

**ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU BIJI KOPI
DENGAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ) PADA
PT WAHANA GRAHA MAKMUR.**

SKRIPSI

DISUSUN OLEH :

ANNISA NUR ASTI

(218150073)



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

2025

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 23/2/26

Access From (repositori.uma.ac.id)23/2/26

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Biji Kopi Dengan Metode
Economic Order Quantity (EOQ) Pada PT Wahana Graha Makmur

Nama : Annisa Nur Asti

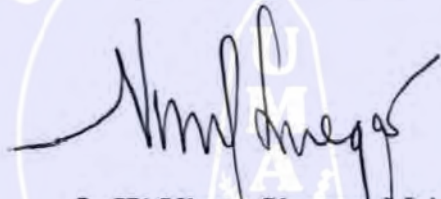
NPM : 218150073

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Industri

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing



Ir. Hj. Ninny Siregar, Msi.
NIDN:0127042601

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Eng. Subianto, ST. MT
NIDN:0102027402

Ketua Program Studi



Nukhe Andri Silviana, ST. MT
NIDN:0127038802

Tanggal Lulus : 9 September 2025

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Annisa Nur Asti

NPM : 218150073

Menyatakan bahwa skripsi yang saya susun sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku, apabila di kemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Medan, 25 september 2025



AnnisaNur Azti

218150073

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

TUGAS AKHIR /SKRIPSI/TESIS UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai aktivitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan dibawah ini;

Nama : Annisa Nur Asti

NPM : 218150073

Program Studi : Teknik Industri

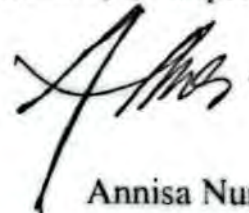
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-Exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Biji Kopi Dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Pada PT Wahana Graha Makmur”

Dengan hak bebas royalti noneksklusif ini, Universitas Medan Area berhak untuk menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Medan, 25 September 2025



Annisa Nur Asti
218150073

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Sidikalang, Kabupaten Dairi, Provinsi Sumatera Utara pada tanggal 13 April 2002 dari ayah Azwar dan Ibu Nemwarti merupakan anak ketiga dari empat bersaudara.

Penulis pertama kali menempuh pendidikan di Sekolah Dasar Negeri MIN Sidikalang pada tahun 2008 dan selesai pada tahun 2013, pada tahun yang sama penulis melanjutkan di Sekolah Menengah Pertama di SMPN 2 Sidikalang dan selesai pada tahun 2017, pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Atas di SMAN 2 Sidikalang dan selesai pada tahun 2020, dan pada tahun 2021 penulis terdaftar sebagai Mahasiswa Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area.

Berkat petunjuk Allah SWT, usaha yang disertai doa juga dalam menjalani aktivitas akademik Perguruan Tinggi Swasta Universitas Medan Area, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul. **“Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Biji Kopi Dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Pada PT Wahana Graha Makmur”**

ABSTRAK

Annisa Nur Asti, NPM 218150073 “Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Biji Kopi Dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Pada PT Wahana Graha Makmur” Dibimbing oleh Ir. Hj. Ninny Siregar.

Persediaan bahan baku merupakan salah satu komponen penting yang mendukung kelancaran proses produksi dalam suatu perusahaan manufaktur. Ketidakseimbangan dalam pengelolaan persediaan dapat menimbulkan berbagai risiko. Kekurangan bahan baku dapat menyebabkan terhambatnya proses produksi yang berdampak pada keterlambatan pemenuhan pesanan konsumen. Di sisi lain, kelebihan persediaan juga tidak diinginkan karena dapat meningkatkan biaya penyimpanan, risiko kerusakan, serta pemborosan sumber daya. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem pengendalian persediaan yang mampu menjaga ketersediaan bahan baku dalam jumlah yang optimal dengan biaya yang efisien. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sistem pengendalian persediaan bahan baku biji kopi di PT Wahana Graha Makmur dengan menerapkan metode *Economic Order Quantity* (EOQ), serta dilengkapi dengan perhitungan *Safety Stock* dan *Reorder Point* (ROP). Metode ini digunakan untuk menentukan jumlah pemesanan yang paling ekonomis dan waktu pemesanan ulang yang tepat, guna menghindari kekurangan maupun kelebihan stok. Sebelum penerapan metode EOQ, dilakukan analisis terhadap karakteristik permintaan bahan baku dan waktu tunggu (lead time), yang menunjukkan fluktuasi akibat faktor musiman, cuaca, dan distribusi. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif, dengan data primer diperoleh melalui wawancara dan observasi di lapangan, serta data sekunder berupa dokumen historis seperti catatan permintaan bulanan, waktu pengadaan, dan biaya persediaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem pengendalian persediaan yang diterapkan perusahaan selama ini belum efisien. Dengan penerapan metode EOQ, perusahaan dapat mengurangi frekuensi pemesanan, menekan total biaya persediaan tahunan, serta meningkatkan efisiensi stok. Penerapan metode EOQ yang dikombinasikan dengan perhitungan *Safety Stock* dan ROP terbukti efektif dalam menciptakan sistem pengendalian persediaan yang lebih tepat, terukur, dan ekonomis..

Kata Kunci: Persediaan Bahan Baku, EOQ, *Safety Stock*, *Reorder Point*, *Lead Time*, Fluktuasi Permintaan

ABSTRACT

Annisa Nur Asti, NPM 218150073. "Analysis of Raw Material Inventory Control Using the Economic Order Quantity (EOQ) Method at PT Wahana Graha Makmur." Supervised by Ir. Hj. Ninny Siregar.

Raw material inventory is a critical component that supports the smooth operation of production processes in manufacturing companies. Imbalances in inventory management can lead to various risks. A shortage of raw materials may disrupt production activities and cause delays in fulfilling customer orders. On the other hand, excess inventory can result in higher storage costs, increased risk of material damage, and inefficient resource allocation. Therefore, an effective inventory control system is essential to maintain the availability of raw materials in optimal quantities while minimizing costs. This study aims to analyze the raw material inventory control system for coffee beans at PT Wahana Graha Makmur by applying the Economic Order Quantity (EOQ) method, supplemented by calculations of Safety Stock and Reorder Point (ROP). The EOQ method is used to determine the most economical order quantity and the appropriate reorder timing to prevent both shortages and overstocking. Before implementing the EOQ method, an analysis was conducted on the characteristics of raw material demand and lead time, which were found to be fluctuating due to seasonal factors, weather conditions, and distribution disruptions. This research uses a quantitative descriptive approach, with primary data obtained through interviews and direct observation, and secondary data derived from historical documents such as monthly demand records, lead time data, and inventory cost reports. The results indicate that the company's current inventory control system is not yet efficient. By applying the EOQ method, the company can reduce order frequency, lower total annual inventory costs, and optimize stock levels. The integration of the EOQ method with Safety Stock and ROP calculations has proven to be effective in establishing a more accurate, measurable, and cost-efficient inventory control system for raw materials.

Keywords: Raw Material Inventory, EOQ, Safety Stock, Reorder Point, Lead Time, Demand Fluctuation

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang tak henti-hentinya memberikan segala kenikmatan dan rahmat kepada seluruh hamba-Nya. Dengan Rahmat dan Hidayah-NYA, Laporan skripsi yang berjudul

“Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Biji Kopi dengan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) pada PT Wahana Graha Makmur.” dapat terselesaikan dengan baik. Adapun laporan ini disusun sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan proyek tugas akhir skripsi.

Penulis juga menyadari bahwa laporan ini dapat terselesaikan karena banyak pihak yang turut serta membantu, membimbing, memberi petunjuk, saran dan motivasi. Oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan rasa terimakasih sedalam-dalamnya, terutama kepada yang terhormat :

1. Orang tua yang selalu memberikan doa, dukungan dan nasehat kepada penulis dalam menyelesaikan kuliah di Universitas Medan Area.
2. Bapak Dr.Eng.supriatno,ST.MT. selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
3. Ibu Nukhe Andri Silviana, ST. MT. Selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area.
4. Ibu Ir.Hj.Ninny Siregar. Msi. selaku Dosen Pembimbing yang sudah senantiasa bersabar memberi arahan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan penusunan skripsi di Universitas Medan Area.

5. Rekan-rekan dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah berkenan memberikan bantuan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa laporan ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang membangun akan berguna agar pada penulisan selanjutnya dapat menghasilkan karya yang lebih baik. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Medan, 25 September 2025

Annisa Nur Asti



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	I
HALAMAN PERNYATAAN	II
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	III
TUGAS AKHIR /SKRIPSI/TESIS UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS....	III
RIWAYAT HIDUP.....	IV
ABSTRAK	V
ABSTRACT	VI
KATA PENGANTAR.....	VII
DAFTAR ISI.....	IX
DAFTAR TABEL	XII
DAFTAR GAMBAR.....	XIII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	5
1.4. Batasan Masalah.....	5
1.5. Manfaat Penelitian.....	6
1.6. Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Pengendalian Persediaan	8
2.1.1 Pengertian Persediaan.....	9
2.1.2 Manajemen Persediaan.....	10
2.1.3 Fungsi Persediaan	10
2.1.4 Alat Ukur Persediaan	11
2.1.5 Hambatan Dalam Manajemen Persediaan.....	12
2.1.6 Persediaan Bahan Baku	13
2.2 Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ).....	14
2.2.1 Tujuan Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)	15

2.2.2 Komponen Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)	16
2.2.3 Asumsi Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)	17
2.2.4 Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ) Probabilistik.	18
2.3 Persediaan Pengaman (<i>Safety Stock</i>)	23
2.3.1 Tujuan <i>Safety Stock</i>	24
2.3.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi <i>Safety Stock</i>	25
2.4 <i>Reorder Point</i> (ROP) untuk Menentukan Waktu Pemesanan Ulang.	26
2.4.1 Tujuan <i>Reorder Point</i>	27
2.4.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi <i>Reorder Point</i>	28
2.5 Biaya Pengendalian Persediaan.....	29
2.6 Total <i>Inventory Cost</i> (TIC)	31
2.7 Penelitian Terdahulu.....	32
BAB III METODE PENELITIAN.....	34
3.1. Tempat Dan Waktu Penelitian	34
3.1.1. Tempat Penelitian	34
3.1.2. Waktu Penelitian.....	34
3.2. Jenis Penelitian.....	34
3.3. Populasi dan Sampel.....	35
3.4. Jenis dan Sumber Data	35
3.5. Teknik Pengumpulan Data.....	35
3.6. Teknik Analisis Data	36
3.7 Kerangka Konseptual	36
BAB IV PENGOLAHAN DAN PENGUMPULAN DATA	40
4.1 Pengumpulan Data	40
4.1.1 Pengumpulan Data Output Dan Input Pada Tahun 2024 (Periode Januari – Desember)	40
4.2 Data Dan Informasi Yang Digunakan.	41
4.2.1 Data Permintaan Bahan Baku Biji Kopi	41
4.2.2 Data <i>Lead Time</i>	42
4.2.3 Data Biaya Pengendalian Persediaan.....	43

4.3 Perhitungan Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ).....	47
4.3.1 Perhitungan Metode EOQ Probabilistik Bahan Baku.....	52
4.4 Total Biaya Persediaan (<i>Total Inventory Cost</i>).....	56
4.4.1 Total Biaya Persediaan Menurut Perusahaan	57
4.5 Perbandingan Sistem Aktual Dan metode EOQ Dalam Pengendalian Persediaan	58
BAB V PENUTUP	60
5.1 Kesimpulan	60
5.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA.....	62



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Analisis Data Permintaan	1
Tabel 1.2 Analisis Data Lead Time	2
Tabel 2.1 Notasi Utama Metode EOQ.....	21
Tabel 2.2 Rumus Perhitungan Metode EOQ.....	21
Tabel 4.1 Permintaan Rata-rata bulanan PT. Wahana Graha Makmur	39
Tabel 4.2 Lead Time Rata-rata bulanan PT. Wahana Graha Makmur.....	39
Tabel 4.3 Biaya Komunikasi	40
Tabel 4.4 Biaya Administrasi	41
Tabel 4.5 Biaya Perawatan Gudang	42
Tabel 4.5 Data Demand Tahunan	43
Tabel 4.6 Data Harga Bahan Baku	44
Tabel 4.7 Data Permintaan Rata-rata bulanan	45
Tabel 4.8 Data Lead Time	46
Tabel 4.9 Perhitungan Standard deviasi.....	47
Tabel 4.10 Data Bahan Baku Biji Kopi	51
Tabel 4.11 Hasil Perhitungan EOQ.....	57
Tabel 4.12 Perbandingan Sistem Aktual Perusahaan Dan Metode EOQ	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Grafik Visual ROP	23
Gambar 3.1 Kerangka Berpikir.....	34
Gambar 3.8 Flowchart Penelitian	36
Gambar 4.1 Grafik Inventory	58



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kopi merupakan salah satu komoditas perkebunan unggulan Indonesia yang memiliki peran penting dalam perekonomian nasional. Didorong oleh meningkatnya konsumsi masyarakat serta berkembangnya industri berbasis kopi, seperti kafe, restoran, dan minuman instan. PT Wahana Graha Makmur, sebagai perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan kopi, membutuhkan ketersediaan bahan baku biji kopi dalam jumlah yang cukup dan kualitas yang sesuai standar agar proses produksi dapat berjalan optimal.

Biji kopi yang digunakan PT Wahana Graha Makmur tidak dapat dipenuhi secara sembarangan, melainkan harus sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan seperti biji kopi dengan kadar air maksimal 12%, ukuran seragam (screen size 16 ke atas), warna seragam tanpa cacat, serta bebas dari kotoran dan benda asing. Dengan demikian, perusahaan tidak memilih pemasok secara acak, melainkan menetapkan supplier tertentu yang dinilai mampu menjamin mutu bahan baku, sehingga efektivitas pengendalian persediaan baik dari aspek jumlah maupun biaya dapat tercapai.

Dalam praktiknya, perusahaan kerap menghadapi ketidaksesuaian antara permintaan konsumen dengan pasokan bahan baku. Kondisi ini dapat menimbulkan dua permasalahan, yaitu *overstock* yang meningkatkan biaya penyimpanan serta

berisiko menurunkan kualitas bahan baku, dan *stockout* yang dapat menghambat proses produksi serta menurunkan tingkat pelayanan kepada konsumen.

Berikut analisis data permintaan di PT. Wahana Graha Makmur, permintaan kopi mengalami fluktuasi sepanjang tahun, sebagaimana ditunjukkan dalam Tabel 1.1 berikut:

Tabel 1.1 Analisis Data Permintaan

Bulan	Supplier (kg)	Demand Konsumen (kg)	Inv. Awal (kg)	Total Inv. (kg)	Inv. Akhir (kg)	Status
Januari	4000	4500	200	4200	-300	Stockout
Februari	4200	4100	0	4200	100	Overstock
Maret	4000	4000	100	4100	100	Overstock
April	5400	5700	100	5500	-200	Stockout
Mei	5900	4100	0	5900	1800	Overstock
Juni	6000	4000	1800	7800	3800	Overstock
Juli	6200	4300	3800	10000	5700	Overstock
Agustus	1500	4200	5700	7200	3000	Overstock
September	3000	4500	3000	6000	1500	Overstock
Oktober	4000	4100	1500	5500	1400	Overstock
November	3500	4300	1400	4900	540	Overstock (60 Kg Biji Kopi rusak)
Desember	3300	4000	540	3840	-160	Stockout

Sumber : PT. Wahana Graha Makmur, Tbk. (2024)

Berdasarkan data persediaan biji kopi tahun 2024, terlihat bahwa PT Wahana Graha Makmur masih menghadapi permasalahan serius dalam pengendalian persediaan, yaitu kondisi *stockout* (kekurangan stok) dan *overstock* (kelebihan stok).

Kondisi stockout tercatat pada bulan Januari (-300 kg), April (-200 kg), dan Desember (-160 kg), yang menunjukkan bahwa jumlah permintaan konsumen lebih besar daripada ketersediaan persediaan. Situasi ini tentu merugikan perusahaan karena berpotensi menghambat kelancaran produksi, menurunkan tingkat pelayanan, dan menyebabkan kehilangan peluang penjualan. Sebaliknya, kondisi overstock terjadi hampir sepanjang tahun, khususnya pada bulan Mei (1.800 kg), Juni (3.800 kg), dan Juli (5.700 kg). Penumpukan stok yang berlebihan ini tidak hanya meningkatkan biaya penyimpanan, tetapi juga menimbulkan risiko kerusakan bahan baku. Hal tersebut terbukti pada bulan November, ketika terjadi kerusakan sebesar 60 kg biji kopi akibat masa simpan yang terlalu lama.

Selain variasi permintaan, *lead time* pengadaan biji kopi juga tidak selalu stabil. Berdasarkan pengamatan awal, perusahaan menghadapi ketidakpastian *lead time* sebagaimana ditunjukkan dalam Tabel 1.2 berikut:

Tabel 1.2 Analisis Data Permintaan

Faktor Pengaruh	<i>Lead Time Minimum</i> (hari)	<i>Lead Time Maksimum</i> (hari)
Normal (tanpa hambatan)	7	14
Cuaca ekstrem	15	20
Gangguan distribusi	14	25
Keterlambatan proses panen	10	18

Sumber : PT. Wahana Graha Makmur, Tbk. (2024)

Lead time normal berkisar antara 7-14 hari, namun jika terjadi gangguan seperti cuaca buruk, keterlambatan panen, atau gangguan distribusi, *lead time* dapat meningkat hingga 25 hari. Variasi *lead time* ini menimbulkan risiko keterlambatan kedatangan bahan baku jika perusahaan tidak menetapkan titik pemesanan ulang yang

tepat. Dalam kondisi tertentu, *lead time* dapat mencapai maksimum 25 hari, yang semakin meningkatkan risiko *stockout*. Kondisi ini diperparah dengan fakta bahwa perusahaan belum memiliki sistem asuransi bahan baku selama masa penyimpanan. Artinya, risiko kerusakan, penurunan mutu, hingga kehilangan bahan baku akan sepenuhnya menjadi beban perusahaan apabila terjadi *overstock* atau penyimpanan terlalu lama.

Oleh karena itu, dibutuhkan sistem pengendalian persediaan yang mampu memperhitungkan permintaan, biaya simpan, biaya pesan, serta variasi *lead time*. Salah satu metode yang dapat diterapkan adalah *Economic Order Quantity* (EOQ), yaitu metode yang menentukan jumlah pemesanan optimal dan waktu pemesanan ulang berdasarkan data permintaan dan *lead time*. Melalui pendekatan EOQ yang dilengkapi dengan perhitungan *Reorder Point* dan *Safety Stock*, diharapkan perusahaan dapat mengurangi biaya persediaan, mencegah kelebihan maupun kekurangan stok, serta meningkatkan efisiensi sistem pengadaan bahan baku di PT Wahana Graha Makmur.

1.2. Rumusan Masalah

Permasalahan utama dalam penelitian ini adalah bagaimana perusahaan dapat mengendalikan persediaan bahan baku biji kopi secara efisien agar tidak terjadi kelebihan atau kekurangan persediaan yang dapat mengganggu proses produksi. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan metode EOQ, *Reorder Point* (ROP), dan *Safety Stock* dalam pengendalian persediaannya?
2. Apakah penerapan metode EOQ dapat memberikan efisiensi biaya pengendalian persediaan dibandingkan dengan sistem aktual yang diterapkan oleh perusahaan?

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menganalisis pengendalian persediaan di PT Wahana Graha Makmur dengan menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ), *Reorder Point* (ROP), dan *Safety Stock*.
2. Mengatur serta mengevaluasi efisiensi biaya persediaan apabila perusahaan menggunakan metode EOQ dibandingkan dengan sistem aktual yang selama ini diterapkan.

1.4. Batasan Masalah

Agar penelitian ini tetap terarah dan tidak meluas ke aspek yang tidak relevan, maka batasan masalah yang diterapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini berfokus pada pengelolaan persediaan biji kopi di PT. Wahana Graha Makmur, tanpa mencakup distribusi atau pemasaran.
2. Analisis variasi permintaan didasarkan pada data satu tahun terakhir.
3. Metode yang digunakan adalah EOQ, dilengkapi dengan perhitungan *Reorder Point* dan *Safety Stock*.
4. Biaya yang dianalisis terbatas pada biaya pemesanan dan biaya penyimpanan.

5. Hasil penelitian ini terbatas pada kondisi di PT. Wahana Graha Makmur dan mungkin tidak berlaku untuk perusahaan lain.

1.5. Manfaat Penelitian

Berikut manfaat yang dihasilkan dari penelitian ini :

1. Memberikan pemahaman mengenai pola fluktuasi permintaan dan waktu tunggu pengadaan dalam manajemen stok biji kopi.
2. Membantu optimalisasi penerapan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) agar pengelolaan bahan baku lebih efisien.

1.6. Sistematika Penulisan

Hasil penelitian ini disusun dalam beberapa bab sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan gambaran awal penelitian, yang mencakup latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, serta sistematika penulisan skripsi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi kajian teori yang relevan dengan penelitian, termasuk konsep dasar, penelitian terdahulu, serta landasan teori yang mendukung analisis dalam penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menguraikan metode penelitian yang digunakan, mencakup jenis penelitian, teknik pengumpulan data, metode analisis data, serta tahapan penelitian yang dilakukan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil penelitian yang diperoleh serta analisis terhadap data yang dikumpulkan. Pembahasan dilakukan dengan membandingkan hasil penelitian dengan teori yang telah dikaji.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab terakhir berisi kesimpulan dari penelitian berdasarkan hasil yang diperoleh serta saran yang dapat diberikan untuk pengembangan penelitian lebih lanjut.

Selain kelima bab tersebut, skripsi ini juga dilengkapi dengan Daftar Pustaka yang berisi referensi yang digunakan dalam penelitian serta Lampiran yang memuat data pendukung lainnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengendalian Persediaan

Pengendalian persediaan merupakan salah satu upaya penting dalam mengatur ketersediaan bahan baku maupun barang jadi agar sesuai kebutuhan operasional perusahaan. Secara umum, pengertian dari pengendalian persediaan adalah metode yang umum digunakan untuk mengatasi permasalahan terkait pengelolaan bahan baku atau barang jadi, dengan fokus utama pada pencapaian kondisi persediaan yang optimal dengan biaya serendah mungkin.

Kelebihan persediaan dapat berdampak negatif terhadap perusahaan karena mengakibatkan pembekuan modal dan peningkatan biaya penyimpanan. Sebaliknya, kekurangan persediaan juga dapat menghambat kelancaran proses produksi maupun distribusi barang. Assauri (2004) mengenai tujuan utama dari pengendalian persediaan (Assauri, 2004), yaitu:

1. Mencegah terjadinya kekosongan persediaan yang dapat menyebabkan proses produksi terhenti.
2. Menjaga agar jumlah persediaan tidak terlalu besar sehingga tidak menimbulkan pemborosan.
3. Menghindari pembelian dalam jumlah yang terlalu kecil yang dapat menimbulkan tingginya biaya pemesanan.

Dengan pengendalian persediaan yang efektif, perusahaan dapat mengatur kebutuhan bahan baku secara efisien, menjaga kelancaran proses operasional, dan menghindari pemborosan biaya yang tidak diperlukan.

2.1.1 Pengertian Persediaan.

Persediaan adalah sejumlah barang atau bahan yang disimpan oleh perusahaan untuk digunakan dalam proses produksi, penjualan, atau pemenuhan permintaan pasar. Menurut Heizer dan Render (2011), persediaan adalah segala bentuk sumber daya yang disimpan dalam bentuk fisik untuk memenuhi kebutuhan operasional di masa mendatang (Heizer & Render, 2011). Persediaan dapat berupa bahan baku, komponen, barang dalam proses, maupun produk akhir yang siap dijual kepada konsumen.

Persediaan adalah komponen penting dalam operasi perusahaan manufaktur, yang mencakup bahan baku, barang dalam proses, dan barang jadi yang siap dijual kepada konsumen. Hal ini menunjukkan bahwa keberadaan persediaan tidak hanya berfungsi sebagai cadangan produksi, tetapi juga sebagai bagian dari strategi perusahaan dalam menjaga kelancaran proses bisnis (Suryati et al., 2025).

Dari sisi akuntansi dan pengelolaan keuangan, Persediaan barang dagang merupakan aset lancar yang dimiliki perusahaan dan mudah diubah menjadi uang tunai, seperti barang yang siap dijual atau bahan baku yang akan digunakan dalam produksi (Nestariya & Rahayu, 2024). Persediaan memiliki nilai ekonomi langsung dan menjadi salah satu indikator kesehatan keuangan perusahaan dalam jangka pendek.

2.1.2 Manajemen Persediaan

Manajemen persediaan merupakan bagian penting dalam sistem operasional perusahaan, khususnya yang bergerak di bidang manufaktur dan pengolahan bahan baku. Manajemen ini berfungsi untuk merencanakan, mengatur, dan mengendalikan jumlah stok agar tetap tersedia dalam jumlah yang optimal dan pada waktu yang tepat. Manajemen persediaan adalah upaya perencanaan dan pengendalian stok yang dilakukan untuk menjaga ketersediaan barang secara optimal melalui metode seperti *safety stock*, *reorder point*, dan *economic order quantity* (EOQ) (Ilyas & Waluyo, 2024).

Pengendalian persediaan yang baik akan mencegah terjadinya kekurangan bahan baku yang dapat menghambat produksi (*stockout*), sekaligus menghindari penumpukan barang yang menyebabkan biaya penyimpanan tinggi (*overstock*). Oleh karena itu, perencanaan jumlah pemesanan, frekuensi pengadaan, dan waktu pemesanan ulang menjadi faktor penting dalam menjaga efisiensi dan stabilitas pasokan.

2.1.3 Fungsi Persediaan

Persediaan merupakan salah satu komponen vital dalam mendukung kelancaran kegiatan operasional perusahaan, terutama dalam industri manufaktur dan pengolahan bahan baku. Persediaan tidak hanya berfungsi sebagai penyangga dalam menghadapi permintaan konsumen, tetapi juga menjadi elemen penting dalam menjamin kelancaran proses produksi dan distribusi barang. Amelia et al. (2024) menyatakan bahwa persediaan berperan dalam menjaga ketersediaan barang,

menyederhanakan proses produksi, serta membantu perusahaan dalam mengendalikan biaya dan menghindari terjadinya kelebihan ataupun kekurangan stok (C. Amelia et al., 2024).

Secara umum, fungsi persediaan dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori utama. Fungsi pertama adalah *decoupling*, yaitu memisahkan ketergantungan antara proses produksi dengan pemasok sehingga kegiatan produksi tetap dapat berjalan meskipun terjadi keterlambatan pasokan. Fungsi kedua adalah *economic size*, yaitu upaya efisiensi dalam pengadaan dengan melakukan pembelian dalam jumlah besar untuk mengurangi biaya satuan dan transportasi. Fungsi ketiga adalah *anticipation*, yaitu menyediakan cadangan stok untuk menghadapi permintaan yang bersifat musiman atau tidak menentu (C. Amelia et al., 2024).

Selain fungsi operasional, persediaan juga memiliki peran dalam aspek administratif dan pengawasan internal. Setriyani dan Setyorini (2016) menjelaskan bahwa manajemen persediaan mencakup proses pengadaan, pengelolaan gudang, serta pencatatan akuntansi yang terintegrasi sebagai bagian dari sistem pengendalian internal perusahaan (Setriyani & Setyorini, 2016). Oleh karena itu, pengelolaan persediaan yang baik tidak hanya mendukung kelancaran produksi, tetapi juga meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengawasan stok.

2.1.4 Alat Ukur Persediaan

Pengukuran kinerja persediaan diperlukan untuk mengevaluasi efisiensi dan efektivitas pengelolaan stok perusahaan. Alat ukur yang umum digunakan antara lain inventory turnover, days inventory, inventory to revenue, reorder point, safety stock,

dan min-max stock. Menurut Situmeang, Rohendi, dan Okitasari (2025), inventory turnover menunjukkan seberapa cepat persediaan diproses atau terjual dalam satu periode. Penurunan nilai indikator ini mengindikasikan potensi overstock dan penurunan efisiensi. Mereka menyatakan bahwa semakin rendah nilai inventory turnover, semakin besar risiko kelebihan stok dan penurunan efisiensi (Situmeang et al., 2025).

Sementara itu, metode Min-Max Stock digunakan untuk mengatur batas stok minimum dan maksimum agar terhindar dari kekurangan maupun penumpukan 13 barang. Siregar (2021) menegaskan bahwa metode ini efektif dalam menjaga keseimbangan jumlah persediaan (Siregar, 2021). Indikator penting lainnya adalah Reorder Point (ROP) dan Safety Stock, yang berfungsi menentukan waktu pemesanan ulang serta menyediakan cadangan stok untuk mengantisipasi ketidakpastian. Shofiyulloh dan Sari (2025) menyebutkan bahwa keduanya penting untuk menjaga kelancaran pasokan (Shofiyulloh & Sari, 2025).

Dalam penelitian ini, alat ukur tersebut digunakan untuk mendukung analisis pengendalian persediaan bahan baku biji kopi menggunakan metode *Economic Order Quantity (EOQ)*, guna menjaga ketersediaan bahan secara efisien dan menghindari risiko *stockout* maupun *overstock*.

2.1.5 Hambatan Dalam Manajemen Persediaan

Manajemen persediaan tidak lepas dari berbagai hambatan. Menurut Akbar et al. (2024), tantangan-tantangan tersebut dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Akbar, R. A. R., & Haryono, 2024):

1. Minimnya digitalisasi dan sistem real-time di sektor logistik dan distribusi yang belum menggunakan sistem informasi persediaan berbasis real-time, sehingga pengambilan keputusan sering terlambat dan menimbulkan risiko overstock maupun stockout.
2. Kesalahan input data dan prediksi di perusahaan masih mengandalkan pencatatan manual atau sistem terbatas, yang berisiko menyebabkan kesalahan data dan perencanaan kebutuhan yang tidak akurat.
3. Gangguan rantai pasok pada pembatasan transportasi dan distribusi selama pandemi memperparah keterlambatan pasokan bahan baku, yang berdampak pada kestabilan persediaan.
4. Kesiapan sumber daya manusia (SDM) yaitu tenaga kerja yang belum siap mengoperasikan sistem digital seperti ERP, RFID, atau aplikasi berbasis cloud untuk pelacakan persediaan.
5. Kurangnya adaptasi teknologi menyebabkan sistem pengendalian persediaan menjadi tidak responsif dan kurang efisien dalam menghadapi dinamika pasar.

Dengan adanya hambatan tersebut, diperlukan strategi pengendalian persediaan yang tidak hanya berbasis perhitungan kuantitatif, tetapi juga didukung oleh infrastruktur digital dan kesiapan SDM yang memadai.

2.1.6 Persediaan Bahan Baku

Persediaan bahan baku merupakan salah satu elemen penting dalam proses produksi, karena berfungsi sebagai dasar dalam menghasilkan produk akhir.

Keberadaan bahan baku yang memadai akan mendukung kelancaran proses produksi, sedangkan ketidaksiapan stok dapat menyebabkan gangguan operasional. Satrio et al. (2024) mendefinisikan persediaan bahan baku sebagai seluruh bahan yang disimpan oleh perusahaan dan belum mengalami proses pengolahan lebih lanjut. Mereka menyatakan bahwa:

“Persediaan bahan baku adalah bahan awal yang dibeli dan disimpan untuk digunakan dalam proses produksi, yang keberadaannya harus direncanakan dan dikendalikan agar tidak menghambat kelangsungan produksi” (Satrio et al., 2024).

Selanjutnya, Effendi (2024) menjelaskan bahwa tujuan dari pengelolaan persediaan bahan baku adalah untuk menekan biaya dan menjaga ketersediaan bahan secara optimal. Dalam penelitiannya ia menyebutkan:

“Pengelolaan persediaan bahan baku bertujuan untuk meminimalkan biaya penyimpanan dan pemesanan, sekaligus menjaga kontinuitas proses produksi agar tidak terganggu oleh keterlambatan bahan”. (Effendi, 2024).

2.2 Metode *Economic Order Quantity* (EOQ).

Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) merupakan salah satu pendekatan kuantitatif yang digunakan dalam manajemen persediaan untuk menentukan jumlah pemesanan optimal yang mampu meminimalkan total biaya persediaan. Biaya yang dimaksud mencakup dua komponen utama, yaitu biaya pemesanan (ordering cost) dan biaya penyimpanan (holding cost). Dengan perhitungan yang tepat, metode ini

membantu perusahaan menjaga keseimbangan antara frekuensi pemesanan dan kapasitas penyimpanan, sehingga proses operasional tetap berjalan efisien.

Menurut Farid et al. (2024), EOQ didefinisikan sebagai metode yang digunakan untuk menentukan kuantitas pesanan ideal guna menekan total biaya persediaan, tanpa mengorbankan ketersediaan barang dalam memenuhi permintaan. Model ini pertama kali diperkenalkan oleh Ford W. Harris pada tahun 1913 dan kemudian dikembangkan lebih lanjut oleh R. H. Wilson serta K. Andler melalui pendekatan analitis dan matematis (Farid et al., 2024).

EOQ dianggap sebagai metode yang sederhana namun efektif dalam sistem pengendalian persediaan, karena dapat digunakan untuk menentukan kapan dan seberapa banyak perusahaan harus melakukan pemesanan ulang.

2.2.1 Tujuan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

Tujuan penerapan metode EOQ dalam pengendalian persediaan, sebagaimana dijelaskan oleh Farid et al. (2024), meliputi hal-hal berikut (Farid et al., 2024):

1. Membantu perusahaan menentukan berapa banyak bahan baku yang harus dipesan dalam satu kali pemesanan dan seberapa sering pemesanan dilakukan, sehingga sesuai dengan kebutuhan produksi dan tidak berlebihan.
2. Menyeimbangkan dua jenis biaya utama dalam manajemen persediaan, yaitu biaya pemesanan (ordering cost) dan biaya penyimpanan (holding cost), agar total biaya yang dikeluarkan menjadi seminimal mungkin (Farid et al., 2024).

3. Memastikan bahan baku tersedia saat dibutuhkan tanpa harus menyimpan dalam jumlah besar yang membebani biaya penyimpanan.
4. Penerapan EOQ sering dikombinasikan dengan *safety stock* untuk mengantisipasi fluktuasi permintaan atau keterlambatan pasokan, sehingga proses produksi tetap berjalan lancar (IJIS, 2025).

2.2.2 Komponen Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) merupakan model klasik dalam manajemen persediaan yang digunakan untuk menentukan kuantitas pemesanan yang paling efisien, yaitu jumlah pemesanan yang meminimalkan total biaya persediaan. Model ini pertama kali diperkenalkan oleh Harris pada tahun 1913 dan masih digunakan secara luas hingga saat ini karena relevansinya dalam berbagai kondisi industri, meskipun telah banyak berkembang ke dalam bentuk varian EOQ yang disesuaikan dengan kompleksitas rantai pasok dan faktor eksternal lainnya.

Rumus dasar EOQ adalah sebagai berikut:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Dengan:

- a) D (*Demand*) : Total permintaan tahunan suatu barang atau bahan baku
- b) S (*Ordering Cost*) : Biaya tetap yang dikeluarkan setiap kali perusahaan melakukan pemesanan.
- c) H (*Holding Cost*) : Biaya penyimpanan per unit barang per tahun.

Rumus tersebut bertujuan untuk menentukan jumlah pemesanan yang menghasilkan biaya total persediaan yang paling rendah, dengan asumsi bahwa permintaan bersifat konstan, waktu tunggu dapat diperkirakan, dan tidak ada diskon pembelian dalam jumlah besar. EOQ menjadi acuan penting dalam merancang kebijakan pemesanan yang efisien dan menghindari pemborosan biaya akibat pemesanan terlalu sering atau penyimpanan terlalu besar.

2.2.3 Asumsi Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

Dalam penerapannya, metode *Economic Order Quantity* (EOQ) didasarkan pada beberapa asumsi teoritis yang memudahkan proses perhitungan dan analisis. Asumsi-asumsi ini perlu dipahami agar penggunaannya dalam penelitian atau praktik manajemen persediaan dapat dilakukan secara tepat. Menurut Jurnal Riset Multidisiplin Edukasi (2025), terdapat enam asumsi utama yang melandasi model EOQ klasik, yaitu sebagai berikut:

1. Permintaan produk bersifat tetap dan diketahui
2. Harga per unit barang stabil
3. Biaya penyimpanan per unit per tahun konstan
4. Biaya pemesanan tetap
5. Waktu tunggu (lead time) selalu sama
6. Tidak terjadi kekurangan stok (no backorder)

Asumsi-asumsi ini menjadikan EOQ sebagai model ideal yang sederhana dan mudah diterapkan, meskipun dalam praktiknya, beberapa penyesuaian sering diperlukan untuk menyesuaikan dengan kondisi riil perusahaan.

2.2.4 Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) Probabilistik.

Dalam praktiknya, metode EOQ klasik sering kali tidak sepenuhnya sesuai untuk kondisi nyata. Hal ini disebabkan karena asumsi dasar pada EOQ klasik menganggap permintaan bersifat tetap dan pasti, sementara pada kenyataannya permintaan sering mengalami fluktuasi dari waktu ke waktu. Oleh karena itu, metode EOQ probabilistik dikembangkan dengan mempertimbangkan variasi permintaan dan faktor ketidakpastian lainnya. Melalui pendekatan probabilistik, perusahaan dapat menentukan jumlah pemesanan yang lebih adaptif serta menjaga tingkat ketersediaan persediaan dengan risiko yang lebih terkendali.

Menurut Yuniasih (2024) dalam *Literature Review of Inventory with Probabilistic Economic Order Quantity (EOQ)*, “Salah satu metode yang digunakan untuk permintaan yang berfluktuasi adalah model *Economic Order Quantity* (EOQ) Probabilistik. Studi ini bertujuan untuk meninjau penggunaan EOQ Probabilistik dalam pengendalian persediaan perusahaan dan menentukan pengaruh penggunaan model ini terhadap persediaan perusahaan”. Artinya, metode EOQ probabilistik dapat digunakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan dan membantu perusahaan mengendalikan persediaan dengan mempertimbangkan ketidakpastian permintaan.

EOQ probabilistik memperlakukan permintaan sebagai variabel acak yang biasanya mengikuti distribusi probabilitas, seperti distribusi normal. *Lead time* juga dapat bervariasi, sehingga perusahaan perlu menyiapkan stok cadangan (*safety stock*) untuk mengurangi risiko *stockout* saat terjadi lonjakan permintaan atau keterlambatan pengiriman. Tingkat stok cadangan disesuaikan dengan *service level*, yaitu

probabilitas perusahaan dapat memenuhi permintaan konsumen tanpa kekurangan stok.

Secara umum terdapat dua pendekatan pengendalian persediaan optimum yang dapat digunakan pada metode EOQ yaitu:

1. Deterministik: semua parameter persediaan diketahui secara pasti. Model yang umum digunakan adalah EOQ dan Program Dinamis. Tujuannya adalah menentukan ukuran pemesanan paling ekonomis untuk meminimalkan biaya persediaan.
2. Probabilistik: digunakan jika permintaan, lead time, atau keduanya tidak pasti. Perbedaan utama dengan model deterministik adalah keberadaan *safety stock*, yaitu persediaan pengaman untuk mengatasi ketidakpastian permintaan atau *lead time*.

Metode probabilistik menggunakan karakteristik permintaan dan kedatangan pesanan yang tidak diketahui secara pasti sebelumnya, tetapi nilai ekspektasi, variansi, dan pola distribusinya dapat diprediksi. Asumsi yang digunakan antara lain (Pulungan & Fatma, 2018):

1. Permintaan bersifat probabilistik dan mengikuti distribusi normal.
2. Waktu antar pesanan konstan, barang datang serentak.
3. Harga barang konstan terhadap kuantitas/waktu.
4. Biaya pemesanan (A) konstan; biaya simpan (h) sebanding dengan harga dan waktu penyimpanan.

5. Biaya kekurangan persediaan (Cu) sebanding dengan jumlah barang yang tidak dapat dilayani.

Ketidakpastian ini menyebabkan perlunya cadangan pengaman (*safety stock*) untuk meredam fluktuasi permintaan atau pasokan selama *lead time* tertentu. Dengan demikian, kebijakan inventori dalam sistem probabilistik terkait tidak hanya *operating stock*, tetapi juga *safety stock*, yang dijabarkan melalui tiga keputusan operasional (Bahagia, 2006):

1. Menentukan ukuran lot pemesanan ekonomis (q_0).
2. Menentukan reorder point (r), yaitu kapan pemesanan harus dilakukan.
3. Menentukan besarnya *safety stock* (SS).

Sebelum melakukan perhitungan dalam metode *Economic Order Quantity* (EOQ) probabilistik, langkah awal yang perlu dilakukan adalah memahami notasi-notasi penting yang digunakan. Notasi-notasi ini berperan sebagai simbol matematis yang mewakili variabel-variabel kunci dalam pengendalian persediaan, seperti biaya pemesanan, biaya penyimpanan, kuantitas pesanan, permintaan, dan *lead time*. Menurut Saiful & Achmadi (2019), pemahaman terhadap notasi-notasi tersebut sangat penting karena memungkinkan perhitungan dilakukan secara tepat dan konsisten. Selain itu, penggunaan notasi ini membuat proses analisis lebih sistematis, memudahkan interpretasi hasil, serta membantu menghubungkan konsep teori dengan kondisi nyata yang terjadi di perusahaan.

Secara umum, beberapa notasi yang digunakan dalam model EOQ probabilistik yang perlu dipahami agar perhitungan persediaan dapat dilakukan secara tepat dan sistematis antara lain:

Tabel 2.1 Notasi Utama Metode EOQ

Notasi	Keterangan
D	Permintaan/bulan
S	Standar deviasi permintaan
A	Biaya pesan per pesanan
L	Lead time
h	Biaya simpan per unit (Rp)
Cu	Biaya kekurangan per unit (Rp)
α	Kemungkinan kekurangan persediaan
$f(Z\alpha)$	Ordinat distribusi normal
$\psi(Z\alpha)$	Ekspektasi parsial
N	Jumlah kekurangan persediaan per siklus
s	Safety stock / persediaan pengaman
r	Reorder point / titik pemesanan kembali
q0	Ukuran lot pemesanan optimal
η	Service level / tingkat pelayanan
Op	Ongkos pemesanan (Rp)
Os	Ongkos penyimpanan (Rp)

Notasi-notasi tersebut menjadi dasar dalam menyusun rumus perhitungan EOQ probabilistik, termasuk dalam menentukan jumlah pemesanan, titik pemesanan kembali, hingga besar safety stock. Dengan pemahaman notasi ini, perusahaan dapat lebih mudah mengaplikasikan metode EOQ probabilistik dalam menghadapi permintaan yang berfluktuasi dan lead time yang tidak pasti.

Model Probabilistik merupakan pengembangan dari metode EOQ yang memasukkan unsur metode EOQ klasik dalam perhitungannya. Dengan pendekatan

probabilistik, perusahaan tidak hanya dapat menghitung jumlah pemesanan ekonomis (EOQ), tetapi juga memperoleh ukuran persediaan pengaman (safety stock), titik pemesanan kembali (reorder point), serta tingkat pelayanan (service level) yang optimal.

Berikut tahapan perhitungan model EOQ probabilistik, mulai dari penentuan ukuran pemesanan hingga tingkat pelayanannya,

Tabel 2.2 Rumus Perhitungan Metode EOQ

No	Perhitungan	Rumus
1	Permintaan Tahunan (D)	$D = \sum_{i=1}^{12} d_i$
2	Standard Deviasi	$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$
3	Lead Time Rata-rata (L)	$\bar{X} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots}{n}$
4	Permintaan Selama Lead Time (D_L)	$(D_L) = D \times L$
5	Standar Deviasi Permintaan Selama Lead Time (S_L)	$(S_L) = \sigma \times \sqrt{L}$
6	Hitung ukuran lot pemesanan awal (q_0)	$\sqrt{\frac{2AD}{h}}$
7	Hitung reorder point awal (r_1)	$D \cdot L + Z_{\alpha} \cdot S \cdot \sqrt{L}$
8	Hitung safety stock (SS)	$Z_{\alpha} \cdot S \cdot \sqrt{L}$
9	Hitung tingkat pelayanan (η)	$1 - \frac{N}{D \cdot L} \times 100\%$
10	Tentukan level persediaan maksimum	$q_0 + r$

Dengan metode ini, perusahaan dapat menentukan jumlah pemesanan optimal, memperhitungkan *safety stock* yang memadai, menjaga ketersediaan persediaan biji kopi, dan menyeimbangkan biaya persediaan dengan risiko *stockout* maupun *overstock*.

2.3 Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Safety stock atau persediaan pengaman merupakan cadangan stok tambahan yang disimpan perusahaan untuk mengantisipasi terjadinya ketidakpastian dalam sistem pengendalian persediaan. Ketidakpastian ini dapat berasal dari dua sisi, yaitu permintaan yang lebih tinggi dari perkiraan dan waktu tunggu (*lead time*) yang lebih lama dari biasanya. Dalam praktiknya, *safety stock* berfungsi sebagai penyangga untuk menghindari terjadinya kekurangan stok (*stock-out*) yang dapat mengganggu kelancaran proses produksi maupun distribusi.

Safety stock adalah komponen penting dalam manajemen persediaan yang digunakan untuk menghadapi ketidakpastian permintaan dan gangguan pasokan, sehingga perusahaan dapat menjaga kesinambungan operasional serta mempertahankan tingkat layanan kepada pelanggan (Bawono & Erik, 2023). Perhitungan *safety stock* dapat dilakukan dengan pendekatan statistik sebagai berikut:

$$Safety Stock = Z \times \sigma \times LT$$

Dimana :

- 1) *Z* : Nilai *Z* berdasarkan tingkat pelayanan (*service level*) yang diinginkan, diambil dari tabel distribusi normal.

- 2) σ : Standar deviasi permintaan selama *lead time*, atau standar deviasi permintaan per periode (jika *lead time* konstan).
- 3) *LT* : *Lead Time* rata-rata

Semakin tinggi tingkat pelayanan yang diinginkan, maka nilai *Z* semakin besar, dan jumlah *safety stock* yang disimpan pun semakin banyak. Pendekatan ini dianggap lebih akurat karena mempertimbangkan ketidakpastian statistik dalam permintaan maupun pengiriman.

2.3.1 Tujuan *Safety Stock*

Tujuan utama dari penggunaan *safety stock* adalah untuk mengurangi risiko kekurangan persediaan (*stockout*) yang dapat mengganggu kelancaran operasional perusahaan. Dengan menyediakan cadangan persediaan, perusahaan dapat mengantisipasi fluktuasi permintaan maupun ketidakpastian pasokan, terutama saat permintaan aktual melebihi prediksi atau terjadi keterlambatan pengiriman dari pemasok.

Selain itu, *safety stock* juga berperan penting dalam menjaga keseimbangan antara ketersediaan barang dan efisiensi biaya. Tanpa perhitungan cadangan yang tepat, perusahaan berisiko mengalami pembelian darurat yang cenderung lebih mahal, atau sebaliknya, menanggung biaya penyimpanan yang tinggi akibat kelebihan stok. Oleh karena itu, *safety stock* membantu perusahaan mencapai titik optimal dalam pengelolaan biaya persediaan.

Dalam sektor manufaktur dan logistik, keberadaan *safety stock* sangat krusial untuk menjamin kesinambungan proses produksi dan distribusi. Gangguan kecil dalam pasokan bahan baku dapat berdampak besar terhadap jadwal produksi.

2.3.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi *Safety Stock*

1. Variabilitas *Lead Time*

Ketidakpastian dalam waktu tunggu pemasok dapat memengaruhi ketersediaan bahan baku. Jika variasi dalam lead time cukup besar, maka kemungkinan terjadinya keterlambatan pasokan juga meningkat. Dalam kondisi seperti ini, perusahaan perlu menyediakan *Safety Stock* dalam jumlah yang lebih banyak untuk menghindari gangguan operasional akibat kekurangan bahan baku.

2. Fluktuasi Permintaan

Perubahan pola permintaan yang tidak stabil dapat menyebabkan stok habis lebih cepat dari yang diperkirakan. Oleh karena itu, perusahaan harus memiliki strategi yang memungkinkan penyesuaian jumlah *Safety Stock* sesuai dengan pola permintaan pasar. Dengan demikian, ketersediaan produk tetap terjaga tanpa menyebabkan kelebihan stok yang berpotensi meningkatkan biaya penyimpanan.

3. Kebijakan Manajemen Risiko

Setiap perusahaan memiliki kebijakan yang berbeda dalam mengelola risiko operasionalnya, termasuk dalam menentukan jumlah persediaan pengaman. Tingkat kepercayaan yang digunakan dalam perhitungan *Safety Stock* akan bergantung pada toleransi risiko yang dimiliki perusahaan. Jika perusahaan ingin meminimalkan risiko kehabisan stok, maka jumlah *Safety Stock* yang disediakan akan lebih besar

dibandingkan dengan perusahaan yang lebih toleran terhadap kemungkinan keterlambatan pasokan.

2.4 *Reorder Point* (ROP) untuk Menentukan Waktu Pemesanan Ulang.

Reorder Point (ROP) merupakan indikator dalam sistem manajemen persediaan yang berfungsi untuk menentukan waktu yang tepat dalam melakukan pemesanan ulang. Tujuan utama dari *Reorder Point* (ROP) adalah untuk memastikan ketersediaan stok yang cukup sehingga operasional tidak terganggu akibat kehabisan bahan baku atau produk.

Perhitungan *Reorder Point* dapat dinyatakan dalam rumus berikut:

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

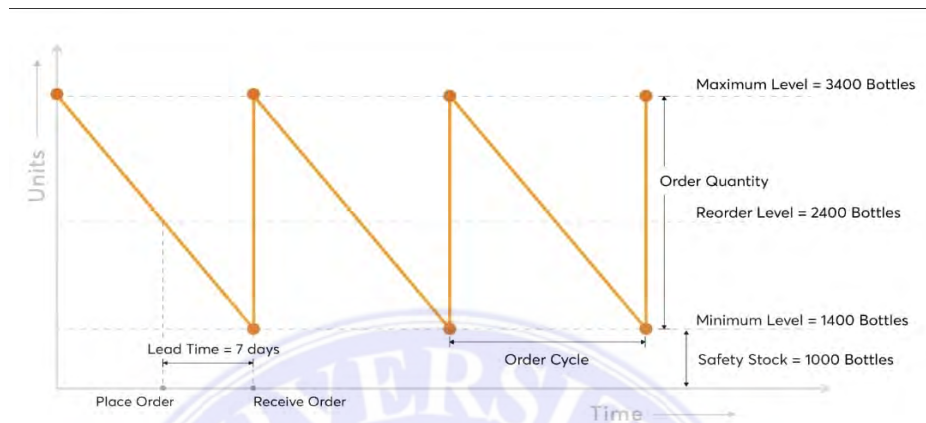
Di mana:

- 1) ROP = Titik pemesanan ulang (unit)
- 2) d = Permintaan rata-rata per hari (unit/hari)
- 3) LT = Waktu tunggu pemesanan (*lead time*) dalam hari
- 4) SS = Persediaan pengaman (*Safety Stock*) (unit)

Untuk menggambarkan secara visual proses pengendalian persediaan dengan metode *Reorder Point* (ROP), dapat digunakan grafik pergerakan stok harian yang memperlihatkan kapan waktu ideal untuk melakukan pemesanan ulang. Dalam grafik tersebut, titik ROP ditunjukkan sebagai batas yang menandai kapan perusahaan harus

segera melakukan pemesanan bahan baku agar stok tidak jatuh ke bawah level *safety stock* dan menyebabkan kekurangan persediaan.

Gambar 2.1 Grafik Visual ROP



Sumber: Waypost Advisor

2.4.1 Tujuan Reorder Point

Reorder Point (ROP) merupakan salah satu elemen penting dalam sistem pengendalian persediaan yang berfungsi untuk menentukan waktu pemesanan ulang secara tepat, guna menghindari terjadinya kelebihan (overstock) maupun kekurangan stok (stockout). Penetapan ROP yang akurat memungkinkan perusahaan melakukan pemesanan bahan baku sebelum persediaan mencapai titik kritis, sehingga kelangsungan proses produksi dapat terus terjaga tanpa gangguan.

Menurut Meili Christabel dan Dedi Trisnawarman (2024), penerapan model ROP yang didasarkan pada hasil peramalan permintaan, seperti metode ARIMA, dapat membantu perusahaan dalam menentukan batas pemesanan ulang secara lebih presisi. Dalam studi mereka, penggunaan ROP terbukti mampu menekan biaya

persediaan dan meningkatkan efisiensi operasional perusahaan, terutama dalam pengelolaan produk dengan tingkat permintaan tinggi (*INTECOMS*, Vol. 7 No. 6).

2.4.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi *Reorder Point*

1. Permintaan Harian Rata-Rata

Permintaan rata-rata dihitung berdasarkan data historis penggunaan bahan baku atau penjualan produk dalam periode tertentu. Semakin besar tingkat konsumsi harian, semakin cepat persediaan habis, sehingga waktu pemesanan ulang perlu lebih dini.

2. *Lead Time* Pemesanan

Lead time adalah waktu yang diperlukan sejak pemesanan dilakukan hingga barang tiba dan siap digunakan. Jika *lead time* panjang atau tidak stabil, maka perusahaan perlu meningkatkan tingkat *Reorder Point* (ROP) agar stok tetap terjaga selama periode tunggu tersebut.

3. *Safety Stock*

Persediaan pengaman berfungsi untuk mengantisipasi ketidakpastian dalam permintaan dan keterlambatan pasokan. Apabila terdapat fluktuasi tinggi dalam permintaan atau *lead time*, jumlah *Safety Stock* perlu disesuaikan sehingga tidak terjadi kekurangan stok (*stockout*). Dengan penerapan *Reorder Point* yang tepat, perusahaan dapat memastikan kelancaran operasional, mengoptimalkan biaya penyimpanan, serta mengurangi risiko keterlambatan produksi akibat kekurangan bahan baku.

2.5 Biaya Pengendalian Persediaan

Menurut *Jurnal Ekonomi Perjuangan* (2020), biaya pengendalian persediaan merupakan seluruh pengeluaran yang secara langsung berkaitan dengan upaya perusahaan dalam menjaga ketersediaan bahan baku guna mendukung kelancaran proses produksi. Biaya ini meliputi aktivitas perencanaan, pemesanan, penyimpanan, hingga pemantauan stok, yang semuanya berkontribusi terhadap kontinuitas operasional. Biaya pengendalian persediaan memiliki korelasi positif terhadap volume produksi, artinya semakin tinggi volume produksi yang ditargetkan, maka semakin besar pula biaya pengendalian yang harus dikeluarkan perusahaan. Hal ini menandakan bahwa pengendalian persediaan bukan hanya fungsi pendukung, melainkan komponen vital dalam memastikan keberlangsungan kegiatan produksi.

2.5.1 Jenis- Jenis Biaya Pengendalian Persediaan

1. Biaya Pemesanan (*Ordering Cost*)

Biaya pemesanan adalah pengeluaran tetap yang terjadi setiap kali perusahaan melakukan pemesanan bahan baku, terlepas dari jumlah unit yang dipesan. Biaya ini mencakup seluruh aktivitas administratif dan operasional yang diperlukan untuk memproses permintaan pembelian. Komponen biaya pemesanan meliputi:

- 1) Biaya administrasi (formulir PO, pencetakan, sistem IT),
- 2) Ongkos kirim dan transportasi bahan baku (jika ditanggung oleh perusahaan),
- 3) Biaya tenaga kerja gudang atau logistik dalam proses penerimaan dan pengecekan barang.

Rumus Perhitungan :

$$Total\ Biaya\ Pemesanan = \left(\frac{D}{Q}\right) \times S$$

Dimana :

D = Permintaan tahunan (unit),

Q = Kuantitas per pesanan,

S = Biaya pemesanan per kali pesan.

2. Biaya Penyimpanan (*Holding Cost*)

Biaya penyimpanan atau *Holding cost* adalah seluruh pengeluaran yang timbul akibat menyimpan persediaan bahan baku selama periode tertentu. Biaya ini mencakup aspek ruang, perlindungan barang, hingga risiko kerusakan atau penurunan kualitas. Komponen biaya penyimpanan meliputi:

- 1) Sewa atau operasional gudang (listrik, keamanan, peralatan),
- 2) Gaji staf gudang dan manajemen stok,
- 3) Risiko barang rusak, kadaluarsa, atau usang,
- 4) Biaya modal atau opportunity cost karena modal tertanam dalam stok.

Rumus perhitungan :

$$Total\ Biaya\ Penyimpanan = \left(\frac{Q}{2}\right) \times H$$

Dimana :

Q = Jumlah pemesanan per kali,

H = Biaya penyimpanan per unit per tahun.

3. Biaya Kekurangan Persediaan (*Stockout Cost*)

Biaya kekurangan stok adalah kerugian yang timbul ketika perusahaan tidak dapat memenuhi permintaan produksi atau penjualan akibat stok habis. Dampak dari kondisi ini dapat berupa kehilangan pelanggan, penurunan reputasi, hingga potensi biaya denda. Komponen biaya kekurangan stok meliputi:

- 1) Kehilangan pendapatan karena gagal memenuhi permintaan,
- 2) Biaya denda keterlambatan atau pengalihan produksi,
- 3) Penurunan loyalitas pelanggan dan kerugian citra merek.

Meskipun sulit untuk dihitung secara kuantitatif tanpa data historis pasti, biaya ini tetap penting untuk dipertimbangkan dalam menyusun strategi pengendalian persediaan. Menurut model dasar base-stock, semakin tinggi risiko kekurangan, maka cadangan stok (*safety stock*) yang dibutuhkan juga semakin besar (Liurang et al., 2022)

2.6 Total Inventory Cost (TIC)

Menurut Heizer dan Render (2011:568–569), total biaya persediaan atau *Total Inventory Cost (TIC)* merupakan keseluruhan biaya yang timbul dalam proses pengelolaan persediaan, yang terdiri dari biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Dalam konteks metode *Economic Order Quantity* (EOQ), total biaya ini menjadi dasar utama untuk menentukan jumlah pemesanan optimal yang dapat meminimalkan

pengeluaran perusahaan secara keseluruhan. Perhitungan TIC dilakukan dengan menggunakan rumus gabungan dari dua komponen biaya utama, yaitu:

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

Dengan keterangan sebagai berikut:

- 1) TIC (Total Inventory Cost): total biaya persediaan tahunan (Rp),
- 2) D (Demand): jumlah permintaan tahunan dalam unit,
- 3) Q: jumlah unit yang dipesan setiap kali pemesanan (EOQ),
- 4) S (Ordering Cost): biaya pemesanan setiap kali melakukan order (Rp),
- 5) H (Holding Cost): biaya penyimpanan per unit per tahun (Rp/unit/tahun)

Melalui pendekatan ini, perusahaan dapat melakukan evaluasi terhadap efisiensi sistem pengadaan dan penyimpanan bahan baku. Jumlah pemesanan yang terlalu kecil akan meningkatkan frekuensi pemesanan sehingga biaya pemesanan membesar. Sebaliknya, jika jumlah pemesanan terlalu besar, biaya penyimpanan akan meningkat akibat menumpuknya stok.

2.7 Penelitian Terdahulu.

Penelitian mengenai pengendalian persediaan bahan baku menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) telah banyak dilakukan sebelumnya. Unsulangi et al. (2019), dalam Jurnal EMBA, melakukan penelitian di PT Fortuna Inti Alam terkait pengendalian bahan baku kopi. Hasilnya menunjukkan bahwa penggunaan metode EOQ dapat mengoptimalkan jumlah pemesanan, serta menekan

biaya pemesanan dan penyimpanan. Penelitian ini menghitung EOQ, safety stock, dan reorder point, kemudian membandingkannya dengan sistem aktual perusahaan.

Penelitian serupa dilakukan oleh Amelia (2017) pada CV Mahkota Jaya Abadi. Penelitian ini menggunakan metode EOQ untuk mengevaluasi jumlah pesanan optimal dan membandingkan efisiensi biaya antara sistem aktual dan sistem EOQ. Hasil penelitian menunjukkan bahwa EOQ mampu mengurangi biaya persediaan dan meningkatkan efisiensi pengendalian stok bahan baku.

Sementara itu, Harly Oktafiani (2018) dalam skripsinya di Universitas Gunadarma melakukan penelitian dengan judul Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kopi dengan Menggunakan Metode EOQ pada PT. IOT. Penelitian ini menitikberatkan pada penerapan EOQ dalam menentukan jumlah pemesanan yang efisien untuk bahan baku kopi arabika. Selain itu, ia juga menghitung *reorder point* dan *safety stock* berdasarkan permintaan bulanan dan membuktikan bahwa metode EOQ mampu menurunkan total biaya persediaan perusahaan secara signifikan.

Berbeda dengan ketiga penelitian terdahulu yang lebih menekankan pada penerapan metode EOQ dalam kondisi pengadaan bahan baku dari supplier eksternal secara penuh, penelitian ini dilakukan pada PT Wahana Graha Makmur yang memiliki karakteristik pengadaan bahan baku dari dua sumber, yaitu supplier dan hasil kebun sendiri. Selain itu, penelitian ini tidak hanya menghitung jumlah pemesanan optimal, *safety stock*, dan *reorder point*, tetapi juga menganalisis variasi permintaan bulanan dan *lead time* harian untuk mengetahui fluktuasi kebutuhan dan ketepatan pasokan bahan baku.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Tempat Dan Waktu Penelitian

3.1.1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT Wahana Graha Makmur Tbk yang beralamat di Jalan Sitingo, Kabupaten Dairi, Provinsi Sumatera Utara. Perusahaan ini bergerak dalam industri pengolahan biji kopi. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data historis selama dua tahun terakhir, yaitu mulai dari tahun 2023 hingga 2024. Data tersebut mencakup informasi mengenai permintaan biji kopi, durasi *lead time* dalam proses pengadaan, serta pengelolaan persediaan yang diterapkan dalam kegiatan produksi.

3.1.2. Waktu Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian ini dimulai pada bulan Oktober dan berlangsung hingga seluruh proses pengumpulan serta analisis data selesai dilakukan.

3.2. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif deskriptif yang bertujuan untuk menganalisis pengendalian persediaan bahan baku biji kopi dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) pada PT Wahana Graha Makmur. Penelitian ini mengolah data historis permintaan dan *lead time* untuk melakukan perhitungan pengendalian persediaan secara kuantitatif dan sistematis.

3.3. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh aktivitas pengadaan bahan baku biji kopi di PT Wahana Graha Makmur selama tahun 2024. Sampel yang digunakan adalah data permintaan bulanan dan data *lead time* pengiriman selama periode Januari hingga Desember 2024.

3.4. Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini memanfaatkan dua kategori data sebagai dasar analisis, yaitu:

1. Data primer, yang diperoleh melalui pendekatan simulatif berdasarkan studi pustaka dan pengamatan terhadap praktik umum di sektor industri kopi.
2. Data sekunder, berupa informasi yang dihimpun dari berbagai referensi tertulis seperti jurnal ilmiah, laporan penelitian terdahulu, serta dokumen pendukung lain yang relevan.

3.5. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui pendekatan tidak langsung, mengingat keterbatasan akses terhadap data primer dari perusahaan.

Adapun metode yang digunakan meliputi:

1. Wawancara: dengan pihak perusahaan terkait proses pemesanan, pengiriman, dan pengendalian persediaan.
2. Observasi: terhadap sistem pencatatan dan penyimpanan bahan baku.
3. Dokumentasi: berupa data historis permintaan dan *lead time* pengiriman dari perusahaan.

3.6. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan pendekatan kuantitatif melalui langkah-langkah berikut:

1. Menghitung permintaan tahunan (D) dari data permintaan bulanan.
2. Mengestimasi biaya pemesanan per order (S) berdasarkan hasil wawancara.
3. Menghitung biaya penyimpanan per unit per tahun (H).
4. Menghitung EOQ menggunakan rumus:

$$\sqrt{\frac{2AD}{h}}$$

5. Menghitung *Safety Stock* dengan pendekatan statistik :

$$Safety\ Stock = Z \times \sigma \times LT$$

6. Menghitung *Reorder Point* (ROP) :

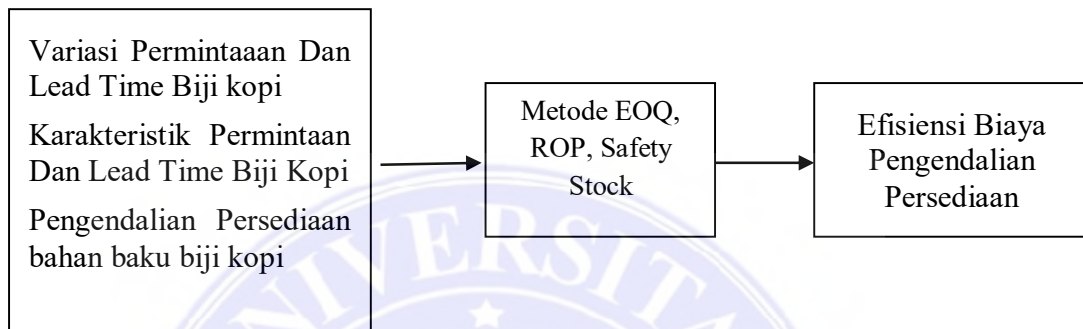
$$ROP = (d \times LT) + SS$$

7. Membandingkan hasil perhitungan EOQ, *Safety Stock*, dan ROP dengan sistem aktual perusahaan.
8. Menganalisis efisiensi pengendalian persediaan berdasarkan total biaya dan kestabilan operasional.

3.7 Kerangka Konseptual

Kerangka berpikir dalam penelitian ini disusun untuk menggambarkan alur logika pemikiran peneliti dalam menjawab rumusan masalah dan mencapai tujuan

penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik dan menganalisis efisiensi permintaan dan lead time (waktu tunggu) bahan baku biji kopi, serta menerapkan metode *Economic Order Quantity* (EOQ), *Reorder Point* (ROP), dan *Safety Stock* dalam pengendalian persediaan di PT Wahana Graha Makmur.



Gambar 3.1 Kerangka Berpikir

Langkah awal dalam kerangka berpikir ini adalah mengumpulkan data historis terkait permintaan dan lead time bahan baku biji kopi. Data tersebut dianalisis untuk mengidentifikasi karakteristik permintaan, apakah bersifat stabil atau fluktuatif, serta untuk menentukan apakah *lead time* bersifat tetap atau berubah-ubah. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana ketidakpastian dalam proses pengadaan bahan baku dapat memengaruhi perencanaan persediaan.

Berdasarkan hasil analisis karakteristik tersebut, dilakukan penerapan metode pengendalian persediaan yang meliputi tiga komponen utama. Pertama, metode *Economic Order Quantity* (EOQ) digunakan untuk menentukan jumlah pemesanan optimal yang meminimalkan total biaya persediaan. Kedua, perhitungan *Reorder Point* (ROP) dilakukan untuk menentukan titik pemesanan ulang berdasarkan rata-

rata permintaan dan *lead time*, sehingga pengadaan dapat dilakukan tepat waktu sebelum stok habis. Ketiga, *Safety Stock* dihitung untuk mengantisipasi ketidakpastian dalam permintaan dan *lead time*, agar perusahaan tetap dapat memenuhi kebutuhan produksi meskipun terjadi fluktuasi.

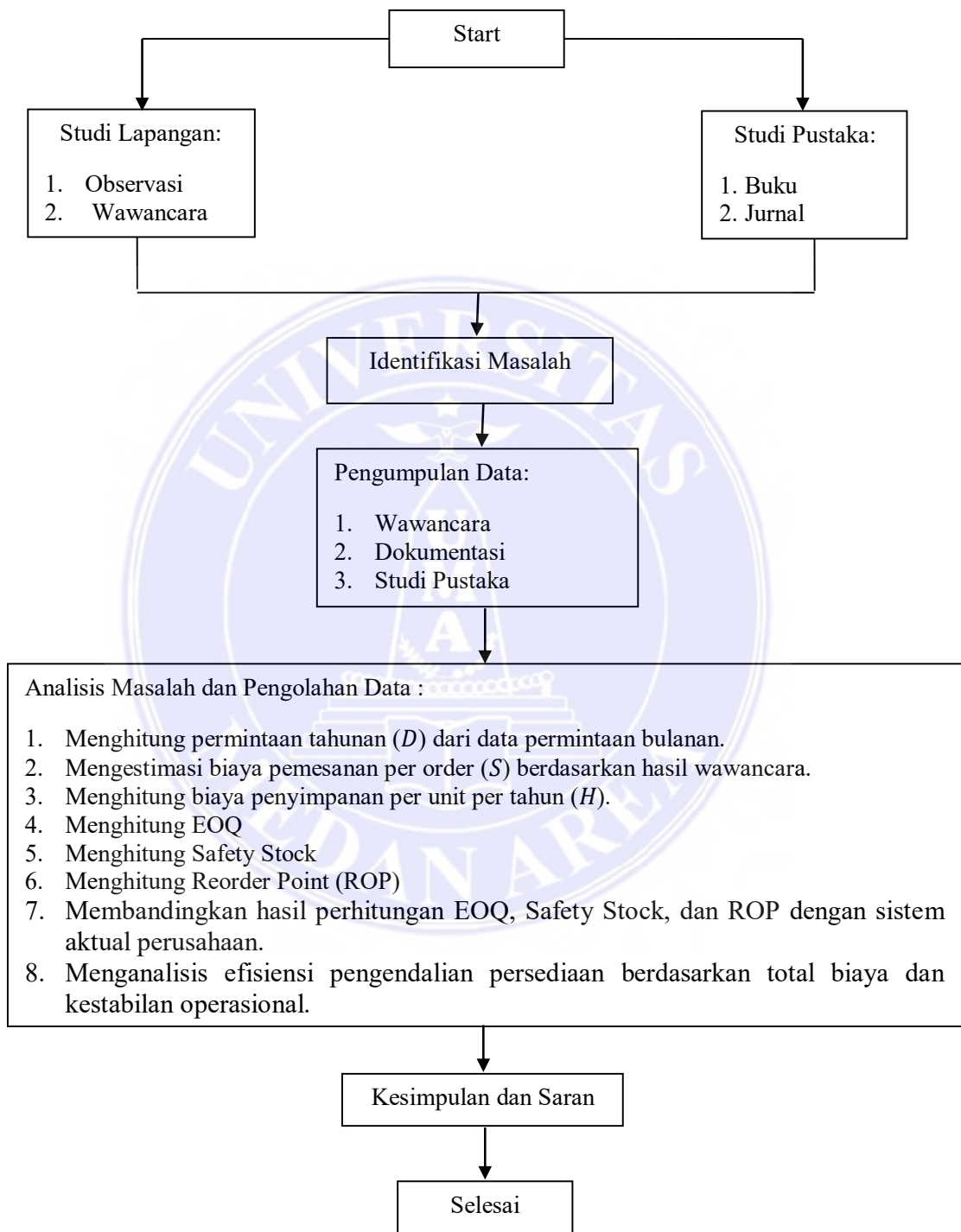
Langkah selanjutnya adalah melakukan analisis biaya persediaan dengan menghitung *Total Inventory Cost* berdasarkan metode EOQ. Biaya yang dihitung mencakup biaya pemesanan, biaya penyimpanan, dan jika relevan, biaya kekurangan stok. Nilai total biaya persediaan berdasarkan metode EOQ ini kemudian dibandingkan dengan total biaya persediaan aktual yang dikeluarkan oleh perusahaan. Tujuan dari analisis perbandingan ini adalah untuk mengetahui seberapa besar efisiensi yang dapat dicapai jika perusahaan menerapkan metode EOQ secara konsisten.

Penelitian-penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa penggunaan metode EOQ secara tepat dapat menurunkan total biaya persediaan secara signifikan dibandingkan dengan metode konvensional. Oleh karena itu, melalui analisis perbandingan antara sistem aktual dan sistem perhitungan EOQ, penelitian ini berupaya memberikan kesimpulan apakah metode EOQ lebih efisien dan layak diterapkan sebagai sistem pengendalian persediaan bahan baku biji kopi di PT Wahana Graha Makmur.

3.8 Diagram Alir Metodologi Penelitian

Diagram Alir Penelitian merupakan rangkaian tahapan sistematis yang dilakukan dalam pelaksanaan suatu penelitian untuk menggambarkan status subjek penelitian yang berkaitan dengan kondisi tertentu. Diagram ini membantu

menjelaskan proses pencarian permasalahan serta penentuan solusi terhadap masalah yang diteliti. Adapun alur penelitian secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 3.8 berikut:



Gambar 3.8 Flowchart Penelitian

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengendalian persediaan bahan baku biji kopi di PT Wahana Graha Makmur menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ), dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Dari hasil analisis diperoleh EOQ sebesar 1.901,67 kg per pesanan, ROP sebesar 2.465,9 kg, dan *Safety Stock* sebesar 1.438,26 kg. Nilai ini menunjukkan bahwa pengendalian persediaan dengan metode tersebut mampu menjaga ketersediaan bahan baku lebih stabil, dengan tingkat pelayanan 97% dan *lead time* rata-rata 10 hari. Hal ini membantu perusahaan mengantisipasi fluktuasi permintaan dan keterlambatan pasokan.
2. Perbandingan biaya menunjukkan adanya efisiensi yang signifikan. Biaya persediaan sistem aktual sebesar Rp 7.912.360 dapat ditekan menjadi Rp 3.218.228,99 dengan metode EOQ. Walaupun frekuensi pemesanan meningkat, jumlah per pesanan menjadi lebih optimal, sehingga risiko *overstock*, *stockout*, maupun kerusakan bahan baku dapat diminimalkan. Dengan demikian, pengendalian persediaan di PT Wahana Graha Makmur menjadi lebih efisien, terencana, dan mendukung kelancaran operasional perusahaan.

5.2 Saran

Saran penulis terhadap penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. PT Wahana Graha Makmur disarankan untuk mulai menerapkan metode EOQ dalam pengendalian persediaan bahan baku biji kopi secara konsisten. Penerapan metode ini terbukti lebih efisien dalam menekan biaya pengadaan dan penyimpanan.
2. Perusahaan juga perlu melakukan evaluasi berkala terhadap pola permintaan dan lead time agar parameter-parameter dalam perhitungan EOQ selalu mencerminkan kondisi aktual di lapangan, terutama mengingat faktor musiman dan cuaca sangat mempengaruhi proses pengadaan.
3. Untuk mendukung penerapan sistem pengendalian persediaan yang lebih optimal, perusahaan disarankan mengembangkan sistem informasi manajemen persediaan berbasis digital yang mampu memantau permintaan, stok, dan pemesanan secara *real-time*.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, R. A. R., & Haryono, W. (2024). Implementasi Sistem Inventory Stok Barang Berbasis Desktop Untuk Meningkatkan Akurasi Data Persediaan. *TEKNOBIS: Teknologi, Bisnis Dan Pendidikan*, 2(2).
- Amalia, W., Pangestu, A., & Oktavia, N. (2023). Pengelompokan Persediaan Spare parts Menggunakan Analisis FSN di PT. XYZ. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi (JUTIN)*, 6(4), 1195–1201.
- Amelia, C., Renica, S. J., Rangkuti, M. R., Mahmudah, M., Hanifah, S. Z., Pasaribu, K., & Anwar, S. (2024). Konsep dan penerapan manajemen persediaan pada perusahaan manufaktur di Indonesia: Kajian literatur. *Karimah Tauhid*, 3(8), 9088–9100.
- Amelia, R. (2017). Analisis pengendalian persediaan bahan baku kopi pada CV. Mahkota Jaya Abadi Padangsidempuan. IAIN Padangsidempuan. Assauri, S. (2004). *Manajemen Pemasaran*. Rajawali Press., Edisi II., Jakarta.
- Bawono, N. I., & Erik, A. (2023). Analisis Safety stock dan Reorder point Persediaan Bahan Baku Produk Barside K-59 di PT. XYZ. *Jurnal Serambi Engineering*, 8(3), 6429–6436.
- Christabel, M., & Trisnawarman, D. (2024). Implementasi algoritma ARIMA dalam prediksi permintaan penjualan PT X untuk optimasi reorder point dan economic order quantity. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 7(6).

- Demiray Kırmızı, S., Ceylan, Z., & Bulkan, S. (2024). Enhancing Inventory Management through Safety-Stock Strategies—A Case Study. *Systems*, 12(7), 65–260.
- Effendi, M. S. (2024). Cara pengelolaan persediaan bahan baku dengan menggunakan metode Economic Order Quantity. *Jurnal Manajemen*, 10(1).
- Farid, M., Ariyadi, M. C. Q., Khumaira, S. Z., Reynaldo, A. B., & Junayat, F. S. (2024). Analisis Penerapan Metode Economic Order Quantity (EOQ) dalam Pengendalian Persediaan Produk: Studi Kasus pada Perusahaan Evodis Aroma. *Jurnal Ekobistek*, 13(4), 173–178.
- Febriana, A., Bachtar, A., Haryanto, E., & Indriaturrahmi, I. (2025). OPTIMALISASI SISTEM MANAJEMEN INVENTORY MELALUI KLASIFIKASI PRODUK MENGGUNAKAN ABC-XYZ CLASSIFICATION MODEL. *Jurnal Informatika Teknologi Dan Sains (Jinteks)*, 7(1), 336–345.
- Heizer, J., & Render, B. (2011). *Manajemen Operasi Buku Kedua*. Jakarta: Salemba Empat.
- Ilyas, K., & Waluyo, D. E. (2024). Penerapan Metode EOQ (Economic Order Quantity) dan ROP (Redorder Point) dalam Pengendalian Persediaan Bahan Baku (Studi Kasus: CV Sekawan Kopi Maju). *J. Ekon. Manaj. Dan Akunt*, 2(10), 141–161.
- Nestariya, H., & Rahayu, D. (2024). Inventory Accounting Practices and Their Role in Financial Performance Evaluation. *Indonesian Journal of Law and Economics Review*, 19(4).

- Oktafiani, H. (2018). Analisis pengendalian persediaan bahan baku kopi dengan menggunakan metode Economic Order Quantity pada PT. IOT (Skripsi, 66 Universitas Gunadarma). Universitas Gunadarma.
- Satrio, T., Nazaruddin, N., Nofirza, N., Lubis, F. S., & Taslim, R. (2024). Analisis Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Dan Period Order Quantity (POQ) Pada Proses Produksi Pintu PVC Di PT. Kencana Inti Andalan (KIA). *Matrik: Jurnal Manajemen Dan Teknik Industri Produksi*, 24(2), 153–160.
- Setriyani, S., & Setyorini, D. (2016). AUDIT MANAJEMEN ATAS FUNGSI PERSEDIAAN BAHAN BAKU PADA CV. BATIK INDAH RARA DJONGGRANG YOGYAKARTA. *Jurnal Profita: Kajian Ilmu Akuntansi*, 4(1).
- Shofiyulloh, M. M., & Sari, R. N. (2025). Analisis Analisis persediaan bahan baku, reorder point dan safety stock pupuk urea pada PT. XYZ. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi (JUTIN)*, 8(1), 330–340.
- Siregar, M. J. (2021). Pengendalian stok spareparts mobil dengan metode EOQ dan Min-Max Inventory. *J. Serambi Eng*, 6(3), 2096–2101.
- Situmeang, S. J., Rohendi, D., & Okitasari, H. (2025). Analisis Kinerja Manajemen Persediaan pada Perusahaan Danone. *Jurnal Industri Dan Teknologi Samawa*, 6(1), 10–16.

Suryati, I. P., Perdana, A., & Nirwana, S. (2025). PENGAKUAN DAN PENGUNGKAPAN AKUNTANSI PERSEDIAAN PERUSAHAAN MANUFAKTUR. *Jurnal Akuntansi, Keuangan, Perpajakan Dan Tata Kelola Perusahaan*, 2(3), 807–817.

Sutrisna, A. (2020). ANALISIS BIAYA PENGENDALIAN PERSEDIAAN 67 BAHAN BAKU DALAM MENINGKATKAN VOLUME PRODUKSI PADA PERUSAHAAN AGAR-AGAR CAP APEL. *JURNAL EKONOMI PERJUANGAN*, 2(1), 55–63.

Unsulangi, H. I., Jan, A. H., & Tumewu, F. (n.d.). ANALISIS ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU KOPI PADA PT. FORTUNA INTI ALAM. *EMBA J Ris Ekon Manajemen, Bisnis Dan Akunt* 2019; 7: 51–60.