dkk. (2022), Firmansyah (2023), serta Junus (2025) yang menunjukkan bahwa metode EOQ efektif dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan persediaan perusahaan. Selain itu, penelitian ini juga mempertimbangkan konsep pengendalian persediaan modern sebagaimana dijelaskan oleh Chen dkk. (2022), Andaz dkk. (2023), dan Sedigh dkk. (2023) mengenai pentingnya integrasi data permintaan dan pengelolaan stok dalam meningkatkan efektivitas sistem persediaan perusahaan. Dengan demikian, metode penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan analisis yang objektif, terukur, dan relevan terhadap kondisi operasional perusahaan distribusi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis optimalisasi pengendalian persediaan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dengan pendekatan *Safety Stock* pada perusahaan distribusi barang konsumsi. Data penelitian diperoleh dari laporan persediaan perusahaan selama periode Januari–Desember 2025. Berdasarkan hasil observasi, perusahaan masih menggunakan metode pemesanan konvensional sehingga sering terjadi kelebihan dan kekurangan stok barang. Kondisi tersebut menyebabkan biaya persediaan perusahaan menjadi lebih tinggi dibandingkan kebutuhan sebenarnya. Data utama yang digunakan dalam penelitian meliputi jumlah permintaan tahunan, biaya pemesanan, biaya penyimpanan, serta waktu tunggu distribusi barang. Hasil analisis dilakukan menggunakan metode EOQ untuk menentukan jumlah pemesanan optimal dan pendekatan *Safety Stock* untuk menentukan cadangan persediaan minimum. Selain itu, penelitian juga menghitung *Reorder Point* (ROP) guna mengetahui titik pemesanan kembali yang paling efektif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode EOQ mampu meningkatkan efisiensi pengendalian persediaan secara signifikan.

Tabel 1. Data Persediaan Perusahaan Tahun 2025

Komponen	Nilai
Permintaan Tahunan	30.000 unit
Biaya Pemesanan	Rp450.000/pemesanan
Biaya Penyimpanan	Rp3.600/unit/tahun
Lead Time	7 hari
Hari Kerja per Tahun	300 hari

Berdasarkan data pada Tabel 1, diketahui bahwa total permintaan produk selama satu tahun mencapai 30.000 unit. Perusahaan melakukan pemesanan barang secara berkala tanpa menggunakan metode perhitungan ekonomis sehingga jumlah pemesanan sering berubah-ubah. Biaya pemesanan yang dikeluarkan perusahaan sebesar Rp450.000 untuk setiap transaksi pembelian barang. Sementara itu, biaya penyimpanan mencapai Rp3.600 per unit per tahun yang meliputi biaya gudang, listrik, dan pemeliharaan barang. Tingginya biaya penyimpanan menyebabkan perusahaan perlu menentukan jumlah pemesanan yang optimal agar total biaya persediaan dapat ditekan. Selain itu, perusahaan memiliki waktu tunggu pengiriman barang selama tujuh hari kerja. Kondisi tersebut berpotensi menyebabkan kekurangan stok apabila perusahaan tidak memiliki cadangan persediaan yang cukup. Oleh karena itu, metode EOQ dan *Safety Stock* digunakan untuk mengoptimalkan sistem pengendalian persediaan perusahaan.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Economic Order Quantity (EOQ)

Komponen	Hasil
EOQ	2.739 unit
Frekuensi Pemesanan	11 kali/tahun
Interval Pemesanan	27 hari
Total Biaya Pemesanan	Rp4.950.000
Total Biaya Penyimpanan	Rp4.930.200

Hasil perhitungan EOQ pada Tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah pemesanan optimal yang seharusnya dilakukan perusahaan adalah sebanyak 2.739 unit setiap kali pemesanan. Dengan jumlah tersebut, perusahaan hanya perlu melakukan pemesanan sebanyak sebelas kali dalam satu tahun. Interval pemesanan optimal diperoleh setiap 27 hari sekali sehingga aktivitas pengadaan barang menjadi lebih teratur. Selain itu, total biaya pemesanan yang harus dikeluarkan perusahaan sebesar Rp4.950.000 per tahun. Biaya penyimpanan yang dihasilkan dari penerapan EOQ sebesar Rp4.930.200 per tahun. Hasil tersebut menunjukkan adanya keseimbangan antara biaya pemesanan dan biaya penyimpanan sehingga total biaya persediaan dapat diminimalkan. Jika dibandingkan dengan metode konvensional sebelumnya, biaya persediaan perusahaan mengalami penurunan yang cukup signifikan. Dengan demikian, metode EOQ terbukti mampu membantu perusahaan menentukan jumlah pemesanan ekonomis secara lebih efektif.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Safety Stock dan Reorder Point

Komponen	Hasil
Rata-rata Permintaan Harian	100 unit
Safety Stock	350 unit
Reorder Point (ROP)	1.050 unit

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 3, diketahui bahwa rata-rata permintaan harian perusahaan mencapai 100 unit per hari. Untuk mengantisipasi ketidakpastian permintaan dan keterlambatan pengiriman barang, perusahaan perlu menyediakan *Safety Stock* sebesar 350 unit. Persediaan cadangan tersebut berfungsi untuk menjaga stabilitas stok ketika terjadi lonjakan permintaan konsumen secara mendadak. Selain itu, nilai *Reorder Point* yang diperoleh sebesar 1.050 unit. Artinya, perusahaan harus segera melakukan pemesanan kembali ketika jumlah persediaan di gudang mencapai angka tersebut. Dengan adanya sistem *Reorder Point*, perusahaan dapat menghindari risiko kekurangan stok yang dapat menghambat proses distribusi barang kepada pelanggan. Hasil ini menunjukkan bahwa kombinasi metode EOQ dan *Safety Stock* mampu memberikan sistem pengendalian persediaan yang lebih stabil dan efisien. Oleh sebab itu, perusahaan dapat meningkatkan kualitas pelayanan distribusi sekaligus mengurangi biaya operasional persediaan.

Tabel 4. Perbandingan Sebelum dan Sesudah Menggunakan EOQ

Komponen	Metode Lama	Metode EOQ
Frekuensi Pemesanan	18 kali	11 kali

Total Biaya Persediaan	Rp14.850.000	Rp9.880.200
Risiko Stockout	Tinggi	Rendah
Efisiensi Persediaan	Kurang Optimal	Optimal

Tabel 4 menunjukkan adanya perbedaan yang cukup signifikan antara metode pengendalian persediaan lama dengan metode EOQ. Sebelum menggunakan EOQ, perusahaan melakukan pemesanan sebanyak delapan belas kali dalam satu tahun sehingga biaya pemesanan menjadi lebih besar. Setelah menggunakan metode EOQ, frekuensi pemesanan turun menjadi sebelas kali dalam satu tahun. Total biaya persediaan juga mengalami penurunan dari Rp14.850.000 menjadi Rp9.880.200. Penurunan tersebut menunjukkan efisiensi biaya sebesar 33,47% dibandingkan metode sebelumnya. Selain itu, risiko *stockout* yang sebelumnya cukup tinggi dapat ditekan melalui penggunaan *Safety Stock* dan *Reorder Point*. Hasil tersebut membuktikan bahwa metode EOQ mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan persediaan perusahaan. Dengan demikian, perusahaan dapat menjalankan aktivitas distribusi secara lebih stabil dan efisien.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *Economic Order Quantity* (EOQ) mampu memberikan efisiensi yang signifikan dalam pengendalian persediaan perusahaan distribusi. Jumlah pemesanan optimal sebesar 2.739 unit mampu mengurangi frekuensi pemesanan tahunan sehingga biaya operasional perusahaan menjadi lebih rendah. Kondisi ini sejalan dengan penelitian Saputra (2024) yang menyatakan bahwa penerapan EOQ dapat menekan total biaya persediaan secara efektif. Selain itu, penggunaan metode EOQ juga membantu perusahaan menjaga keseimbangan antara biaya pemesanan dan biaya penyimpanan barang. Sebelum menggunakan metode EOQ, perusahaan sering melakukan pemesanan dalam jumlah kecil namun dengan frekuensi yang tinggi. Hal tersebut menyebabkan biaya pemesanan meningkat dan proses distribusi menjadi kurang efisien. Setelah penerapan EOQ, sistem pengadaan barang menjadi lebih terstruktur dan ekonomis. Dengan demikian, metode EOQ terbukti relevan untuk diterapkan pada perusahaan distribusi yang memiliki aktivitas persediaan tinggi.

Penerapan metode EOQ dalam penelitian ini juga menunjukkan adanya peningkatan efisiensi dalam penggunaan sumber daya perusahaan. Perusahaan mampu mengurangi aktivitas pemesanan yang sebelumnya dilakukan secara berulang dalam waktu singkat. Hasil penelitian ini mendukung penelitian Aprilianti (2023) yang menjelaskan bahwa metode EOQ dapat membantu perusahaan menentukan jumlah pembelian ekonomis secara lebih akurat. Selain itu, pengurangan frekuensi pemesanan juga berdampak terhadap penurunan biaya administrasi dan biaya transportasi pengadaan barang. Perusahaan menjadi lebih mudah dalam mengatur jadwal pembelian dan distribusi produk kepada pelanggan. Efisiensi tersebut memberikan dampak positif terhadap peningkatan keuntungan perusahaan secara keseluruhan. Dalam konteks manajemen operasional, pengurangan aktivitas yang tidak efisien menjadi salah satu strategi penting dalam meningkatkan produktivitas perusahaan. Oleh sebab itu, penerapan metode EOQ dapat menjadi solusi strategis dalam pengelolaan persediaan modern. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengendalian persediaan yang tepat dapat memberikan keuntungan finansial yang cukup besar bagi perusahaan.

Selain metode EOQ, penelitian ini juga menekankan pentingnya penggunaan *Safety Stock* dalam mengantisipasi ketidakpastian permintaan pasar. Berdasarkan hasil penelitian, perusahaan memerlukan cadangan persediaan sebesar 350 unit untuk menjaga stabilitas stok barang. Hasil ini sejalan dengan penelitian Nyoko (2023) yang menyatakan bahwa *Safety Stock* mampu membantu perusahaan menghadapi fluktuasi permintaan secara lebih efektif. Dalam praktik distribusi, permintaan konsumen sering berubah secara tiba-tiba sehingga perusahaan harus memiliki cadangan barang yang memadai. Tanpa adanya *Safety Stock*, perusahaan berisiko mengalami kekurangan stok yang dapat menghambat proses penjualan dan distribusi produk. Kondisi tersebut juga dapat menyebabkan penurunan tingkat kepuasan pelanggan akibat keterlambatan pengiriman barang. Oleh karena itu, penggunaan *Safety Stock* menjadi bagian penting dalam sistem pengendalian persediaan perusahaan distribusi. Dengan adanya persediaan cadangan, perusahaan dapat menjaga kontinuitas operasional meskipun terjadi perubahan kondisi pasar.

secara mendadak. Hal ini menunjukkan bahwa *Safety Stock* memiliki peran strategis dalam mendukung stabilitas distribusi barang.

Penentuan *Reorder Point* (ROP) sebesar 1.050 unit dalam penelitian ini memberikan manfaat penting bagi perusahaan dalam menentukan waktu pemesanan kembali. Sistem ROP membantu perusahaan mengetahui kapan harus melakukan pemesanan sebelum stok mencapai kondisi kritis. Hasil penelitian ini mendukung penelitian Ardianto (2025) yang menjelaskan bahwa kombinasi EOQ, *Safety Stock*, dan ROP mampu meningkatkan efektivitas pengendalian persediaan perusahaan. Sebelum menerapkan sistem ROP, perusahaan sering mengalami keterlambatan pemesanan sehingga stok barang habis sebelum pengiriman berikutnya tiba. Setelah menggunakan ROP, perusahaan dapat melakukan pemesanan secara lebih terencana dan tepat waktu. Sistem tersebut juga membantu perusahaan mengurangi risiko kehilangan pelanggan akibat kekurangan stok barang. Selain itu, perusahaan menjadi lebih siap menghadapi ketidakpastian waktu tunggu pengiriman barang dari pemasok. Dalam konteks distribusi modern, ketepatan waktu pemesanan menjadi faktor penting dalam menjaga kelancaran rantai pasok perusahaan. Oleh sebab itu, penerapan ROP sangat diperlukan dalam mendukung efektivitas manajemen persediaan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa total biaya persediaan perusahaan mengalami penurunan sebesar 33,47% setelah menggunakan metode EOQ dan *Safety Stock*. Penurunan biaya tersebut menunjukkan adanya peningkatan efisiensi operasional perusahaan secara signifikan. Temuan ini sejalan dengan penelitian Sumba dkk. (2024) yang menyatakan bahwa metode EOQ mampu mengurangi pemborosan biaya persediaan pada perusahaan perdagangan. Pengurangan biaya terjadi karena perusahaan mampu menyeimbangkan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan secara optimal. Selain itu, jumlah pemesanan yang lebih ekonomis juga membantu perusahaan mengurangi risiko penumpukan barang di gudang. Sebelum menggunakan metode EOQ, perusahaan sering mengalami kelebihan stok yang menyebabkan biaya penyimpanan meningkat. Setelah menggunakan metode tersebut, jumlah persediaan menjadi lebih terkendali dan sesuai dengan kebutuhan pasar. Hal ini menunjukkan bahwa pengendalian persediaan yang tepat dapat memberikan dampak besar terhadap efisiensi biaya perusahaan. Dengan demikian, penerapan metode EOQ dan *Safety Stock* dapat menjadi strategi efektif dalam meningkatkan daya saing perusahaan distribusi.

Penelitian ini juga menunjukkan bahwa penggunaan metode EOQ mampu meningkatkan kualitas pengambilan keputusan dalam pengelolaan persediaan. Perusahaan tidak lagi melakukan pemesanan berdasarkan perkiraan semata, melainkan menggunakan data permintaan dan biaya persediaan secara sistematis. Hasil ini mendukung penelitian Rahmah dan Harahap (2026) yang menyatakan bahwa sistem pengendalian persediaan berbasis EOQ dapat meningkatkan akurasi keputusan manajemen. Penggunaan data yang terukur membantu perusahaan menentukan jumlah pembelian yang lebih rasional dan efisien. Selain itu, perusahaan juga dapat menghindari keputusan pemesanan yang bersifat mendadak dan tidak terencana. Dalam praktik operasional, pengambilan keputusan yang tepat sangat penting untuk menjaga stabilitas persediaan dan kelancaran distribusi barang. Oleh karena itu, penerapan metode EOQ tidak hanya berdampak terhadap efisiensi biaya, tetapi juga terhadap peningkatan kualitas manajemen perusahaan. Penggunaan metode ini memberikan dasar analisis yang lebih objektif dalam pengendalian persediaan. Dengan demikian, perusahaan dapat menjalankan operasional secara lebih profesional dan terstruktur.

Penelitian ini memperlihatkan bahwa integrasi metode EOQ dengan *Safety Stock* memberikan hasil yang lebih optimal dibandingkan penggunaan metode tunggal. Metode EOQ membantu menentukan jumlah pemesanan ekonomis, sedangkan *Safety Stock* berfungsi sebagai cadangan persediaan untuk mengantisipasi ketidakpastian permintaan. Hasil ini sesuai dengan penelitian Junus (2025) yang menunjukkan bahwa kombinasi beberapa metode pengendalian persediaan mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan stok barang. Dalam perusahaan distribusi, ketidakpastian permintaan merupakan salah satu tantangan utama yang harus dihadapi setiap waktu. Oleh karena itu, perusahaan perlu memiliki sistem persediaan yang fleksibel namun tetap efisien dalam penggunaan biaya. Penggunaan *Safety Stock* membantu perusahaan menjaga kestabilan distribusi barang kepada pelanggan meskipun terjadi lonjakan permintaan. Selain itu,

integrasi kedua metode tersebut juga membantu perusahaan mengurangi risiko kerugian akibat kekurangan stok. Dengan demikian, kombinasi EOQ dan *Safety Stock* dapat menjadi solusi yang tepat dalam sistem pengendalian persediaan modern. Hasil penelitian ini menunjukkan pentingnya pendekatan terintegrasi dalam manajemen persediaan perusahaan distribusi.

Penelitian ini juga relevan dengan perkembangan teknologi dan sistem pengelolaan persediaan modern. Dalam era digital saat ini, perusahaan dituntut mampu menggunakan data secara cepat dan akurat untuk mendukung pengambilan keputusan operasional. Chen dkk. (2022) menjelaskan bahwa sistem persediaan modern memerlukan pendekatan berbasis data untuk meningkatkan efisiensi pengendalian stok barang. Penerapan metode EOQ dalam penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan data permintaan dan biaya persediaan mampu menghasilkan keputusan yang lebih akurat. Selain itu, penggunaan Microsoft Excel dalam proses analisis membantu perusahaan melakukan perhitungan secara lebih sistematis dan terukur. Perusahaan juga dapat mengembangkan metode ini ke dalam sistem informasi persediaan berbasis digital agar proses pengendalian stok menjadi lebih cepat dan otomatis. Dengan adanya sistem yang terintegrasi, perusahaan dapat memantau kondisi persediaan secara real-time dan mengurangi risiko kesalahan pengelolaan stok. Hal ini menunjukkan bahwa metode EOQ dan *Safety Stock* masih sangat relevan untuk diterapkan dalam pengelolaan persediaan modern. Oleh sebab itu, perusahaan perlu terus mengembangkan sistem pengendalian persediaan yang adaptif terhadap perkembangan teknologi.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa faktor koordinasi antarbagian perusahaan sangat memengaruhi efektivitas pengendalian persediaan. Sebelum penerapan metode EOQ, bagian pembelian dan gudang sering mengalami ketidaksesuaian data persediaan sehingga proses pemesanan menjadi kurang efektif. Temuan ini mendukung penelitian Sedigh dkk. (2023) yang menyatakan bahwa integrasi informasi antarbagian perusahaan dapat meningkatkan efisiensi sistem persediaan. Dengan adanya metode EOQ dan ROP, setiap bagian perusahaan memiliki acuan yang lebih jelas dalam melakukan aktivitas pengadaan barang. Koordinasi yang lebih baik membantu perusahaan mengurangi risiko keterlambatan distribusi produk kepada pelanggan. Selain itu, sistem persediaan menjadi lebih transparan karena seluruh aktivitas pemesanan didasarkan pada data yang terukur. Dalam konteks perusahaan distribusi, integrasi informasi menjadi faktor penting dalam menjaga stabilitas rantai pasok. Oleh karena itu, perusahaan perlu membangun sistem komunikasi yang baik antarbagian agar pengendalian persediaan berjalan secara optimal. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa keberhasilan pengendalian persediaan tidak hanya dipengaruhi metode, tetapi juga koordinasi internal perusahaan.

Penelitian ini memiliki beberapa kelebihan dibandingkan penelitian sebelumnya karena mengombinasikan metode EOQ, *Safety Stock*, dan ROP secara terintegrasi pada perusahaan distribusi. Pendekatan tersebut memberikan hasil yang lebih komprehensif dalam mengatasi masalah persediaan perusahaan. Selain itu, penelitian ini juga mampu menunjukkan dampak nyata penerapan metode EOQ terhadap efisiensi biaya persediaan perusahaan. Namun demikian, penelitian ini masih memiliki keterbatasan karena hanya menggunakan data dari satu jenis produk utama perusahaan. Kondisi tersebut menyebabkan hasil penelitian belum sepenuhnya menggambarkan seluruh kondisi persediaan perusahaan secara keseluruhan. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan lebih banyak jenis produk dan mempertimbangkan faktor permintaan musiman dalam analisis persediaan. Selain itu, penelitian berikutnya juga dapat mengembangkan sistem pengendalian persediaan berbasis aplikasi digital agar proses analisis menjadi lebih otomatis dan real-time. Hasil penelitian ini tetap memberikan kontribusi penting bagi pengembangan ilmu manajemen operasional dan pengendalian persediaan perusahaan distribusi. Dengan demikian, penelitian ini dapat menjadi referensi bagi perusahaan lain yang ingin meningkatkan efektivitas sistem pengelolaan persediaannya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode Economic Order Quantity (EOQ) dengan pendekatan Safety Stock mampu mengoptimalkan pengendalian persediaan pada perusahaan distribusi. Metode EOQ berhasil menentukan jumlah

pemesanan optimal sebesar 2.739 unit dengan frekuensi pemesanan sebanyak sebelas kali dalam satu tahun sehingga total biaya persediaan dapat ditekan secara signifikan. Selain itu, penerapan Safety Stock sebesar 350 unit dan Reorder Point sebesar 1.050 unit mampu membantu perusahaan mengantisipasi ketidakpastian permintaan serta mengurangi risiko terjadinya stockout. Hasil penelitian menunjukkan bahwa total biaya persediaan perusahaan mengalami penurunan sebesar 33,47% dibandingkan metode konvensional yang sebelumnya digunakan perusahaan. Penggunaan metode EOQ juga membantu perusahaan meningkatkan efisiensi operasional, memperbaiki ketepatan pengambilan keputusan, serta menjaga stabilitas distribusi barang kepada pelanggan. Dengan demikian, metode EOQ dan Safety Stock dapat menjadi solusi efektif bagi perusahaan distribusi dalam meningkatkan kualitas manajemen persediaan dan menekan biaya operasional perusahaan. Hasil penelitian ini juga membuktikan bahwa pengendalian persediaan yang dilakukan secara sistematis dan berbasis data mampu memberikan dampak positif terhadap keberlangsungan operasional perusahaan. Oleh karena itu, penerapan metode pengendalian persediaan modern menjadi sangat penting dalam menghadapi persaingan bisnis yang semakin kompetitif.

Penelitian ini masih memiliki keterbatasan karena hanya menggunakan satu jenis produk utama sebagai objek analisis sehingga hasil penelitian belum sepenuhnya menggambarkan seluruh kondisi persediaan perusahaan secara keseluruhan. Selain itu, penelitian ini belum mempertimbangkan faktor perubahan permintaan musiman dan fluktuasi harga barang yang dapat memengaruhi efektivitas pengendalian persediaan perusahaan. Oleh sebab itu, penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan lebih banyak variabel serta mengembangkan sistem pengendalian persediaan berbasis teknologi digital agar proses analisis menjadi lebih cepat dan akurat. Perusahaan juga disarankan untuk menerapkan sistem informasi persediaan yang terintegrasi sehingga proses pemantauan stok barang dapat dilakukan secara real-time. Penggunaan teknologi dalam sistem pengendalian persediaan diharapkan mampu meningkatkan ketepatan pengambilan keputusan dan mengurangi risiko kesalahan operasional perusahaan. Selain itu, penelitian selanjutnya dapat mengombinasikan metode EOQ dengan metode lain seperti Just In Time (JIT) atau Material Requirement Planning (MRP) untuk memperoleh hasil pengendalian persediaan yang lebih optimal. Pengembangan penelitian di bidang manajemen persediaan masih sangat diperlukan mengingat tingginya dinamika permintaan pasar dan perkembangan sistem distribusi modern. Dengan adanya penelitian lanjutan, diharapkan perusahaan distribusi dapat terus meningkatkan efisiensi operasional dan mempertahankan daya saingnya di masa depan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini. Terima kasih kepada rekan-rekan sejawat yang telah memberikan saran, dukungan, dan inspirasi selama proses penelitian. Kami juga ingin mengucapkan terima kasih kepada semua partisipan dan responden yang telah meluangkan waktu untuk berpartisipasi dalam penelitian ini. Tak lupa, kami juga mengucapkan terima kasih kepada lembaga atau institusi yang telah memberikan dukungan dan fasilitas dalam menjalankan penelitian ini. Semua kontribusi dan bantuan yang diberikan sangat berarti bagi kelancaran dan kesuksesan penelitian ini. Terima kasih atas segala kerja keras dan kolaborasi yang telah terjalin.

DAFTAR PUSTAKA

- Andaz, S., Eisenach, C., Madeka, D., Torkkola, K., Jia, R., Foster, D., & Kakade, S. (2023). Learning an Inventory Control Policy with General Inventory Arrival Dynamics. *arXiv*.
- Aprilianti, D. (2023). The Implementation of Inventory Control Using Economic Order Quantity (EOQ). *KRISNA: Kumpulan Riset Akuntansi*.
- Ardianto, F. (2025). EOQ, ROP, Safety Stock dalam Pengendalian Persediaan. *RISTANSI Journal*.
- Chen, B., Jiang, J., Zhang, J., & Zhou, Z. (2022). Learning to Order for Inventory Systems with Lost Sales and Uncertain Supplies. *arXiv*.

- Firmansyah, F. A. (2023). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Produk Plastik Menggunakan Metode EOQ. *SENTRI Journal*.
- Ilahy, R. R., Kartika, S. T., Supratman, J., Paduloh, & Kumalasari, R. (2024). Analysis of Raw Material Inventory Control Using EOQ Method. *TEKNOSAINS Journal*.
- Junus, S. (2025). Economic Order Quantity (EOQ) Approach for Wood Raw Material Inventory. *JISS Journal*.
- Mufti, W. F., Zulhamidi, Z., Rusmin, S. A., & Musdirwan, M. (2022). Pengendalian Persediaan Bahan Baku Penolong Menggunakan Metode EOQ di Industri Makanan Olahan. *INVENTORY: Industrial Vocational E-Journal on Agroindustry*.
- Nugraha, R. F. (2024). Analysis of Inventory Management System at XYZ Hospital Pharmacy. *Institut Teknologi Bandung Repository*.
- Nyoko, A. E. L. (2023). The Forecasting of Raw Material Inventory in Support of Production Process Using EOQ and Safety Stock. *Jurnal Ekobis*.
- Rahmah, A. S., & Harahap, A. M. (2026). Design and Construction of a Web-Based Inventory Management Information System Using Safety Stock and EOQ Methods. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi*.
- Saputra, D. P. (2024). Optimization of Inventory Control Using Economic Order Quantity and Safety Stock. *Reswara Journal*.
- Sedigh, A. H. A., Haji, R., & Sajadifar, S. M. (2023). The Cost Function of a Two-Level Inventory System with Information Sharing. *arXiv*.
- Sumba, S., Tirayoh, V. Z., & Pinatik, S. (2024). Pengendalian Persediaan Berbasis Economic Order Quantity pada UD Wenang Perkasa Manado. *Manajemen Bisnis dan Keuangan Korporat*.
- Universitas Pahlawan. (2026). Analisis Efisiensi Biaya Persediaan Material Listrik dengan EOQ, Safety Stock, dan ROP. *JUTIN Journal*.