

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam kegiatan operasional perusahaan manufaktur, ketersediaan bahan baku menjadi salah satu faktor penting yang menentukan kelancaran proses produksi. Ketidaktepatan dalam pengelolaan persediaan bahan baku dapat menyebabkan terganggunya produksi, pemborosan biaya, serta ketidakefisienan dalam penggunaan sumber daya. Permasalahan umum yang sering dihadapi adalah kelebihan persediaan (*overstock*) atau kekurangan persediaan (*stockout*), yang keduanya dapat merugikan perusahaan secara finansial dan operasional (Heizer, J., Render, B., & Munson, C., 2020).

Berdasarkan pengamatan awal di PT. XYZ yang memproduksi keramik bahan bangunan, ditemukan bahwa sistem pengelolaan persediaan bahan baku belum optimal. Hal ini ditunjukkan oleh frekuensi pemesanan bahan baku yang tidak terjadwal dengan baik serta fluktuasi jumlah persediaan yang signifikan, sehingga menyebabkan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan yang tinggi. Selain itu, belum diterapkannya metode perhitungan kuantitatif dalam menentukan jumlah pemesanan bahan baku membuat manajemen persediaan menjadi kurang efisien.

Data internal dari perusahaan keramik PT. XYZ menunjukkan beberapa permasalahan yang signifikan, antara lain:

1. Keterlambatan Bahan Baku

Keterlambatan pengiriman bahan baku (tanah liat/*clay*, *kaolin*, *feldspar*), yang dapat menyebabkan *idle time* pada lini produksi.

2. Tidak Tercapainya Target Produksi

Tidak tercapainya hasil produksi rata-rata sebesar 14,08% terhadap target produksi pada tahun 2024, yang salah satunya disebabkan tidak konsistennya pasokan bahan baku.

Tabel 1.1 Realisasi Hasil Produksi tahun 2024

Target,pcs	11.160.000
Actual,pcs	9.477.150
% Capaian	84,92 %

Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut. EOQ merupakan metode perencanaan persediaan yang bertujuan untuk menentukan jumlah pemesanan bahan baku yang paling ekonomis, dengan mempertimbangkan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan (Nahmias, S., & Olsen, T. L., 2015). Dengan penerapan metode EOQ, perusahaan dapat mengoptimalkan jumlah pemesanan bahan baku sehingga total biaya persediaan dapat ditekan seminimal mungkin.

Penelitian terdahulu oleh Ramli & Suharto (2019) pada industri manufaktur menunjukkan bahwa penerapan metode EOQ dapat mengurangi total biaya persediaan hingga 30%, serta meningkatkan efisiensi pengadaan bahan baku.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji bagaimana penerapan metode EOQ dapat membantu perusahaan dalam mengoptimalkan pengelolaan persediaan bahan baku. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi praktis bagi manajemen perusahaan dalam mengambil keputusan yang lebih efisien terkait pengelolaan bahan baku, sehingga dilakukan penelitian dengan judul “ PENGELOLAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU MENGGUNAKAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ) PADA INDUSTRI KERAMIK”

1.2.Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana sistem pemesanan bahan baku yang optimal jika dihitung menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ)?
2. Berapa biaya persediaan jika menggunakan metode EOQ ?

3. Manfaat apa yang didapat jika perusahaan mengimplementasikan metode EOQ ?
4. Manfaat apa yang didapat jika perusahaan mengimplementasikan *Safety stock* dan *Reorder point* ?

1.3.Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menghitung jumlah pemesanan bahan baku yang optimal dengan metode EOQ
2. Menghitung biaya persediaan jika menggunakan metode EOQ
3. Merancang pola pemesanan bahan baku jika menerapkan metode EOQ
4. Memberikan masukan perusahaan terhadap implementasi *Safety stock* dan *Reorder point*

1.4.Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini ditetapkan sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya membahas pengelolaan persediaan bahan baku utama tanah liat pada perusahaan keramik.
2. Perhitungan dan analisis hanya dilakukan berdasarkan data satu tahun terakhir.
3. Metode yang digunakan dalam penelitian ini terbatas pada *Economic Order Quantity (EOQ)*.
4. Penelitian tidak membahas pengelolaan bahan pembantu, proses produksi secara keseluruhan, atau distribusi produk jadi.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Praktis:

Memberikan masukan kepada manajemen untuk mengelola persediaan bahan baku secara lebih efisien dan ekonomis dengan menggunakan metode EOQ.

2. Manfaat Teoritis:

Menambah literatur mengenai penerapan metode *Economic Order Quantity* dalam pengelolaan persediaan di industri manufaktur, khususnya pada sektor keramik.

3. Manfaat Akademis:

Menjadi referensi atau bahan kajian bagi mahasiswa dan peneliti lain yang tertarik pada bidang manajemen operasional, khususnya dalam hal pengendalian persediaan.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, manfaat penelitian, batasan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi teori-teori yang relevan dengan topik penelitian, seperti teori manajemen persediaan, metode EOQ, serta hasil penelitian terdahulu yang mendukung penelitian ini.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan pendekatan dan teknik yang digunakan dalam proses penelitian, jenis dan sumber data, teknik pengumpulan data, serta metode analisis data yang digunakan.

BAB IV : PENGOLAHAN DATA

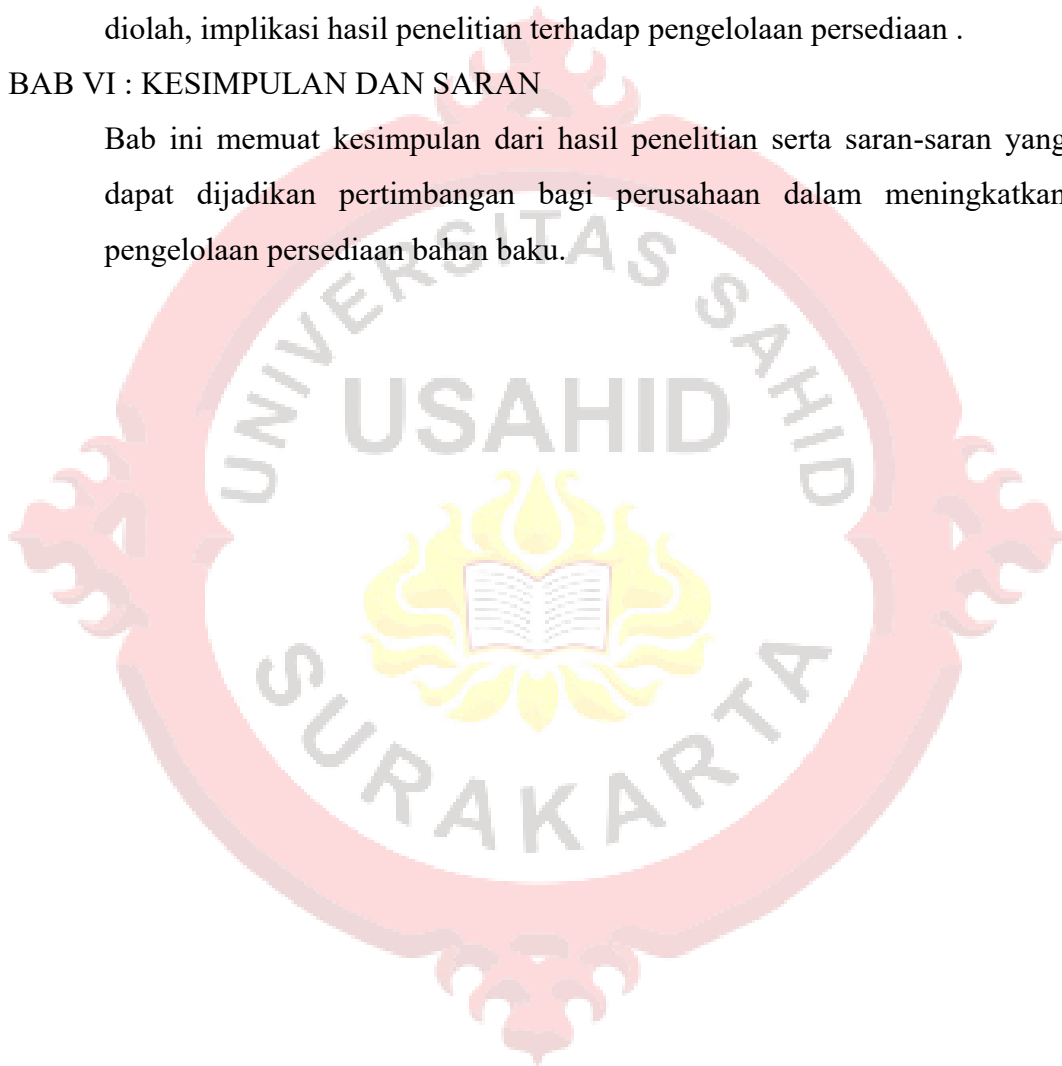
Bab ini berisi penyajian data yang diperoleh dari PT. XYZ terkait dengan data persediaan bahan baku tanah liat, perhitungan metode OEE, termasuk volume pembelian, frekuensi pemesanan, biaya simpan, dan biaya pesan.

BAB V : ANALISA DAN INTREPRESTASI HASIL

Bab ini membahas hasil analisis EOQ data yang telah dikumpulkan dan diolah, implikasi hasil penelitian terhadap pengelolaan persediaan .

BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memuat kesimpulan dari hasil penelitian serta saran-saran yang dapat dijadikan pertimbangan bagi perusahaan dalam meningkatkan pengelolaan persediaan bahan baku.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1.Landasan Teori

2.1.1. Manajemen Persediaan

Pada setiap tingkat perusahaan baik perusahaan kecil, menengah maupun besar, persediaan sangat penting bagi kelangsungan hidup perusahaan. Perusahaan harus dapat memperkirakan jumlah persediaan yang dimilikinya. Persediaan yang dimiliki oleh perusahaan tidak boleh terlalu banyak dan juga tidak boleh terlalu sedikit karena akan mempengaruhi biaya yang akan dikeluarkan untuk persediaan tersebut (Sari, 2013).

Menurut Mulyadi (2014) yang dimaksud dengan persediaan adalah barang-barang yang dibeli perusahaan dengan maksud untuk dijual lagi (barang dagangan), atau masih dalam proses produksi yang akan diolah lebih lanjut menjadi barang jadi kemudian dijual (barang dalam proses) atau akan dipergunakan dalam proses produksi barang jadi yang kemudian dijual (bahan baku/ pembantu). Menurut Stice dan Skousen (2009) persediaan adalah istilah yang diberikan untuk aktiva yang akan dijual dalam kegiatan normal perusahaan atau aktiva yang dimasukkan secara langsung atau tidak langsung ke dalam barang yang akan diproduksi dan kemudian dijual. Menurut Rudianto (2009), Persediaan adalah sejumlah barang jadi, bahan baku, barang dalam proses yang dimiliki perusahaan dengan tujuan untuk dijual atau diproses lebih lanjut.

Manajemen persediaan merupakan suatu sistem yang bertujuan untuk mengatur dan mengendalikan jumlah persediaan agar dapat memenuhi kebutuhan produksi maupun penjualan dengan biaya seminimal mungkin. Menurut Render dan Heizer (2016), manajemen persediaan adalah aktivitas yang mencakup perencanaan, pengadaan, penyimpanan, dan pengawasan bahan atau barang agar tersedia dalam jumlah dan waktu yang tepat.

Manajemen persediaan yang baik bertujuan untuk:

- a. Menjaga kontinuitas produksi
- b. Menekan biaya pemesanan dan penyimpanan
- c. Menghindari kekurangan maupun kelebihan persediaan

“Inventory management involves determining the appropriate quantity and timing of inventory for the purpose of aligning it with sales and production capacity.” (Heizer, Render, & Munson, 2020)

Dalam perusahaan manufaktur seperti keramik, bahan baku seperti tanah liat, *kaolin*, dan *feldspar* harus selalu tersedia dalam jumlah optimal untuk menjaga kelancaran proses produksi.

2.1.2. Jenis-Jenis Persediaan

Menurut Mulyadi (2014) Persediaan barang dagangan terdapat pada jenis perusahaan perdagangan yang kegiatan utamanya membeli dan menjual barang dagangan. Sedangkan persediaan bahan baku/ pembantu, barang dalam proses dan barang jadi terdapat pada jenis perusahaan manufaktur yang mempunyai kegiatan utama mengolah bahan baku menjadi barang jadi.

Di dalam melakukan proses produksi perusahaan manufaktur membeli bahan baku dari produsen bahan mentah. Bahan mentah tersebut diolah oleh perusahaan sampai menjadi barang jadi yang siap dipakai. Untuk mengolah bahan baku menjadi barang jadi, perusahaan menambahkan bahan tambahan (bahan penolong) kepada bahan mentah tersebut. Dan untuk mengolah bahan mentah tersebut menjadi barang yang memiliki nilai tambah dibutuhkan bantuan tenaga kerja, yang secara langsung terlibat di dalam proses produksi. Dan dalam proses pengolahan bahan baku tersebut dibutuhkan bantuan dari mesin, gedung, pabrik, pekerja tidak langsung, listrik, air dan sebagainya (Mulyadi, 2014).

Perusahaan manufaktur adalah perusahaan yang membeli bahan mentah, mengolahnya hingga menjadi produk jadi yang siap pakai dan menjualnya kepada konsumen yang membutuhkannya. Jadi fungsi utama perusahaan manufaktur adalah sebagai jembatan antara perusahaan

penghasil bahan mentah dengan konsumen yang membutuhkan barang yang memiliki nilai tambah lebih tinggi dari bahan mentah tersebut (Mulyadi,2014).

Berbeda dengan perusahaan dagang yang membeli dan menjualnya dalam bentuk yang sama, perusahaan manufaktur harus mengolah lebih dahulu bahan baku atau bahan mentah yang dibelinya sebelum menjualnya kepada masyarakat. Dalam proses pengolahan tersebut, perusahaan manufaktur membutuhkan beban tambahan dalam berbagai bentuknya, agar proses pemberian nilai tambah dapat terjadi (Mulyadi,2014).

Menurut Mulyadi (2015), persediaan dalam perusahaan manufaktur dibedakan menjadi beberapa jenis, yaitu:

1. Persediaan Bahan Baku:

Persediaan bahan baku merupakan bahan baku yang belum diusahakan untuk diproses di dalam produksi. Bahan baku yang diperoleh dalam perusahaan manufaktur dapat diperoleh dari pembelian lokal, impor atau dari pengolahan sendiri. Persediaan ini dapat dirinci lagi seperti persediaan bahan baku „X“ ,bahan baku “Y” dan seterusnya. Bahan baku ini biasanya masih tersimpan dalam gudang bahan baku. dalam industri keramik bahan ini mencakup tanah liat, feldspar, kaolin, dan silika.

2. Persediaan Barang Dalam Proses

Persediaan barang dalam proses merupakan bahan (material) yang belum selesai diproses produksi. Elemen dari barang dalam proses ini terdiri atas : biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung dan biaya *overhead*. Persediaan ini juga dapat dirinci kedalam persediaan barang dalam dalam proses bahan baku, persediaan barang dalam dalam proses tenaga kerja langsung dan persediaan barang dalam proses biaya *overhead*. Barang dalam proses ini biasanya terletak atau tersimpan pada gudang pabrik.

3. Persediaan Barang Jadi

Persediaan barang jadi merupakan material atau barang yang sudah selesai diproduksi dan telah siap untuk dijual atau dikirim kepada langganan atau pemesan. Persediaan inipun dapat dirinci seperti persediaan produk “A”, persediaan produk “B” dan seterusnya. Barang jadi ini biasanya disimpan di gudang barang jadi

4. Persediaan Bahan Penolong

Bahan Penolong merupakan bahan pendukung proses produksi seperti air, bahan pewarna, atau pengemas. masing-masing jenis persediaan membutuhkan pengelolaan yang berbeda sesuai fungsi dan karakteristiknya. Disamping keempat jenis persediaan tersebut, persediaan dalam perusahaan manufaktur (pabrik) mungkin pula terdapat persediaan produk sampingan, persediaan produk cacat, atau sisa-sisa dari akibat proses produksi. Hal ini perlu diperhatikan terutama pada perusahaan-perusahaan (pabrik) yang banyak *scrap* atau produk cacatnya. persediaan ini dibentuk adalah dengan maksud untuk pengawasan dan pengendalian

2.1.3. Permasalahan Pengelolaan Persediaan

Permasalahan yang sering terjadi dalam pengelolaan persediaan adalah:

- a. Ketidaktepatan dalam menentukan jumlah dan waktu pemesanan
- b. Biaya penyimpanan yang tinggi akibat kelebihan stok
- c. Risiko kerusakan atau kedaluwarsa bahan baku
- d. Gangguan produksi akibat kehabisan bahan baku

Menurut Nahmias (2013), tantangan utama dalam pengelolaan persediaan adalah mencapai keseimbangan antara *service level* (ketersediaan barang) dan *inventory cost* (biaya penyimpanan dan pemesanan).

2.1.4. Sistem Pengendalian Internal Persediaan Bahan Baku

Menurut Mulyadi (2014) Berikut ini adalah sistem dan prosedur yang berhubungan dengan pemasukan dan pengeluaran barang gudang serta prosedur pengembalian barang ke gudang, sebagai berikut:

1. Prosedur pembelian dan penerimaan barang

Pembelian merupakan salah satu aktivitas yang sangat penting bagi perusahaan, yaitu sebagai bagian utama dari fungsi pengadaan untuk kebutuhan perusahaan. Tidak terkecuali dalam perusahaan jasa, pembelian juga sangat penting agar perusahaan dapat memberikan pelayanan jasanya kepada konsumen.

Secara umum, pembelian diartikan sebagai suatu aktivitas yang bertanggung jawab atas pengadaan barang yang dibutuhkan dengan kualitas, kuantitas, waktu, harga, pemasok dan penempatan yang tepat sesuai dengan yang dibutuhkan. Pembelian lokal adalah “pembelian dari pemasok dalam negeri, sedangkan impor adalah pembelian dari pemasok luar negeri.” (Mulyadi, 2010).

2. *Receiving Goods and Services* (Penerimaan Barang dan Jasa)

Penerimaan barang dan jasa dari pemasok adalah titik kritis dalam siklus pembelian karena merupakan titik pertama terjadinya pengakuan perolehan dan hutang yang terkait dalam catatan perusahaan. Ketika barang diterima, pengendalian yang memadai diperlukan untuk memeriksa barang, kuantitas, waktu kedatangan dan kondisi barang yang diterima. Setelah itu dibuat *Receiving Report*, yaitu suatu dokumen yang disiapkan pada waktu barang diterima, tanggal diterima dan data lain yang relevan.

2.1.5. Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah suatu teknik yang digunakan untuk menentukan jumlah pesanan optimal yang meminimalkan total biaya persediaan.

Economic Order Quantity (EOQ) adalah suatu model matematis yang digunakan untuk menentukan jumlah optimal pemesanan barang

(bahan baku atau produk) yang akan meminimalkan total biaya persediaan, khususnya biaya pemesanan dan biaya penyimpanan.

Menurut Render dan Heizer (2016), *EOQ is the order quantity that minimizes the total holding costs and ordering costs in inventory management.*

Menurut Gitosudarmo (2014), EOQ merupakan metode untuk menentukan jumlah barang yang harus dipesan setiap kali pembelian dilakukan agar total biaya persediaan (biaya pemesanan dan biaya penyimpanan) menjadi minimal

Menurut Chopra dan Meindl (2016), EOQ bertujuan untuk menemukan titik optimal antara biaya pemesanan dan biaya penyimpanan.

EOQ adalah metode klasik dalam manajemen persediaan yang dikembangkan oleh Ford W. Harris pada tahun 1913 dan diperluas oleh para ekonom industri. EOQ bertujuan untuk menentukan jumlah pemesanan optimal agar total biaya persediaan (*ordering cost dan holding cost*) berada pada titik minimum.

Rumus dasar untuk menghitung EOQ adalah sebagai berikut :

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

Keterangan:

D = Jumlah permintaan per tahun

S = Biaya pemesanan per kali

H = Biaya penyimpanan per unit per tahun

“EOQ is a decision tool used in cost accounting to determine the order quantity that minimizes total inventory costs.”(Tersine, 1994).

Dengan menggunakan EOQ, perusahaan dapat menentukan jumlah pemesanan optimal yang meminimalkan total biaya persediaan, sehingga dapat menghindari pembelian dalam jumlah yang terlalu besar atau terlalu kecil.

Manfaat Penerapan EOQ :

- a. Efisiensi Biaya: Mengurangi total biaya persediaan dengan menyeimbangkan antara biaya pemesanan dan biaya penyimpanan.
- b. Pengelolaan Persediaan yang Lebih Baik: Membantu dalam merencanakan jadwal pemesanan dan menghindari kekurangan atau kelebihan stok.
- c. Pengambilan Keputusan yang Informatif: Memberikan dasar kuantitatif untuk keputusan terkait manajemen persediaan.

Penerapan EOQ sangat berguna bagi perusahaan yang memiliki permintaan stabil dan biaya yang dapat diprediksi. Namun, dalam situasi dengan permintaan yang fluktuatif atau biaya yang berubah-ubah, penyesuaian atau model lain mungkin diperlukan untuk manajemen persediaan yang efektif.

2.1.6. Perhitungan Tambahan Terkait EOQ

- a. Frekuensi Pemesanan:

$$\text{Frekuensi} = \frac{D}{EOQ}$$

- b. Siklus Pemesanan:

$$\text{Waktu antar pemesanan (hari)} = \frac{\text{Jumlahharikerja}}{\text{Frekuensi}}$$

- c. *Reorder Point* (ROP):

$$ROP = \text{Permintaan harian} \times \text{Lead time}$$

- d. *Safety Stock*

Safety Stock digunakan untuk mengantisipasi fluktuasi permintaan atau keterlambatan pengiriman agar tidak terjadi *stockout*.

“ROP and safety stock are essential to maintain service levels and prevent production stoppages.” (Nahmias & Olsen, 2015)

2.1.7. Komponen Biaya Persediaan

Menurut Render dan Heizer (2011), terdapat beberapa komponen utama yang perlu dipertimbangkan dalam pengelolaan persediaan, yaitu :

1. Biaya Pemesanan (*Ordering Cost*)

Biaya ini mencakup semua pengeluaran yang terjadi setiap kali perusahaan melakukan pemesanan barang. Termasuk di dalamnya biaya administrasi, pengiriman, penerimaan barang, dan penyelesaian pembayaran. Biaya pemesanan bersifat tetap per pesanan, tidak tergantung pada jumlah unit yang dipesan.

2. Biaya Penyimpanan (*Holding Cost*)

Biaya penyimpanan adalah biaya yang timbul akibat menyimpan barang di gudang. Ini meliputi biaya sewa gudang, asuransi, risiko kerusakan atau usang, serta biaya modal yang terikat dalam persediaan. Biasanya, biaya ini dihitung per unit per tahun.

3. Biaya Kekurangan Persediaan (*Stockout Cost*)

Biaya Kekurangan Persediaan adalah kerugian akibat kekurangan stok, seperti kehilangan penjualan atau terganggunya produksi, EOQ tidak memasukkan *stockout cost* secara *eksplisit*, namun dalam penerapannya, evaluasi harus tetap mempertimbangkan risiko tersebut.

2.1.8. Sistem Informasi Persediaan

Dalam era digital, pengelolaan persediaan semakin terbantu dengan adanya sistem informasi berbasis komputer. Menurut Laudon & Laudon (2020), sistem informasi persediaan memungkinkan perusahaan untuk memonitor secara *real-time* jumlah stok, prediksi permintaan, dan waktu pemesanan yang optimal. Namun, keakuratan sistem ini tetap bergantung pada input data dan analisis yang digunakan, termasuk metode EOQ dalam penentuan jumlah pesanan.

2.1.9. Uji Sensitivitas

1. Pengertian Uji Sensitivitas

Uji sensitivitas (*sensitivity analysis*) adalah suatu pendekatan analitis yang digunakan untuk mengetahui sejauh mana hasil atau

output suatu model keputusan dipengaruhi oleh perubahan nilai variabel input atau parameter yang tidak pasti. Analisis ini bertujuan menilai stabilitas dan keandalan suatu solusi ketika terjadi fluktuasi data, asumsi, atau kondisi lingkungan.

Menurut Saltelli et al. (2008), uji sensitivitas merupakan teknik evaluasi untuk menilai kontribusi masing-masing variabel input terhadap variasi output suatu model. Sementara itu, Pannell (1997) menjelaskan bahwa analisis sensitivitas membantu memahami dampak perubahan parameter terhadap keputusan sehingga pengambil kebijakan dapat mengukur risiko dan ketidakpastian secara lebih akurat.

2. Tujuan Uji Sensitivitas

Secara umum, uji sensitivitas dilakukan dengan beberapa tujuan utama:

a. Mengukur Pengaruh Perubahan Parameter

Analisis ini menunjukkan apakah perubahan kecil pada input (misalnya biaya, permintaan, atau kapasitas) menyebabkan perubahan besar atau kecil pada output.

b. Menilai Stabilitas Solusi

Taha (2017) menjelaskan bahwa dalam model riset operasi, sensitivitas berfungsi untuk melihat apakah solusi optimal tetap valid ketika parameter berubah pada rentang tertentu.

c. Mengidentifikasi Variabel Kritis

Variabel yang paling memengaruhi output dapat ditentukan sehingga dapat menjadi prioritas pengendalian dalam implementasi kebijakan.

d. Menilai Risiko Keputusan

Keputusan menjadi lebih aman karena pengambil keputusan memahami skenario terbaik, sedang, dan terburuk.

3. Konsep Dasar Uji Sensitivitas

Landasan dasar uji sensitivitas adalah hubungan kausal antara input yang berubah dan output yang dihasilkan. Dalam model

matematis atau manajerial, output merupakan fungsi dari beberapa parameter. Sensitivitas muncul ketika perubahan pada input mengakibatkan perubahan signifikan pada fungsi tujuan.

Pada model optimasi seperti Linear Programming dan EOQ, parameter yang diuji meliputi biaya, permintaan, waktu proses, kapasitas, biaya pesan, biaya simpan.

Uji sensitivitas diperlukan karena banyak parameter di dunia nyata tidak bersifat pasti (*uncertain*), sehingga keputusan tidak boleh mengandalkan satu nilai tetap.

4. Teknik dan Metode Uji Sensitivitas

Beberapa teknik umum yang menjadi landasan teoretis adalah:

a. *One-Variable-at-a-Time (OVAT)*

Hanya satu parameter yang diubah, sementara parameter lain tetap. Metode ini banyak digunakan dalam analisis EOQ, biaya persediaan, dan *forecasting*.

b. Analisis Skenario (*Scenario Analysis*)

Menilai dampak perubahan parameter berdasarkan skenario optimis, moderat, dan pesimis.

c. Sensitivitas LP (*Linear Programming Sensitivity*)

Menurut Taha (2017) dan Winston (2004), sensitivitas dalam LP mencakup:

- rentang perubahan koefisien fungsi tujuan,
- rentang perubahan nilai sumber daya (constraint),
- *shadow price*,
- reduced cost.

d. Global Sensitivity Analysis

Saltelli (2008) menjelaskan bahwa metode ini menggunakan simulasi probabilistik seperti Monte Carlo untuk menilai pengaruh seluruh variabel secara simultan.

5. Manfaat Uji Sensitivitas dalam Keputusan Bisnis dan Operasi
 - a. Memberikan wawasan terhadap variabel yang paling berisiko.
 - b. Memastikan keputusan tetap optimal meskipun terjadi perubahan asumsi.
 - c. Membantu perusahaan mempersiapkan strategi adaptif.
 - d. Mengurangi ketidakpastian dalam perencanaan.
 - e. Meningkatkan validitas hasil penelitian dengan menunjukkan ketahanan model.
6. Aplikasi Uji Sensitivitas dalam Berbagai Bidang
 - a. Manajemen Persediaan (EOQ dan ROP)
 - Menguji perubahan permintaan (D), biaya pesan (S), dan biaya simpan (H).
 - EOQ lebih sensitif terhadap permintaan dibanding biaya pesan.
 - b. Riset Operasi / Linear Programming
 - Menganalisis rentang perubahan parameter fungsi tujuan.
 - Menguji pengaruh perubahan sumber daya terhadap solusi optimal.
 - c. Keuangan dan Investasi
 - Menguji sensitivitas NPV dan IRR terhadap harga, volume penjualan, dan biaya modal.
 - d. Supply Chain
 - Menilai pengaruh perubahan lead time, pemenuhan permintaan, dan biaya logistik.
7. Dasar Akademik Mengapa Uji Sensitivitas Penting
 - Parameter di dunia nyata tidak pasti (*uncertainty*).
 - Banyak model keputusan didasarkan pada asumsi yang rentan berubah.
 - Analisis sensitivitas membantu validasi model, meningkatkan keakuratan dan kredibilitas hasil penelitian.
 - Memberikan gambaran risiko, sehingga keputusan lebih tahan terhadap fluktuasi.

2.2. Penelitian Terdahulu

Berikut beberapa peneliti terdahulu yang digunakan sebagai bahan referensi dari penelitian ini :

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu yang Relevan

No	Penulis, Tahun	Judul Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
1	Imaya Indriani, Achmad Slamet, 2015	Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Metode <i>Economic Order Quantity</i> pada PT. Enggal Subur Kertas	<i>Economic Order Quantity</i>	Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan metode EOQ dapat menghemat biaya persediaan hingga 74,26% untuk jenis bahan baku tertentu.
2	Aziz Taufik Maulana, dkk, 2024	Analisis Penerapan <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ) untuk Efisiensi Pengelolaan Bahan Baku	<i>Economic Order Quantity</i>	Penelitian ini menunjukkan bahwa metode EOQ efektif dalam mengurangi biaya penyimpanan dan menghindari kelebihan stok.
3	Rizki Septian Anwar, Mikhratunnisa, Tomy Dwi Cahyono, 2019	Perancangan Aplikasi Berbasis Android dengan Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ) sebagai Pengendalian Suplai Bahan Baku di PT. Samawa Tirta Alam	<i>Economic Order Quantity</i>	Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan EOQ dapat mengurangi frekuensi pemesanan dari 12 menjadi 2 kali per tahun, serta menurunkan biaya persediaan secara signifikan
4	Midas, F., Susanti, N., & Fitriano, Y. (2025).	<i>Raw Material Inventory Analysis Using The EOQ (Economy Order Quantity) Method In Lebong Coffee Business In Lebong Utara District</i>	<i>Economic Order Quantity</i>	Untuk memenuhi kebutuhan bahan baku biji kopi sebanyak 13.250 kg di tahun 2023 diminimalkan sebanyak 944 kg setiap pembelian, frekuensi pembelian 14 kali. <i>Safety stock</i> sebanyak 141 kg, pemesanan ulang saat stok barang di gudang berjumlah 394 kg, <i>lead time</i> 7 hari agar tidak menghambat proses produksi perusahaan

5	Tesalonika F. Dagi; Jenny Morasa; Victorina Z. Tirayoh, 2023	<i>Implementation of Economic Order Quantity (EOQ) in Inventory Management: A Case Study of Chopfee Coffee Shop.</i>	<i>Economic Order Quantity</i>	Penerapan metode EOQ pada <i>Chopfee Coffee Shop</i> berhasil mengurangi biaya persediaan hingga 71,7%, menunjukkan efektivitas metode ini dalam bisnis skala kecil.
6	Prima Fithri, Alizar Hasan, Fadhita Maisa Asri, 2019	<i>Analysis of Inventory Control by Using Economic Order Quantity Model – A Case Study in PT Semen Padang</i>	<i>Economic Order Quantity</i>	Penelitian ini menunjukkan bahwa metode EOQ dapat digunakan untuk mengendalikan persediaan bahan baku secara efektif di industri semen..
7	Roland Y. H. Silitonga, Ester E. L. Br Sembiring, 2022	<i>Inventory Policy for Retail Stores: A Multi-Item EOQ Model Considering Permissible Delay in Payment and Limited Warehouse Capacity</i>	<i>Economic Order Quantity</i>	EOQ terbukti cocok diterapkan di UMKM dengan perencanaan yang sederhana namun akurat.
8	A Rituparna Pakhira, Uttam Ghosh, Susmita Sarkar, Vishnu Narayan Mishra melia, N. : 2019	<i>Study of Memory Effect in an EOQ Model for Completely Backlogged Demand During Shortage</i>	<i>Economic Order Quantity</i>	Penelitian ini mengusulkan model EOQ dengan efek memori untuk permintaan yang sepenuhnya <i>backlogged</i> selama kekurangan, memberikan perspektif baru dalam pengelolaan persediaan. usi.
9	<u>Elfreda Aplonia Lau</u> , 2023	<i>Cost Efficiency Through the Use of the EOQ Method</i>	<i>Economic Order Quantity</i>	Studi ini menyoroti efisiensi biaya yang dicapai melalui penerapan metode EOQ, dengan fokus pada pengurangan frekuensi pembelian dan biaya persediaan
10	I Made Kartika, I Made Adi Suwandana. 2022	<i>EOQ Development Model in Optimize Raw Material Inventory</i>	<i>Economic Order Quantity</i>	Penelitian ini mengembangkan model EOQ untuk mengoptimalkan persediaan bahan baku, dengan fokus pada perencanaan stok minimum dan maksimum.

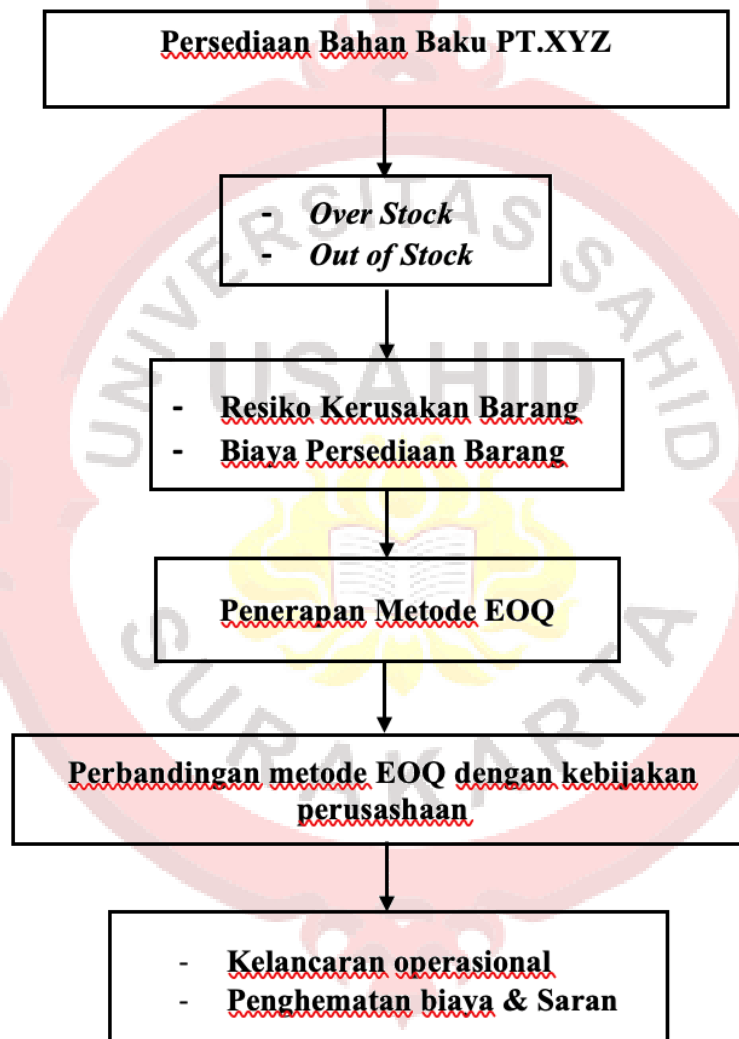
11	Tri Ngudi Wiyatno, Erna Indriastiningsih, Bekti Nugrahadi, 2025	Optimalisasi Pengelolaan Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode <i>Economic Order Quantity (EOQ)</i> Pada Industri Keramik PT.. XYZ	<i>Economic Order Quantity</i>	Penelitian ini mengembangkan model EOQ untuk mengoptimalkan persediaan bahan baku dan menerapkan metode <i>Reorder Point</i> dan <i>Safety Stock</i>
----	--	---	--	--

Penelitian ini akan mengisi kekosongan pada studi yang menerapkan EOQ secara khusus di industri keramik dengan pendekatan berbasis data aktual perusahaan.



2.3. Kerangka Pemikiran

Kerangka berpikir ialah acuan dalam melakukan penelitian, kerangka berfikir merupakan penjelasan sementara terhadap suatu gejala yang menjadi objek permasalahan yang akan diteliti sampai kepada penggunaan metode yang akan digunakan berdasarkan kajian teori. Mengacu pada teori yang telah dipaparkan diatas maka dapat dibuat kerangka berpikir sebagai berikut :



Gambar 2.1. Kerangka Pemikiran Penelitian

Dalam rangka pemenuhan permintaan produksi perusahaan, persediaan bahan baku yang efektif dan efisien akan membuat kelangsungan proses produksi yang lancar dengan biaya yang minimum. Untuk mencapai tujuan tersebut

perusahaan haruslah mengadakan pengendalian persediaan, dimana kelangsungan proses produksi bisa berjalan dengan baik dan menjaga agar biaya-biaya yang terkait dengan persediaan seminimum mungkin. Pengendalian persediaan dapat dilakukan dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity (EOQ)*, sehingga bisa didapatkan jumlah pembelian yang paling ekonomis saat satu kali pesan dan berapa frekuensi pembelian yang paling ekonomis untuk setiap periode. Selain itu dapat dihitung juga *Reorder Point (ROP)* yaitu pada jumlah persediaan berapakah pemesanan bahan baku harus dilakukan, *Safety Stock (SS)* yaitu persediaan pengaman dan *Maximum Inventory* yaitu persediaan jumlah maksimum.

