

**ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU
MENGUNAKAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY*
(EOQ) DAN METODE *MIN-MAX* PADA UMKM TEMPE TATITU**

SKRIPSI

OLEH:

SATYA ANGGARA

218150077



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 9/12/25

Access From (repository.uma.ac.id)9/12/25

**ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU
MENGUNAKAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY*
(EOQ) DAN METODE *MIN-MAX* PADA UMKM TEMPE TATITU**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana di Fakultas Teknik
Universitas Medan Area

OLEH:

SATYA ANGGARA

218150077

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

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 9/12/25

Access From (repository.uma.ac.id)9/12/25

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku
Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)
Dan Metode *Min-Max* Pada UMKM Tempe Tatitu

Nama : Satya Anggara

NPM : 218150077

Fakultas/Prodi : Teknik/Teknik Industri

Disetujui Oleh :
Dosen Pembimbing

Dr. Ir. Hj. Haniza A Susanto, M.T
NIDN : 0031016102

Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi



Dr. Eng. Supriatno, S.T., M.T
NIDN : 0102027402



Nukle Andri Sifitana, S.T., M.T
NIDN : 0127038802

Tanggal Lulus : 12 Agustus 2025

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Satya Anggara

NPM : 218150077

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagianbagian 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 dengan peraturan yang berlaku, apabila kemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Medan, 25 Agustus 2025



Satya Anggara
218150077

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR/SKRIPSI/TESIS UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan
dibawah ini :

Nama : Satya Anggara

NPM : 218150077

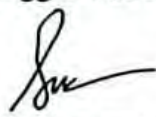
Program Studi : Teknik Industri

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (**Non-exclusive Royalty-Free Right**) atas karya ilmiah saya yang berjudul : Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan Metode *Min-Max* Pada UMKM Tempe Tatitu. Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada tanggal : 25 Agustus 2025



(Satya Anggara)

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara pada tanggal 13 November 2003 dari Ayah Alm. Sudirman dan Ibu Partiem merupakan putra tunggal.

Penulis pertama kali menempuh pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 067245 pada tahun 2009 dan selesai pada tahun 2015 pada tahun yang sama penulis melanjutkan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 9 Medan dan selesai pada tahun 2018, pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Kejuruan Swasta Namira Medan, penulis mengambil jurusan TKJ dan selesai pada tahun 2021, dan pada tahun yang sama penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Teknik Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area.

Berkat Petunjuk Allah SWT, usaha yang disertai doa juga dari kedua orang tua dalam menjalani aktivitas akademik Perguruan Tinggi Swasta Universitas Medan Area. Penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan skripsi yang berjudul **“Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan Metode *Min-Max* Pada UMKM Tempe Tatitu”**

ABSTRAK

SATYA ANGGARA (218150077). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan Metode *Min-Max* Pada UMKM Tempe Tatitu. Dibimbing oleh Dr. Ir. Hj. Haniza A. Susanto, M.T

Persediaan bahan baku merupakan salah satu elemen penting dalam mendukung kelancaran proses produksi sehingga kapasitas produksi dapat tercapai. Permasalahan yang dialami oleh perusahaan adalah ketidaktepatan dalam mengatur persediaan bahan baku kedelai yang menyebabkan kelebihan dan kekurangan bahan baku yang berdampak pada biaya operasional perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengendalian persediaan bahan baku kedelai perusahaan dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan metode *Min-Max*, serta membandingkan efektivitas keduanya dalam menekan biaya persediaan bahan baku. Data yang dibutuhkan meliputi kebutuhan bahan baku tahunan, biaya pemesanan, biaya penyimpanan dan total biaya penyimpanan. Berdasarkan hasil penelitian dengan kebutuhan bahan baku tahunan sebesar 72.200 kg, menunjukkan bahwa pendekatan metode EOQ menghasilkan jumlah pemesanan optimal sebesar 2.370 kg dengan frekuensi pemesanan sebanyak 30 kali dalam setahun dan total biaya penyimpanan sebesar Rp2.132.744. Sedangkan metode *Min-Max* menghasilkan jumlah pemesanan sebesar 1.500 kg, frekuensi 48 kali per tahun, dan total biaya penyimpanan sebesar Rp2.359.667. Dari hasil analisis, metode EOQ menunjukkan efisiensi yang lebih baik dalam mengelola persediaan dan mengurangi biaya yang dikeluarkan dibandingkan metode *Min-Max*. Diharapkan penggunaan metode yang sesuai dapat meningkatkan efisiensi operasional perusahaan secara keseluruhan.

Kata Kunci: Persediaan Bahan Baku, *Economic Order Quantity* (EOQ), *Min-Max*, *Total Inventory Cost*, Efisiensi Biaya.

ABSTRACT

SATYA ANGGARA (218150077). Analysis of Raw Material Inventory Control Using the *Economic Order Quantity* (EOQ) and *Min-Max* Methods at UMKM Tempe Tatitu. Supervised by Dr. Ir. Hj. Haniza A. Susanto, M.T.

Raw material inventory is one of the key elements in supporting the smooth production process to achieve production capacity. The issue faced by the company is the inaccuracy in managing soybean raw material inventory, which leads to both excess and shortages of materials, impacting the company's operational costs. This study aims to evaluate the company's soybean inventory management using the Economic Order Quantity (EOQ) method and the Min-Max method, as well as to compare the effectiveness of both methods in minimizing inventory costs. The required data includes annual raw material demand, ordering cost, holding cost, and total inventory cost. Based on the research results, with an annual raw material requirement of 72.200 kg, the EOQ method yields an optimal order quantity of 2.370 kg with an ordering frequency of 30 times per year and a total inventory cost of Rp. 2.132.744. Meanwhile, the Min-Max method results in an order quantity of 1.500 kg, an ordering frequency of 48 times per year, and a total inventory cost of Rp. 2.359.667. From the analysis, the EOQ method demonstrates better efficiency in managing inventory and reducing costs compared to the Min-Max method. It is expected that the use of an appropriate method can improve the company's overall operational efficiency.

Keywords: Raw Material Inventory, *Economic Order Quantity* (EOQ), *Min-Max*, *Total Inventory Cost*, Cost Efficiency.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya panjatkan atas kehadiran Tuhan yang Maha Esa atas berkat dan rahmat serta hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul “ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU MENGGUNAKAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ) DAN METODE *MIN-MAX* PADA UMKM TEMPE TATITU”. Penulisan skripsi ini dilakukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada program studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Medan Area.

Penulis berterima kasih kepada seluruh pihak yang menawarkan dukungan, bimbingan dan arahan selama proses penyusunan proposal ini. Dengan rasa hormat, penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Dadan Ramdan, M.Eng, M.Sc., selaku Rektor Universitas Medan Area.
2. Bapak Dr. Eng. Supriatno, S.T, M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
3. Ibu Nukhe Andri Silviana, S.T, M.T, selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area atas dukungan dan kebijakan yang membantu proses akademik.
4. Ibu Dr. Ir. Hj. Haniza A. Susanto, M.T, selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, wawasan, dan arahan dalam proses penyusunan skripsi ini.
5. Orang tua, keluarga tercinta atas doa tanpa henti, bantuan moral dan materi.
6. Bapak Budi selaku pemilik usaha Tempe Tatitu yang sudah memberikan waktu luang untuk penelitian saya.

7. Rekan-rekan mahasiswa yaitu Rasyid, Darma, Azri, Bety, Juliana, Hilikia, Nanang, terimakasih atas motivasi dan dukungan yang telah diberikan.
8. Seluruh dosen dan Staff Fakultas Teknik yang telah memberikan bantuan kepada saya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini belum mencapai tingkat kesempurnaan yang diharapkan. Dengan demikian, penulis sangat mengharapkan masukan dan saran yang bersifat membangun untuk menyempurnakan dan meningkatkan kualitas mutu penelitian ini.

Sebagai penutup, diharapkan bahwa skripsi ini dapat memberikan kontribusi positif bagi para pembaca dan menjadi langkah awal yang signifikan dalam penelitian yang akan dilaksanakan.

Medan, 20 Mei 2025



SATYA ANGGARA

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI 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.....	4
1.4. Batasan Masalah.....	5
1.5. Manfaat Penelitian.....	6
1.6. Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1. Pengendalian Persediaan	9
2.1.1. Fungsi Pengendalian Persediaan.....	10
2.1.2. Tujuan Pengendalian Persediaan	11
2.2. Efisiensi Biaya Persediaan	12
2.3. Bahan Baku	12
2.3.1. Jenis-jenis Bahan Baku.....	13
2.4. Metode Economic Order Quantity (EOQ)	13
2.4.1. Pemesanan Ulang (<i>Reorder Point</i>)	16
2.4.2. Penetapan Persediaan Maksimal (<i>Maximum Inventory</i>).....	16
2.4.3. Safety Stock	16

2.4.4. Frekuensi Pemesanan Bahan Baku	17
2.4.5. Perhitungan Persediaan Bahan Baku Total (TIC).....	17
2.5. Metode <i>Min-Max</i>	18
2.6. Penelitian Terdahulu	21
BAB III METODE PENELITIAN	26
3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian	26
3.2. Jenis dan Sumber Data	26
3.3. Variabel Penelitian.....	26
3.3.1. Variabel Independen	27
3.3.2. Variabel Dependen	27
3.3.3. Variabel Intervening.....	27
3.4. Kerangka Berpikir	28
3.5. Definisi Variabel Operasional.....	28
3.6. Metode Pengumpulan Data	30
3.7. Metode Pengolahan Data.....	31
3.7.1. Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ).....	31
3.7.2. Metode <i>Min-Max</i>	33
3.7.3. Membandingkan Metode EOQ dan Metode <i>Min-Max</i>	35
3.8. Diagram Alir Penelitian.....	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
4.1. Pengumpulan Data	37
4.1.1. Pemesanan Bahan Baku.....	37
4.1.3. Biaya Pemesanan Bahan Baku	39
4.1.4. Biaya Penyimpanan Bahan Baku.....	39
4.1.5. Perhitungan Kebutuhan Bahan Baku.....	40
4.1.6. Perhitungan <i>Total Biaya Persediaan</i> (TIC) Perusahaan	42
4.1.7. Perhitungan Persediaan Bahan Baku Dengan Metode <i>EOQ</i>	42
4.1.8. Perhitungan Persediaan Bahan Baku Dengan Metode <i>Min-Max</i>	45
4.2. Pembahasan	49
4.2.1. Analisis Perbandingan Persediaan Bahan Baku.....	49
4.2.2. Analisis Perbandingan <i>Biaya Total Persediaan</i> (TIC).....	50

4.2.3. Analisis Jadwal Pemesanan Bahan Baku.....	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	58
5.1. Kesimpulan.....	58
5.2. Saran	60
DAFTAR PUSTAKA.....	61



DAFTAR TABEL

Table 1.1 Data Bahan Baku Kacang Kedelai Tahun 2024	2
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	22
Tabel 4. 1 Data Pemesanan Bahan Baku Kedelai Tahun 2024	37
Tabel 4. 2 Data Pemakaian Bahan Baku Tahun 2024	38
Tabel 4. 3 Biaya Pemesanan Bahan Baku Kedelai Untuk Satu kali Pemesanan	39
Tabel 4. 4 Biaya Penyimpanan Bahan Baku Kedelai Pertahun	40
Tabel 4. 5 Perhitungan Kebutuhan Bahan Baku Tahun 2024	41
Tabel 4. 6 Analisis Perbandingan Persediaan Bahan Baku	49
Tabel 4. 7 Analisis perbandingan Total Inventory Cost (TIC)	51
Tabel 4. 8 Jadwal Pemesanan Bahan Baku Menggunakan Metode EOQ	54
Tabel 4. 9 Jadwal Pemesanan Bahan Baku Menggunakan Metode Min-Max	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jadwal Pemesanan Bahan Baku	14
Gambar 2.2 Total Annual Cost.....	15
Gambar 2.3 Perhitungan Metode Min-Max	18
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	36
Gambar 4 1. Pemesanan dan Pemakaian Bahan Baku	42
Gambar 4 2. Total Biaya Penyimpanan.....	45
Gambar 4 3. Perhitungan metode Min-Max	48
Gambar 4 4. Penentuan Jadwal Pemesanan Bahan Baku Metode EOQ	53
Gambar 4 5. Penentuan Jadwal Pemesanan Bahan Baku Metode Min-Max	55

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) memiliki tugas yang penting pada perekonomian Indonesia, hal ini disebabkan oleh kontribusinya yang berarti kepada Produk Domestik Bruto (PDB) serta perannya dalam membuka lapangan kerja. UMKM merupakan bentuk usaha yang dijalankan oleh individu, yang berfokus pada kegiatan ekonomi produktif sesuai dengan penilaian yang telah ditentukan pada peraturan perundang-undangan (Sri Utami and Sasmita, 2022). Sektor UMKM yang memberikan dampak besar adalah industri makanan dan minuman, di mana produksi tempe termasuk di dalamnya.

UMKM Tempe Tatitu yang terletak di Jalan Bunga Asoka Gang Andalas, Kelurahan Asam Kumbang, Kecamatan Medan Selayang, Kota Medan yang merupakan salah satu pelaku bisnis pada industri ini. UMKM Tempe Tatitu memproduksi tempe dalam sebulan \pm 6000 kg. Seiring dengan meningkatnya permintaan di pasar, UMKM Tempe Tatitu menghadapi tantangan signifikan dalam menjamin ketersediaan bahan baku utama kedelai yang cukup untuk mendukung kelancaran proses produksi. Persediaan adalah sekumpulan bahan mentah, produk setengah jadi, dan produk akhir yang dimiliki oleh sebuah perusahaan dengan tujuan untuk dijual kembali atau diproses lebih lanjut. (Rudianto and Achyani, 2020).

Pengelolaan persediaan yang kurang efektif dapat mengakibatkan sejumlah permasalahan, seperti kekurangan dan kelebihan persediaan bahan baku. Salah satu

faktor utama permasalahan pengelolaan persediaan di UMKM Tempe Tatitu ialah minimnya penerapan metode manajemen persediaan yang terstruktur dan terukur. Berikut adalah data jumlah pemesanan dan pemakaian kacang kedelai tahun 2024 di UMKM Tempe Tatitu.

Table 1.1 Data Bahan Baku Kacang Kedelai Tahun 2024

Bulan	Pemesanan (Kg)	Pemakaian (Kg)	Selisih (Kg)
Januari	6100	6000	100
Februari	6000	5800	200
Maret	6000	6200	-200
April	6200	6300	-100
Mei	6200	6100	100
Juni	6100	6000	100
Juli	6000	6000	0
Agustus	6000	6100	-100
September	6100	6000	100
Oktober	6000	5800	200
November	6000	5900	100
Desember	6100	6000	100
Total	72800	72200	600

Sumber: UMKM Tempe Tatitu Tahun 2024

Berdasarkan data pada tabel 1.1 menunjukkan adanya selisih antara jumlah pemesanan dan pemakaian bahan baku yang mengakibatkan kekurangan atau kelebihan persediaan bahan baku. Kekurangan dapat menyebabkan gangguan pada proses produksi, pesanan konsumen tidak terpenuhi dan menimbulkan biaya tambahan untuk pemesanan kembali bahan baku. Sebaliknya, kelebihan persediaan dapat memastikan proses produksi berjalan lancar dan menghindari kekurangan bahan baku, namun berdampak pada meningkatnya biaya penyimpanan dan risiko kerusakan.

Biaya pemesanan merupakan biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan setiap kali memesan bahan baku. Biaya penyimpanan adalah biaya yang dikeluarkan untuk

keperluan menyimpan bahan baku di tempat penyimpanan. Efisiensi biaya persediaan adalah istilah yang mengarah pada upaya untuk mengurangi seluruh biaya yang berhubungan dengan persediaan mencakup biaya pembelian, biaya penyimpanan dan kekurangan dalam persediaan. (Safitri, Rahmansyah and Jakaria, 2024).

Sebagai UMKM yang bergantung pada kedelai sebagai bahan baku, pengelolaan persediaan yang efektif sangat diperlukan agar perusahaan dapat terus memenuhi permintaan pasar tanpa terhambat oleh gangguan operasional. Dengan keadaan seperti ini UMKM Tempe Tatitu harus mempunyai metode yang tepat dalam mengelola persediaan bahan baku kedelai. Metode yang dapat digunakan dalam manajemen persediaan yaitu metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan metode *Min-Max*.

Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) merupakan salah satu pendekatan yang selalu diterapkan untuk mengelola jumlah persediaan supaya seluruh biaya yang harus dikeluarkan perusahaan menjadi sedikit mungkin dan menjaga keseimbangan persediaan (Siliwangi *et al.*, 2024). Metode EOQ dirancang untuk menetapkan jumlah pemesanan bahan baku yang paling efisien secara ekonomi dengan tujuan untuk menekan biaya yang terkait dengan pemesanan dan penyimpanan. Metode *Min-Max* merupakan suatu pendekatan dalam pengelolaan bahan baku yang berfokus pada prinsip bahwa saat jumlah persediaan telah melampaui batas minimum dan mendekati ambang pengaman batas persediaan, maka perlu dilakukan pemesanan ulang bahan baku secepat mungkin (Kurniawan and Adi Wicaksono, 2023).

Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi pengelolaan persediaan bahan baku pada Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) Tempe Tatitu dengan

menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan metode *Min-Max*. Selain itu, studi ini juga akan membandingkan efektivitas kedua metode tersebut dalam meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi biaya secara keseluruhan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang diatas yang sudah diuraikan, rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berapa jumlah kebutuhan bahan baku, biaya pemesanan, dan biaya penyimpanan bahan baku digunakan dalam metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan metode *Min-Max* pada UMKM Tempe Tatitu?
2. Bagaimana hasil perhitungan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan metode *Min-Max* dalam mengendalikan persediaan pada UMKM Tempe Tatitu?
3. Berapa total biaya persediaan yang dihasilkan dari metode metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan metode *Min-Max* pada UMKM Tempe Tatitu?
4. Berdasarkan hasil perhitungan, metode manakah yang paling efisien dalam pengendalian persediaan dan menekan biaya persediaan pada UMKM Tempe Tatitu?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada permasalahan yang sudah dirumuskan sebelumnya, berikut merupakan beberapa tujuan dari penelitian ini:

1. Untuk menghitung jumlah kebutuhan bahan baku, biaya pemesanan, biaya penyimpanan bahan baku digunakan dalam metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan metode *Min-Max* pada UMKM Tempe Tatitu.

2. Untuk menganalisis hasil perhitungan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan metode *Min-Max* dalam memengaruhi pengendalian persediaan bahan baku pada UMKM Tempe Tatitu.
3. Untuk menghitung total biaya persediaan dari metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan metode *Min-Max* pada UMKM Tempe Tatitu.
4. Untuk menentukan metode yang paling efisien dalam pengendalian persediaan dan menekan biaya berdasarkan hasil perhitungan pada UMKM Tempe Tatitu.

1.4. Batasan Masalah

Untuk mengarahkan fokus pada penelitian ini diperlukan penetapan batasan masalah dan memastikan bahwa penelitian dapat dilakukan dengan lebih terfokus. Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah diuraikan, batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi ini hanya berfokus pada kedelai yang berperan sebagai bahan baku utama dalam produksi tempe.
2. Penelitian ini hanya menerapkan dua metode dalam analisis pengelolaan persediaan, yaitu metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan metode *Min-Max*.
3. Penelitian ini difokuskan pada analisis data yang dibatasi pada 12 bulan terakhir, yang akan digunakan menjadi landasan untuk studi pengelolaan persediaan.
4. Penelitian ini tidak membahas penerapan langsung metode pada sistem persediaan UMKM, melainkan sebatas mengetahui hasil perhitungan berupa

jumlah pemesanan optimal, frekuensi pemesanan, safety stock, reorder point, serta total biaya persediaan yang diperoleh dari kedua metode tersebut.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memberikan sejumlah manfaat, antara lain:

1. Bagi Pembaca

Di harapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan bagi perkembangan ilmu pengetahuan dalam bidang manajemen operasional dan berperan sebagai acuan tambahan bagi penelitian lain yang tertarik untuk menganalisis metode pengendalian persediaan pada UMKM, terutama industri makanan tradisional.

2. Bagi UMKM Tempe Tatitu

Di harapkan dapat berkontribusi pada UMKM dengan mengoptimalkan biaya yang berhubungan dengan pemesanan dan penyimpanan sehingga efisiensi operasional dapat ditingkatkan serta menawarkan strategi yang efisien dalam pengelolaan bahan baku kedelai.

3. Bagi Peneliti

Di harapkan dapat memberikan pengalaman langsung dalam menganalisis pengelolaan persediaan di sektor bisnis, terutama pada UMKM dan menjadi bagian untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi UMKM, sehingga dapat memberikan dampak positif secara langsung kepada masyarakat.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika yang diterapkan dalam penulisan skripsi ini disusun dengan terstruktur yaitu sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Di bab ini mencakup latar belakang permasalahan yang mendasari penelitian serta fenomena atau isu yang berperan sebagai latar belakang, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat dari penelitian, dan proses sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Di bab ini menyajikan ringkasan dari hasil penelitian sebelumnya yang relevan dengan studi yang sedang berlangsung. Selain itu, pada bab ini mencakup ide-ide serta landasan prinsip yang dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan penelitian dan teori-teori yang mendasari kajian yang akan dilakukan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Di bab ini akan dibahas tentang peralatan, bahan, metode penelitian serta jenis data yang akan dianalisis dalam penelitian dan dipelajari sesuai dengan kerangka alur penelitian yang telah dirancang.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Di bab ini menyajikan data terkait informasi yang telah diperoleh selama proses penelitian telah dilakukan dengan menggunakan pendekatan yang telah ditentukan sebelumnya. Hasil dari pengolahan data ini akan memberikan dasar untuk menarik kesimpulan dan memberikan saran yang relevan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Di bab ini menyajikan hasil yang diperoleh dari analisis dan penelitian yang telah dilakukan. Selanjutnya, bab ini juga memberikan rekomendasi atau masukan yang bersifat membangun bagi penulis, perusahaan, serta pembaca.

DAFTAR PUSTAKA

Pada bagian ini merupakan dari sebuah karya ilmiah yang berisi kumpulan sumber referensi yang digunakan penulis dalam penyusunan tulisannya. Sumber tersebut bisa berupa buku, jurnal, artikel, laporan, maupun sumber elektronik yang relevan dengan topik penelitian. Fungsinya adalah memberikan pengakuan kepada penulis asli, memudahkan pembaca menelusuri sumber informasi, serta menjaga keaslian karya dari tuduhan plagiarisme.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengendalian Persediaan

Pengendalian persediaan merupakan tahap merencanakan, melaksanakan, mengelola dan melakukan pemeriksaan terhadap persediaan bahan baku atau barang yang dimiliki oleh sebuah perusahaan atau organisasi. Perusahaan di dalam mengelola persediaannya dipengaruhi oleh banyak aspek salah satunya adalah permintaan random dari konsumen (Eunike *et al.*, 2021). Pengendalian persediaan dapat menentukan ketersediaan bahan baku yang memadai untuk mencukupi kebutuhan operasional atau permintaan dari konsumen, sembari mengurangi biaya yang berhubungan dengan pengelolaan dan penyimpanan persediaan. Terdapat beberapa masalah dalam pengendalian persediaan yaitu:

1. Permintaan barang yang kebutuhannya sulit diprediksi.
2. Ketidakstabilan harga bahan baku.
3. Berkoordinasi dengan pemasok agar bahan baku bisa datang sesuai jadwal.
4. Resiko barang mengalami kerusakan selama proses penyimpanan.

Pengendalian persediaan juga berperan dalam mendukung keputusan strategis yang berkaitan dengan kapan harus melakukan pemesanan, seberapa banyak yang perlu disimpan, serta bagaimana mengevaluasi efektivitas sistem yang digunakan. Pengelolaan yang baik akan membantu perusahaan menjaga keseimbangan antara investasi dalam persediaan dan tingkat pelayanan terhadap konsumen. Tidak hanya

mencegah kekurangan bahan baku, pengendalian ini juga bertujuan menghindari penumpukan stok berlebih yang dapat meningkatkan risiko kerugian.

2.1.1. Fungsi Pengendalian Persediaan

Fungsi pengendalian persediaan adalah meyakinkan bahwa persediaan bahan baku atau produk pada sebuah perusahaan berjalan secara efektif dan efisien. Fungsi ini meliputi bermacam-macam faktor seperti untuk memenuhi kebutuhan operasional, pengelolaan inventory, pengawasan, perencanaan, dan mengurangi biaya produksi. Menurut (Sandy, Serang and Jambatan Bulan, 2023) pengendalian persediaan memiliki beberapa fungsi sebagai berikut:

1. Memastikan bahwa bahan baku yang diperlukan dapat tersedia apabila dibutuhkan pada proses produksi.
2. Mengatur tingkat persediaan yang ideal untuk menghindari persediaan yang berlebih.
3. Mengurangi biaya yang berhubungan dengan penyediaan, risiko barang rusak dan penyimpanan.
4. Menegaskan bahwa setiap kegiatan pada proses produksi dapat berjalan secara efektif dan efisien.

Pengelolaan persediaan tidak hanya menjaga ketersediaan bahan baku untuk produksi, tetapi juga menjadi alat identifikasi terhadap penyimpangan penggunaan bahan baku yang dapat menyebabkan pemborosan. Dengan sistem yang baik, informasi mengenai posisi persediaan dapat diperoleh secara cepat dan akurat. Hal ini sangat membantu perusahaan dalam mengambil keputusan operasional sehari-hari, serta

untuk merancang kebijakan pengadaan dan perencanaan jangka panjang secara lebih efisien dan berbasis data.

2.1.2. Tujuan Pengendalian Persediaan

Tujuan dari pengendalian persediaan adalah untuk menetapkan bahwa inventory suatu organisasi diatur secara efektif dan efisien demi mendukung operasional perusahaan. Menurut (Soeltanong and Sasongko, 2021) tujuan manajemen persediaan yaitu:

1. Sebagai penyeimbang untuk menangani kebutuhan produksi agar tidak terlalu berlebih ataupun kekurangan.
2. Menurunkan biaya yang berhubungan dengan penyimpanan dan kerugian sebab penimbunan barang yang belum laku atau kadaluarsa agar perusahaan dapat memaksimalkan keuntungannya.
3. Menghindari gangguan operasional yang disebabkan oleh kesulitan bahan baku.
4. Memastikan kesiapan produk yang sesuai dengan permintaan konsumen tepat pada waktunya, supaya bisa meningkatkan komitmen dan kepuasan kepada konsumen.

Selain untuk menekan biaya, pengendalian persediaan juga bertujuan meningkatkan kemampuan perusahaan dalam merespons perubahan kondisi pasar dan risiko dalam rantai pasok. Misalnya, dengan sistem yang adaptif, perusahaan dapat lebih siap menghadapi keterlambatan pasokan, fluktuasi harga, atau permintaan yang tiba-tiba meningkat. Bagi UMKM, yang umumnya memiliki keterbatasan modal dan

sumber daya, pengendalian yang baik juga berfungsi sebagai langkah antisipasi terhadap gangguan operasional yang dapat menghambat produktivitas.

2.2. Efisiensi Biaya Persediaan

Efisiensi biaya persediaan adalah istilah yang mengarah pada upaya untuk mengurangi seluruh biaya yang terkait dengan persediaan termasuk biaya pemesanan, biaya simpan serta kekurangan persediaan. (Safitri, Rahmansyah and Jakaria, 2024). Tujuan dari efisiensi adalah untuk mencegah terjadinya pemborosan, seperti menyimpan terlalu banyak bahan baku yang dapat mengakibatkan peningkatan biaya penyimpanan atau kerusakan pada bahan baku serta menghindari kekurangan persediaan yang bisa menghambat jalannya produksi. Menurut (Damayanti and Shafa aulia, 2022) biaya persediaan bisa diklasifikasikan menjadi beberapa kategori:

1. Persediaan Bahan Baku (raw material inventory)

Jenis persediaan (inventory) bahan baku mencakup barang-barang yang akan dimanfaatkan pada proses produksi.

2. Persediaan Dalam Proses (work in process inventory)

Kondisi produk tersebut berada pada tahap setengah jadi dan belum sepenuhnya siap untuk digunakan.

3. Persediaan Barang Jadi (finish goods inventory)

Merupakan komoditas yang telah mencapai kondisi dimana ia dapat dianggap sudah sempurna untuk dipasarkan.

2.3. Bahan Baku

Pada dasarnya bahan baku adalah bahan utama yang akan digunakan dalam tahap proses produksi untuk menciptakan produk jadi atau setengah jadi. Menurut

(Kurniawan and Ali, 2020) bahan baku memiliki peranan penting dalam kelancaran proses produksi karena membuktikan seberapa baik proses berjalan dan menciptakan produk berkualitas tinggi. Bahan baku umumnya berasal dari alam, di olah oleh pemasok atau diproduksi industri lain. Bahan baku merupakan komponen penting pada rantai pasokan (supply chain) dan mempunyai peranan penting dalam menjamin kualitas, efisiensi pada proses produksi sebuah perusahaan dan biaya yang berhubungan dengan pemesanan dan penyimpanan bahan baku.

2.3.1. Jenis-jenis Bahan Baku

Menurut (Kurniawan and Ali, 2020) jenis-jenis bahan baku dapat diklasifikasikan menjadi 2 jenis, antara lain:

1. Bahan Baku Langsung

Merupakan seluruh bahan baku yang dapat diidentifikasi dan dibutuhkan untuk menyempurnakan barang jadi sebuah perusahaan.

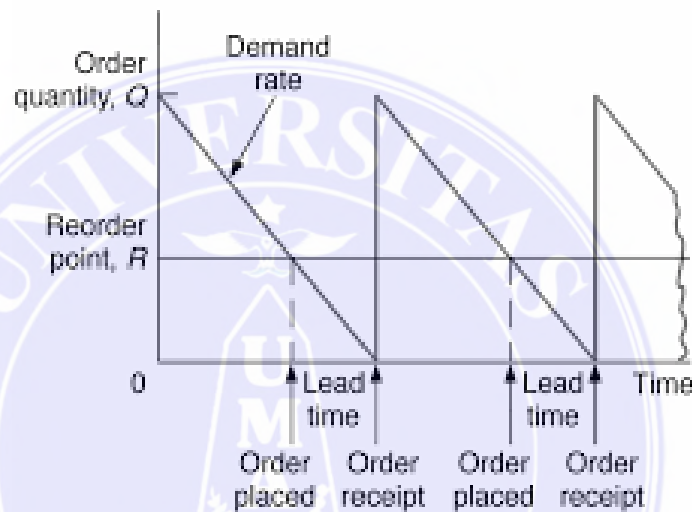
2. Bahan Baku Tidak Langsung

Merupakan bahan baku yang berperan dalam proses produksi tetapi tidak secara langsung terlihat pada produk akhir yang dihasilkan.

2.4. Metode Economic Order Quantity (EOQ)

Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dalam manajemen persediaan digunakan untuk menentukan jumlah pesanan yang paling sesuai untuk meminimalkan biaya persediaan secara keseluruhan. Menurut (Siliwangi *et al.*, 2024) metode *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah sebuah pendekatan yang selalu diterapkan untuk mengatur jumlah stok supaya seluruh biaya yang harus dikeluarkan perusahaan menjadi sedikit mungkin dan menjaga keseimbangan persediaan. Metode *Economic*

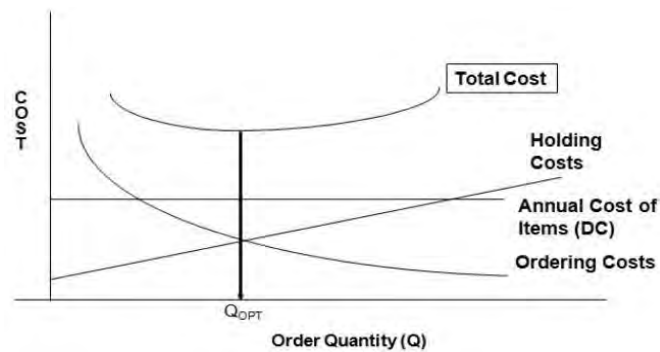
Order Quantity (EOQ) ini menanggulangi kehabisan stok bahan baku dengan memberikan arahan kapan saat yang ideal untuk melakukan pemesanan ulang bahan baku dan memaksimalkan tahapan pemesanan dengan mengatur kuantitas bahan baku yang akan dipesan dan kapan dipesan kembali. Grafik jadwal pemesanan bahan baku pada metode EOQ dapat dilihat pada Gambar 2.1:



Sumber: (Yulianto and Alhamdi, 2022)

Gambar 2.1 Jadwal Pemesanan Bahan Baku

Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) mampu mengurangi biaya jumlah penyimpanan persediaan dan biaya penyimpanan yang dapat dipertimbangkan. Gambar 2.1 menggambarkan siklus pemesanan dengan metode EOQ, Dimana pemesanan dilakukan saat mencapai ROP. Pola ini dilakukan berulang untuk menjaga ketersediaan bahan baku secara efisien.



Sumber: (Yulianto and Alhamdi, 2022)

Gambar 2.2 Total Inventory Cost

Pendekatan metode EOQ mencapai tingkat ekonomis dengan menneyeimbangkan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.2, biaya pembelian akan menurun jika jumlah pembeliannya banyak, tetapi biaya penyimpanan akan meningkat. Sedangkan jika jumlah pembelian sedikit maka biaya penyimpanan menurun. Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) mengusulkan guna mengatur jumlah pemesanan yang stabil dimana biaya pembelian dan biaya penyimpanan sebanding totalnya.

Perhitungan jumlah pemesanan yang optimal dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

EOQ = *Economic Order Quantity*

S = Biaya pemesanan setiap kali pesan

D = Kuantitas bahan baku yang diperlukan pertahun

H = Biaya penyimpanan untuk setiap satuan pertahun

2.4.1. Pemesanan Ulang (*Reorder Point*)

Reorder Point merupakan tingkat persediaan yang mengharuskan perusahaan melakukan pembelian ulang barang agar persediaan tetap terjaga sebelum pengiriman berikutnya. Perhitungan titik pemesanan ulang (ROP) adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

T = Pemakaian bahan baku rata-rata

LT = Lead time (waktu tunggu)

SS = *Safety stock* (persediaan pengaman)

2.4.2. Penetapan Persediaan Maksimal (*Maximum Inventory*)

Maximum inventory atau persediaan maksimal merupakan jumlah persediaan barang maksimal yang bisa disimpan pada gudang penyimpanan pada kurun waktu tertentu untuk mencegah pemborosan keuangan. Rumus yang digunakan untuk memastikan jumlah maksimal persediaan yang dibutuhkan:

$$\text{Maximum inventory} = SS + EOQ$$

Keterangan:

SS = *Safety stock* (persediaan pengaman)

EOQ = *Economic Order Quantity*

2.4.3. Safety Stock

Safety stock atau persediaan pengaman merupakan cadangan persediaan yang disimpan oleh perusahaan guna mengatasi ketidakpastian dalam permintaan produk atau waktu tunggu barang (lead time). Persediaan pengaman (*safety stock*) bisa dihitung menggunakan rumus berikut:

$$SS = Sd \times Z \times \sqrt{LT}$$

Keterangan:

Sd = *Standard deviasi*

Z = Service level

LT = *Lead time* (waktu tunggu)

2.4.4. Frekuensi Pemesanan Bahan Baku

Frekuensi pemesanan bahan baku merupakan kuantitas keseluruhan pemesanan ulang yang dilaksanakan oleh perusahaan dalam rentang waktu tertentu. Rumus untuk menghitung frekuensi pemesanan bahan baku adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

D = Jumlah keseluruhan bahan baku yang diperlukan per tahun

EOQ = *Economic Order Quantity*

2.4.5. Perhitungan Persediaan Bahan Baku Total (TIC)

Total Inventory Cost (TIC) adalah keseluruhan biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan pada suatu periode untuk mengatur persediaan barang. *Total Inventory Cost* bisa dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

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

Keterangan:

D = Jumlah keseluruhan bahan baku yang diperlukan per tahun

Q = Pemesanan bahan baku yang efisien

S = Biaya pemesanan setiap kali pesan

H = Biaya penyimpanan untuk setiap satuan pertahun

2.5. Metode *Min-Max*

Metode *Min-Max* merupakan metode sederhana pada manajemen persediaan yang diterapkan untuk memastikan berapa kuantitas barang yang perlu dipesan. Metode *Min-Max* adalah suatu pendekatan dalam pengelolaan bahan baku yang berlandaskan pada konsep bahwa saat jumlah persediaan telah melampaui batas minimum dan mendekati pengaman batas persediaan, maka perlu dilakukan pemesanan ulang bahan baku secepat mungkin (Kurniawan and Adi Wicaksono, 2023). Metode ini dilandaskan pada dua indikator utama yaitu tingkat minimum (Min) dan tingkat maksimum (Max).

Tingkat minimum merupakan batas persediaan terendah yang harus dijaga untuk menghindari kekurangan persediaan. Sebaliknya tingkat maksimum merupakan batas persediaan tertinggi yang harus di jaga untuk menghindari kekurangan persediaan. Jumlah persediaan yang dipesan umumnya diatur untuk mengisi kembali persediaan hingga mencapai tingkat maksimum atau perbedaan antara persediaan yang ada dengan level maksimum. Pada Gambar 2.3 menunjukkan grafik perhitungan metode *Min-Max*:



Sumber: (Wulan and Azzahra, 2024)

Gambar 2.3 Grafik Perhitungan Metode *Min-Max*

Langkah-langkah dalam pengendalian persediaan dengan menggunakan metode *Min-Max* terdiri dari:

1. Penetapan *Safety Stock* merupakan stok untuk mengatasi permintaan dan kedatangan bahan baku yang tidak dapat diprediksi.

$$SS = Sd \times Z \times \sqrt{LT}$$

Keterangan:

Sd = *Standard Deviasi*

Z = *Service Level*

LT = *Lead Time* (waktu tunggu)

2. Penetapan *minimum stock* merupakan titik dimana pembelian ulang harus segera dilakukan menurut rata-rata permintaan tahunan (T).

$$\text{Minimum Stock} = (T \times LT) + SS$$

Keterangan:

T = *Pemakaian bahan baku rata-rata*

LT = *Lead Time* (waktu tunggu)

SS = *Safety Stock* (persediaan pengaman)

3. Penetapan *Maximum Stock*, yaitu total persediaan tertinggi yang disimpan

$$\text{Maximum Stock} = 2 \times (T \times LT) + SS$$

Keterangan:

T = *Pemakaian bahan baku rata-rata*

LT = *Lead Time* (waktu tunggu)

SS = *Safety Stock* (persediaan pengaman)

4. Penetapan tingkat pemesanan ulang (Q).

$$Q = Max - Min$$

Keterangan:

Max = Persediaan Maksimal

Min = Persediaan Minimum

5. Penetapan frekuensi pembelian tahunan (F) menurut jumlah permintaan dalam satu tahun.

$$F = \frac{D}{Q}$$

Keterangan:

D = Jumlah keseluruhan bahan baku yang diperlukan per tahun

Q = Pemesanan bahan baku yang efisien

6. Penetapan titik pembelian ulang atau *reorder point* (ROP).

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

Keterangan:

T = Pemakaian bahan baku rata-rata

LT = *Lead Time* (waktu tunggu)

SS = *Safety Stock* (persediaan pengaman)

7. Penentuan *Total Inventory Cost* (TIC) meliputi biaya pemesanan, yang merupakan biaya untuk mendapatkan barang atau melakukan pemesanan dari pemasok, dan biaya penyimpanan.

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

Keterangan:

D = Jumlah keseluruhan bahan baku yang diperlukan per tahun

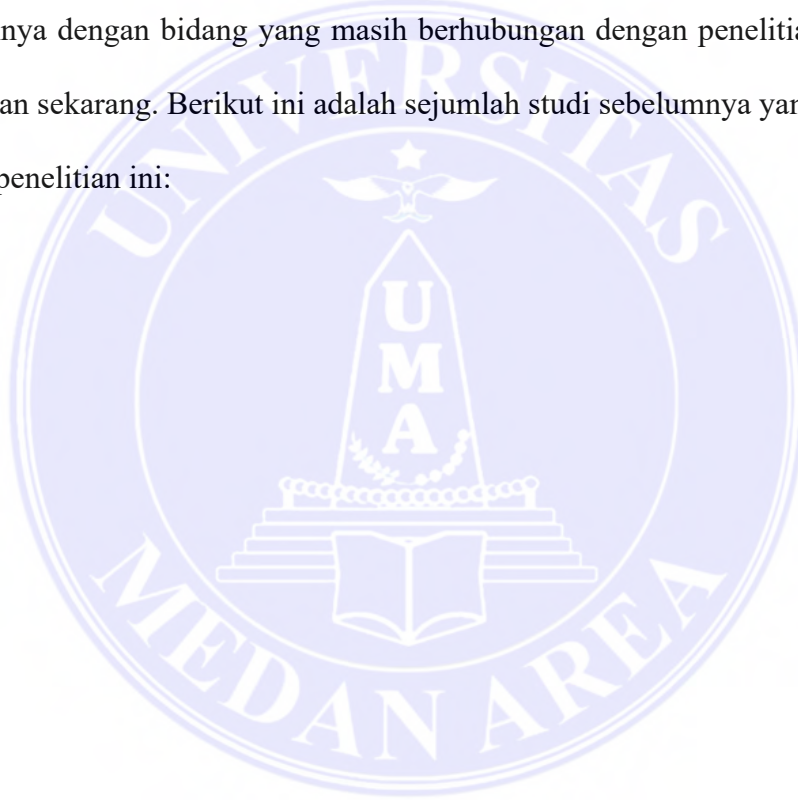
S = Biaya pemesanan setiap kali pesan

Q = Pemesanan bahan baku yang efisien

H = Biaya penyimpanan untuk setiap satuan pertahun

2.6. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu adalah riset yang sudah dilaksanakan oleh orang lain sebelumnya dengan bidang yang masih berhubungan dengan penelitian yang sedang dikerjakan sekarang. Berikut ini adalah sejumlah studi sebelumnya yang berhubungan dengan penelitian ini:



Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu:

No	Nama Penulis dan Tahun	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1	(Anggraini, 2024)	Pengendalian Persediaan Material Menggunakan Metode <i>Economic Order Quantity</i> Dan Metode <i>Min Max Stock</i> Pada UMKM CSH Rengganis	<i>Economic Order Quantity</i> dan <i>Min-Max</i>	Penelitian ini mngungkapkan bahwa pendekatan <i>Economic Order Quantity</i> lebih efektif dalam pengelolaan biaya persediaan dibandingkan dengan metode <i>Min-Max</i> . Total biaya persediaan dengan metode EOQ adalah Rp.33.956.211, sedangkan dengan metode <i>Min-Max</i> adalah Rp. 186.920.160. Metode EOQ membantu UMKM CSH Rengganis menetapkan jumlah bahan baku yang paling sesuai untuk diproduksi agar terhindar dari pemborosan dan masalah produksi karena kekurangan bahan baku.

2	(Siliwangi <i>et al.</i> , 2024)	Analisis Pengendalian Bahan Baku Konsentrat Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Dan Min-Max Pada Perusahaan Pakan Ternak	<i>Economic Order Quantity</i> dan <i>Min-Max</i>	Jurnal ini menunjukkan bahwa penggunaan metode <i>Economic Order Quantity</i> dan <i>Min-Max</i> pada pengendalian bahan baku konsentrat di UD Merapi Farm bisa menurunkan biaya persediaan secara keseluruhan. Dengan menggunakan metode EOQ, Perusahaan sebaiknya melakukan pembelian hemat untuk polard 1.801 kg, bungkil kopra 1.725 kg, bungkil sawit 1.748 kg, dan jagung giling 572 kg. Implementasi metode ini bisa menurunkan total biaya persediaan sebesar Rp. 56.509.208. Meskipun demikian, metode <i>Min-Max</i> menyarankan persediaan maksimal dan minimal untuk polard sebesar 1.240,78 kg, bungkil kopra 1.293,2 kg, bungkil sawit 1.255,4 kg, dan jagung giling 503,45 kg yang bisa menekan biaya keseluruhan persediaan sebesar Rp. 77.607.382.
3	(Saripudin and Wahyudin, 2023)	Perbandingan Pengadaan Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan		Jurnal ini menunjukkan bahwa perusahaan ada baiknya

		Metode EOQ dan <i>Min Max</i> pada PT XYZ	menggunakan metode <i>Economic Order Quantity</i> untuk persediaan bahan baku baja dan metode <i>Min-Max</i> untuk tembaga. Implementasi kedua metode ini bisa menurunkan biaya persediaan hingga 25,16% atau sekitar Rp. 9.340.698. Disamping itu, studi iji mengidentifikasi angka untuk persediaan pengaman, persediaan tertinggi, dan pemesanan ulang untuk mencegah kekurangan persediaan dan kelebihan persediaan.
4	(Rozy, 2023)	Comparison of Min-Max and EOQ Methods in Web Based Stock Management Information System <i>Min-Max dan Economic Order Quantity</i>	Studi ini dapat disimpulkan bahwa sistem berjalan dengan baik karena total pemesanan untuk setiap item berdasarkan metode <i>Min-Max</i> lebih sedikit dibandingkan metode EOQ. Namun, total pemesanan barang menggunakan metode Min-Max lebih banyak jika dibandingkan dengan pemesanan barang yang dilakukan dengan metode EOQ.

5	(Hakiki and Jakaria, 2023)	Integration of Economic Order Quantity (EOQ) Method and Min-Max Stock Method in Controlling Raw Material Inventory in The Furniture Industry	<i>Economic Order Quantity</i> dan <i>Min-Max</i>	Penelitian ini mengungkapkan bahwa penggunaan metode EOQ lebih efektif untuk pengadaan bahan baku sonokeling sebesar 17.670 m ³ dan amara sebesar 4.325 m ³ per siklus masing-masing dengan jarak pembelian 33 hari. Selain itu, biaya seluruh persediaan menggunakan metode EOQ lebih rendah dengan menghemat Rp. 7,58 miliar untuk sonokeling dan Rp. 15,17 miliar untuk amara. Oleh sebab itu, dengan perencanaan pemesanan bertahap sesuai dengan permintaan, EOQ disarankan untuk menurunkan biaya dan jumlah pemesanan.
---	----------------------------	--	---	---

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di UMKM Tempe Tatitu yang terletak di Jalan Bunga Asoka Gang Andalas, Kel. Asam Kumbang, Kec. Medan Selayang, Kota Medan. Pelaksanaan penelitian ini dimulai pada bulan Januari 2025.

3.2. Jenis dan Sumber Data

Jenis data dan sumber yang diterapkan pada penelitian ini terdiri dari:

1. Data Primer

Data primer adalah informasi yang diperoleh secara langsung dari sumber aslinya, yaitu data yang belum pernah diproses atau dianalisis sebelumnya. Data ini didapatkan melalui wawancara, pengamatan, kuisioner atau survei yang dilakukan.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan informasi yang telah dikumpulkan dan diproses oleh orang lain untuk maksud yang berbeda dari penelitian yang sedang dilaksanakan. Sumber data ini berasal dari jurnal penelitian dan buku yang terkait dengan penelitian.

3.3. Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan bagian atau faktor pada penelitian yang dapat diamati, diukur atau dimanipulasi dan mempunyai nilai yang beragam. Menurut (Roflin and Liberty, 2021) variabel adalah sifat dari sebuah objek yang sedang diukur

yang mempunyai definisi konseptual dan definisi operasional. Variabel bertindak sebagai objek pengamatan yang akan dianalisis sebelum sampai pada kesimpulan.

3.3.1. Variabel Independen

Variabel independen merupakan elemen penting pada penelitian ini yang berperan sebagai unsur atau penyebab yang mempengaruhi variabel lainnya. Variabel ini dinamakan sebagai variabel independen karena tidak dipengaruhi oleh variabel lain dalam penelitian. Pada penelitian ini, variabel independent meliputi jumlah kebutuhan bahan baku, biaya pemesanan bahan baku dan biaya penyimpanan bahan baku.

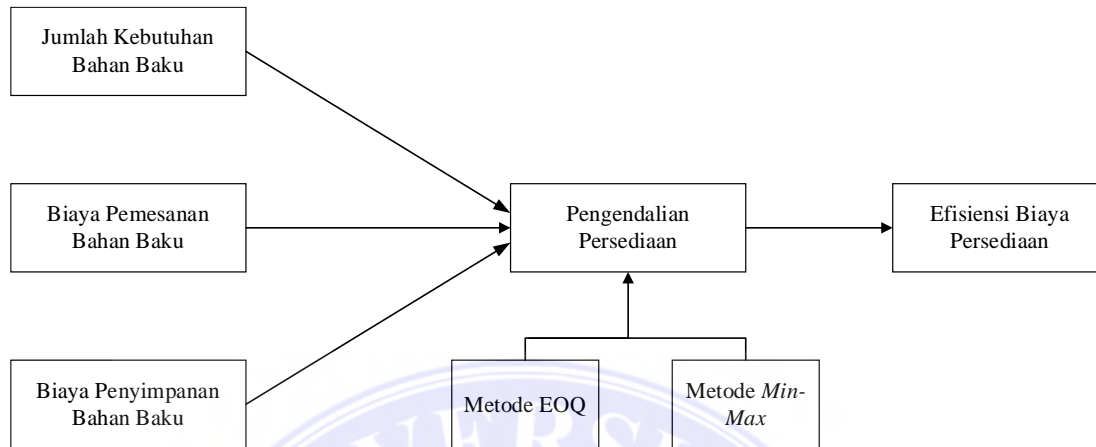
3.3.2. Variabel Dependen

Dalam sebuah penelitian, variabel dependen adalah variabel yang menjadi hasil akhir atau sebab dari perubahan yang terjadi pada variabel independen. Variabel ini kerap disebut variabel terikat karena nilainya ditentukan oleh atau dipengaruhi oleh variabel independen. . Pada penelitian ini, variabel dependen meliputi pengendalian persediaan dan efisiensi biaya persediaan.

3.3.3. Variabel Intervening

Variabel intervening merupakan variabel penghubung yang menjelaskan keterkaitan antara variabel independen (bebas) dan variabel dependen (terikat). Variabel ini menunjukkan proses atau mekanisme bagaimana variabel independen memengaruhi variabel dependen. Dalam penelitian ini, variabel intervening adalah metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan metode *Min-Max*.

3.4. Kerangka Berpikir



Gambar 3.1 Kerangka Berpikir

3.5. Definisi Variabel Operasional

Definisi variabel operasional merupakan definisi yang lebih rinci dan terukur dari variabel yang digunakan dalam sebuah penelitian. Ini menjelaskan bagaimana variabel tersebut akan diukur atau dikenali dalam suatu penelitian. Berikut adalah definisi variabel operasional yang diterapkan dalam penelitian ini:

1. Jumlah Kebutuhan Bahan Baku

Jumlah kebutuhan bahan baku merupakan kuantitas bahan baku yang dibutuhkan oleh perusahaan untuk menunjang proses produksi dalam periode tertentu. Variabel ini diukur dalam satuan kilogram (kg) dan dihitung berdasarkan rata-rata pemakaian bahan baku.

2. Biaya Pemesanan Bahan Baku

Biaya pemesanan bahan baku mencakup semua biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan setiap kali melakukan pemesanan bahan baku. Biaya ini dihitung

dalam satuan rupiah (Rp) per kali pemesanan dan menjadi salah satu komponen penting dalam pengelolaan persediaan.

3. Biaya Penyimpanan Bahan Baku

Biaya penyimpanan bahan baku adalah seluruh biaya yang timbul akibat menyimpan bahan baku di gudang, seperti biaya listrik, administrasi, dan risiko penyusutan atau kerusakan. Biaya ini dihitung dalam satuan rupiah (Rp) per kilogram per tahun

4. Pengendalian Persediaan

Pengendalian persediaan meliputi jumlah kebutuhan bahan baku (demand), jumlah persediaan awal, tingkat pemesanan ulang (reorder point), dan berbagai biaya seperti biaya pesan dan biaya simpan. Tujuannya untuk memastikan ketersediaan bahan baku yang cukup untuk memenuhi permintaan dengan meminimalkan biaya dan resiko kelebihan serta kekurangan persediaan.

5. Metode EOQ dan Metode *Min-Max*

Pendekatan atau teknik pengendalian persediaan yang akan digunakan oleh perusahaan untuk mengatur jumlah dan waktu pemesanan bahan baku. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah *Economic Order Quantity (EOQ)* dan *Min-Max*, yang masing-masing bertujuan untuk mengoptimalkan pengelolaan persediaan dan efisiensi biaya.

6. Efisiensi Biaya Persediaan

Efisiensi biaya persediaan mengatur seluruh pengeluaran seperti biaya pemesanan, penyimpanan dan biaya kekurangan persediaan. Caranya dengan

mengoptimalkan jumlah bahan baku yang dipesan dan disimpan untuk meminimalkan seluruh biaya dengan tetap memenuhi kebutuhan tanpa kekurangan atau kelebihan persediaan.

3.6. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, data dikumpulkan dengan menggunakan beberapa metode yang mendukung analisis persediaan bahan baku. Berikut beberapa metode yang digunakan:

1. Wawancara

Melakukan wawancara dengan karyawan dan pemilik UMKM Tempe Tatitu untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang proses manajemen persediaan bahan baku di lokasi penelitian.

2. Observasi

Metode pengumpulan data yang digunakan untuk mengamati langsung suatu fenomena, sifat, tindakan atau situasi tertentu untuk mengetahui dan mencatat informasi yang sesuai tanpa berinteraksi atau mempengaruhi subjek yang akan diamati di lokasi penelitian.

3. Studi Literatur

Metode pengumpulan data yang mendukung pemahaman konsep, teknik, dan teori yang digunakan pada penelitian dengan mempelajari dan menganalisis berbagai referensi atau dokumen yang sesuai dengan penelitian.

3.7. Metode Pengolahan Data

Metode ini diterapkan untuk mengolah data mentah menjadi informasi yang terstruktur dan mudah dipahami sehingga dapat dipakai untuk membuat keputusan atau mendukung penelitian. Metode yang diterapkan untuk menganalisis data dalam penelitian ini adalah metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan metode *Min-Max*, yang dijelaskan sebagai berikut:

3.7.1. Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dalam pengelolaan persediaan diterapkan untuk memastikan total pemesanan yang ideal untuk mengurangi keseluruhan dari biaya persediaan. Dalam pendekatan metode EOQ terdapat beberapa rumus yang diterapkan, yaitu:

1. Menghitung jumlah pemesanan yang ideal:

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

Keterangan:

EOQ = *Economic Order Quantity*

S = Biaya pemesanan setiap kali pesan

D = Jumlah keseluruhan bahan baku yang diperlukan per tahun

H = Biaya penyimpanan untuk setiap satuan pertahun

2. Menghitung *safety stock* (persediaan pengaman):

$$Safety Stock = Sd \times Z \times \sqrt{LT}$$

Keterangan:

Sd = *Standard deviasi*

Z = Service level

LT = *Lead time* (waktu tunggu)

3. Menghitung titik pemesanan ulang (*reorder point*):

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

Keterangan:

T = Pemakaian bahan baku rata-rata

LT = *Lead Time* (waktu tunggu)

SS = *Safety Stock* (persediaan pengaman)

4. Menghitung kuantitas pemesanan bahan baku:

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

Keterangan:

D = Jumlah keseluruhan bahan baku yang diperlukan per tahun

EOQ = *Economic Order Quantity*

5. Menghitung persediaan maksimal:

$$Maximum\ inventory = SS + EOQ$$

Keterangan:

SS = *Safety stock* (persediaan pengaman)

EOQ = *Economic Order Quantity*

6. Menghitung *total inventory cost* (TIC):

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

Keterangan:

D = Jumlah keseluruhan bahan baku yang diperlukan per tahun

H = Biaya penyimpanan untuk setiap satuan pertahun

Q = Pemesanan bahan baku yang efisien

S = Biaya pemesanan setiap kali pesan

3.7.2. Metode *Min-Max*

Metode *Min-Max* merupakan metode sederhana pada manajemen persediaan yang digunakan untuk memastikan berapa kuantitas barang yang harus dipesan. Metode ini membantu memastikan persediaan bahan baku mencukupi dan tidak berlebih dengan mengontrol biaya simpan sehingga aliran persediaan berjalan dengan lebih efisien. Dalam metode *Min-Max* terdapat beberapa rumus yaitu:

1. Menghitung persediaan maksimum:

$$\text{Maximum Stock} = 2 \times (T \times LT) + SS$$

Keterangan:

T = Pemakaian bahan baku rata-rata

LT = *Lead Time* (waktu tunggu)

SS = *Safety Stock* (persediaan pengaman)

2. Menghitung persediaan minimum:

$$\text{Minimum Stock} = (T \times LT) + SS$$

Keterangan:

T = Pemakaian bahan baku rata-rata

LT = *Lead Time* (waktu tunggu)

SS = *Safety Stock* (persediaan pengaman)

3. Menghitung tingkat pemesanan ulang:

$$Q = Max - Min$$

Keterangan:

Max = Persediaan Maksimal

Min = Persediaan Minimum

4. Menghitung persediaan pengaman (*safety stock*):

$$SS = Sd \times Z \times \sqrt{LT}$$

Keterangan:

Sd = *Standard Deviasi*

Z = *Service Level*

LT = *Lead Time* (waktu tunggu)

5. Menghitung titik pemesanan ulang (*reorder point*):

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

Keterangan:

T = Rata-rata penggunaan bahan baku

LT = *Lead Time* (waktu tunggu)

SS = *Safety Stock* (persediaan pengaman)

6. Menghitung kuantitas pemesanan dalam satu periode berdasarkan total permintaan:

$$F = \frac{D}{Q}$$

Keterangan:

D = Jumlah keseluruhan bahan baku yang diperlukan per tahun

EOQ = *Economic Order Quantity*

7. Menghitung *total inventory cost* (TIC):

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

Keterangan:

D = Jumlah keseluruhan bahan baku yang diperlukan per tahun

H = Biaya penyimpanan untuk setiap satuan pertahun

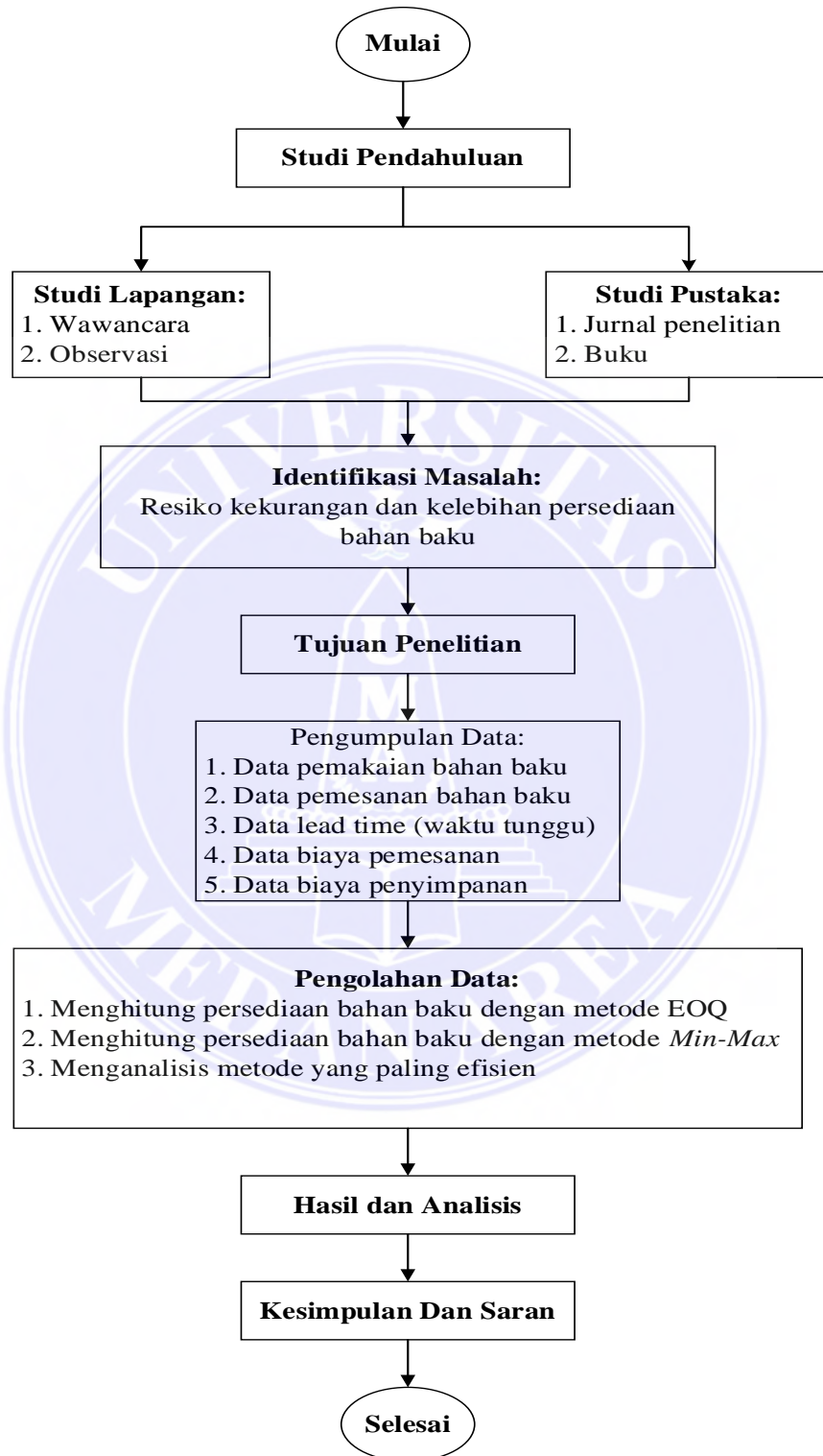
Q = Pemesanan bahan baku yang efisien

S = Biaya pemesanan setiap kali pesan

3.7.3. Membandingkan Metode EOQ dan Metode *Min-Max*

Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan metode *Min-Max* keduanya diterapkan untuk mengelola stok tapi caranya berbeda. Metode EOQ berfokus pada menghitung kuantitas pemesanan yang paling efisien untuk mengurangi total biaya persediaan. Sedangkan metode *Min-Max* lebih sederhana hanya mengandalkan dua batas yaitu batas minimum dan maksimum untuk menetapkan waktu yang tepat untuk melakukan pemesanan kembali bahan baku agar persediaan cukup.

3.8. Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada UMKM Tempe Tatitu, berikut adalah kesimpulan yang diperoleh:

1. Jumlah kebutuhan bahan baku kacang kedelai tahunan sebesar 72.200 kg dengan biaya pemesanan sebesar Rp.35.000 untuk setiap pemesanan, serta biaya penyimpanan sebesar Rp.900 per kg per tahun yang digunakan untuk menghitung jumlah pemesanan optimal pada metode EOQ sebesar 2.370 kg per siklus dengan biaya pemesanan yang dikeluarkan sebesar Rp. 1.066.372 dan biaya penyimpanan sebesar Rp. 1.066.372. Sementara pada metode *Min-Max*, jumlah pemesanan optimal sebesar 1.500 kg per siklus dengan biaya pemesanan yang dikeluarkan sebesar Rp. 1.684. 667 dan biaya penyimpanan sebesar Rp. 675.000.
2. Metode EOQ menghasilkan pengendalian persediaan yang lebih stabil dan konsisten dengan frekuensi pemesanan sebanyak 30 kali per tahun dan jumlah pemesanan bahan baku sebesar 2.370 kg per siklus dengan *safety stock* sebesar 48 kg dan ROP sebesar 450 kg. Sebaliknya, pada metode *Min-Max* memberikan sistem pengendalian yang lebih adaptif dengan frekuensi pemesanan sebanyak 48 kali per tahun dengan *safety stock* sebesar 48 kg. Ketika persediaan turun mencapai ROP sebesar 450 kg, pemesanan dilakukan untuk mengisi kembali hingga batas maksimum. Metode *Min-Max* ini cocok untuk mengantisipasi fluktuasi permintaan, namun membutuhkan pemantauan

rutin agar tetap efektif. Secara keseluruhan metode EOQ unggul dalam pengendalian jangka panjang yang stabil.

3. Berdasarkan hasil perhitungan, metode EOQ terbukti lebih efisien dengan menghasilkan *Total Inventory Cost* (TIC) sebesar Rp. 2.132.744 per tahun, dibandingkan metode *Min-Max* sebesar Rp. 2.359.667. Perbedaan biaya sebesar Rp. 226.923 dari metode *Min-Max* menunjukkan bahwa metode EOQ lebih efisien secara biaya. Efisiensi ini berasal dari pengurangan frekuensi pemesanan dan pengendalian jumlah pemesanan optimal. Sebaliknya, biaya pada metode *Min-Max* sedikit lebih tinggi karena menghasilkan frekuensi pemesanan yang lebih sering dengan jumlah pemesanan yang lebih sedikit sehingga biaya yang dikeluarkan menjadi lebih besar.
4. Berdasarkan hasil perhitungan yang meliputi jumlah pemesanan bahan baku, frekuensi dan total biaya persediaan, dapat disimpulkan bahwa metode *Economic Order Quantity* (EOQ) terbukti lebih efisien dalam mengelola persediaan bahan baku dan menekan biaya pada perusahaan. Hal ini dibuktikan dengan *total inventory cost* (TIC) yang lebih rendah pada metode EOQ dibandingkan metode *Min-Max*, serta kemampuan EOQ dalam menentukan jumlah pemesanan yang optimal untuk menyeimbangkan antara biaya simpan dan biaya pesan. Meskipun metode *Min-Max* memiliki keunggulan dalam hal fleksibilitas dan perlindungan terhadap kekosongan persediaan dengan mengatur jumlah minimum dan maksimum persediaan.

5.2. Saran

Adapun saran yang membangun dan direkomendasikan peneliti yaitu sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis, disarankan agar UMKM Tempe Tatitu menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) pada pengelolaan persediaan bahan baku kedelai. Metode ini terbukti memberikan penghematan biaya serta menyediakan pengendalian persediaan yang terstruktur. Namun, jika di masa depan terjadi fluktuasi permintaan atau terganggunya pasokan bahan baku, maka metode Min-Max dapat dijadikan alternatif karena memiliki fleksibilitas dalam menentukan batas minimum dan maksimum persediaan bahan baku.
2. Bagi penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan variabel tambahan atau menguji metode pengendalian persediaan lainnya untuk perbandingan yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, R. (2024) 'Pengendalian Persediaan Material Menggunakan Metode Economic Order Quantity Dan Metode Min-Max Stock Pada UMKM CSH Rengganis', *Jurnal Valtech (Jurnal Mahasiswa Teknik Industri)*, 7(1), pp. 54–59.
- Damayanti and Shafa aulia (2022) 'Pemantauan Pengendalian Persediaan Bahan Produksi Baju Koko Pada Konveksi Manfaat', *Jimbien : Jurnal Mahasiswa Manajemen, Bisnis, Entrepreneurship*, 1(1), pp. 15–22. doi:10.36563/jimbien.v1i1.480.
- Eunike, A. et al. (2021) *Perencanaan Produksi dan Pengendalian Persediaan: Edisi Revisi*. Universitas Brawijaya Press.
- Hakiki, G.F. and Jakaria, R.B. (2023) 'Integration of Economic Order Quantity (EOQ) Method and Min-Max Stock Method in Controlling Raw Material Inventory in The Furniture Industry', *Procedia of Engineering and Life Science*, 4(June). doi:10.21070/pels.v4i0.1427.
- Kurniawan, F. and Adi Wicaksono, P. (2023) 'ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DALAMPEMBUATAN BUSA DENGAN PERBANDINGAN METODE EOQ, METODEPOQ, DAN METODE MIN-MAX Studi Kasus : PT Cahaya Murni Andalas Permai', *Industrial Engineering Online Journal*, 12(2), pp. 1–8.
- Kurniawan, R. and Ali, A. (2020) 'Penerapan Metode Just in Time (JIT) Dalam Mengendalikan Persediaan Bahan Baku Pada Pabrik Kelapa Sawit (PKS) Pt. Johan Sentosa Bangkinang', *Jurnal Riset Manajemen Indonesia*, 2(1), pp. 11–19.
- Roflin, E. and Liberty, I.A. (2021) *Populasi, Sampel, Variabel dalam penelitian kedokteran*. Edited by M. Nasrudin. Penerbit NEM.
- Rozy, A. (2023) 'JITE (Journal of Informatics and Telecommunication Engineering) Diagnosing Achalasia', 7(July), pp. 308–316.
- Rudianto, B. and Achyani, Y.E. (2020) 'Penerapan Metode Rapid Application Development pada Sistem Informasi Persediaan Barang berbasis Web',

- Bianglala Informatika*, 8(2), pp. 117–122. doi:10.31294/bi.v8i2.8930.
- Safitri, S.Z., Rahmansyah, M.M.A. and Jakaria, R.B. (2024) ‘Efisiensi Biaya Dalam Pengadaan Persediaan Bahan Baku Dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ)’, *Jurnal Ilmiah Research Student*, 1(3), pp. 837–846.
- Sandy, S., Serang, S. and Jambatan Bulan, S. (2023) ‘Production Planning and Raw Material Inventory Control in Manufacturing Companies in the Face of Demand Fluctuations: Literature Review’, *Management Studies and Entrepreneurship Journal*, 4(4), pp. 1285–1295.
- Saripudin, M.F. and Wahyudin (2023) ‘Perbandingan Pengadaan Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode EOQ dan Min Max pada PT XYZ’, *Jurnal Serambi Engineering*, 9(1), pp. 7968–7977. doi:10.32672/jse.v9i1.808.
- Siliwangi, J. *et al.* (2024) ‘Analisis Pengendalian Bahan Baku Konsentrat Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Dan Min-Max Pada Perusahaan Pakan Ternak Dika Aprian Fratama Universitas Teknologi Yogyakarta’, *Jurnal Ilmiah Penelitian Mahasiswa*, 2(3), pp. 210–220.
- Soeltanong, M.B. and Sasongko, C. (2021) ‘Perencanaan Produksi dan Pengendalian Persediaan pada Perusahaan Manufaktur’, *Jurnal Riset Akuntansi & Perpajakan (JRAP)*, 8(01), pp. 14–27. doi:10.35838/jrap.2021.008.01.02.
- Sri Utami, R. and Sasmita, Ma. (2022) ‘Strategi Umkm Dalam Menghadapi Pasar Di Masa Pandemi Covid-19 (Umkm Dalam Bidang Kuliner Di Wilayah Kecamatan Tanjung Morawa)’, *Jurnal Widya*, 3(1), pp. 81–94.
- Wulan, T.C. and Azzahra, F. (2024) ‘Produk Bbm Berdasarkan Metode Min-Max Kapasitas Tangki Di Pt Xyz’, *Industrial Engineering Online Journal*, 13(3).
- Yulianto, A.A. and Alhamdi, F. (2022) ‘Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kardus Dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity’, *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmiah Eksakta*, 1(1), pp. 59–64. doi:10.47233/jppie.v1i1.431.