

**ANALISIS PENGENDALIAN BAHAN BAKU
MENGUNAKAN METODE EOQ (*ECONOMIC ORDER
QUANTITY*) PADA UKM. SIBAYAK KETAREN RATTAN**

SKRIPSI

OLEH :

GRECIA ALVA BERTI BR HUTABARAT

198150056



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2024**

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 22/10/24

Access From (repository.uma.ac.id)22/10/24

**ANALISIS PENGENDALIAN BAHAN BAKU MENGGUNAKAN METODE
EOQ (*ECONOMIC ORDER QUANTITY*) PADA UKM. SIBAYAK KETAREN
RATTAN**

SKRIPSI

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



Oleh :

**GRECIA ALVA BERTI BR HUTABARAT
198150056**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA**

2024

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 22/10/24

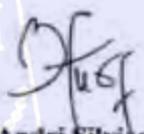
Access From (repository.uma.ac.id)22/10/24

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Pengendalian Bahan Baku Menggunakan Metode EOQ
(*Economic Order Quantity*) Pada UKM. Sibayak Ketaren Rattan
Nama : Grecia Alva Berti Br Hutabarat
NPM : 198150056
Fakultas : Teknik
Prodi : Teknik Industri

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing


Nukhe Andri Silviana, ST.MT

(NIDN : 0127038802)

Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik


Dwi Lili Subriatno, ST. MT
(NIDN : 0102027402)

Ketua Program Studi


Nukhe Andri Silviana, ST. MT
(NIDN : 0127038802)

Tanggal Lulus : Jumat, 13 September 2024

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Grecia Alva Berti Br Hutabarat

NPM : 198150056

Saya 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 sanksisanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila di kemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Medan, September 2024

Penulis



Grecia Alva Berti Br Hutabarat

NPM : 198150056

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Grecia Alva Berti Br Hutabarat
NPM : 198150045
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Nonexclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul : Analisis Pengendalian Bahan Baku Menggunakan Metode EOQ (*Economic Order Quantity*) Pada UKM. Sibayak Ketaren Rattan. Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan 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 : 28 September 2024

Yang menyatakan



Grecia Alva Berti Br Hutabarat

NPM : 198150056

ABSTRAK

Grecia Alva Berti Br Hutabarat, NPM 198150056, “Analisis Pengendalian Bahan Baku Menggunakan Metode EOQ (*Economic Order Quantity*) Pada UKM Sibayak Ketaren Rattan”, Dibimbing oleh Nukhe Andri Silviana, ST, MT.

UKM Sibayak Ketaren Rattan adalah usaha yang bergerak pada bidang kerajinan tangan dari rotan. Perusahaan ini tidak memiliki manajemen terhadap pengendalian persediaan bahan baku dan perencanaan *safety stock* dan *reorder point*. Dalam satu bulan perusahaan melakukan pembelian bahan baku rotan sebanyak 2 kali dan jumlah permintaan rata-rata sebesar 775 kg dan biaya total persediaan yang dikeluarkan sebesar Rp 1.300.000. Metode *Economic Order Quantity* adalah salah satu metode yang digunakan untuk pengendalian persediaan bahan baku dengan tujuan mengurangi biaya total dan jumlah pembelian bahan baku. Melalui penelitian metode *Economic Order Quantity* di UKM Sibayak Ketaren Rattan didapatkan hasil jumlah pembelian bahan baku rotan yang optimal dalam pemesanan sebanyak 619 kg dengan frekuensi sebanyak satu kali pemesanan dalam satu bulan dan memiliki *safety stock* sebesar 168,3 kg dan *maximum stock* yang dapat disimpan di gudang sebesar 787,3 kg serta melakukan *reorder point* sebesar 465,3 kg, sehingga biaya total persediaan bahan baku menurut *Economic Order Quantity* adalah Rp 779.811,77 sehingga selisih biaya total persediaan antara kebijakan perusahaan dan metode *Economic Order Quantity* ialah Rp 520.188,23.

Kata Kunci : Bahan baku, *EOQ*, *Safety Stock*, *Reorder Point*, Biaya Total

ABSTRACT

Grecia Alva Berti Br Hutabarat, NPM 198150056, "Analysis of Raw Material Control Using the EOQ (Economic Order Quantity) Method at UKM Sibayak Ketaren Rattan", Supervised by Nukhe Andri Silviana, ST, MT.

UKM Sibayak Ketaren Rattan is a business engaged in handicrafts from rattan. This company does not have management of raw material inventory control and safety stock and reorder point planning. In one month the company purchases rattan raw materials 2 times and the average demand is 775 kg and the total cost of inventory issued is Rp 1.300.000. The Economic Order Quantity method is one of the methods used for controlling raw material inventory with the aim of reducing total costs and the amount of raw material purchases. Through research on the Economic Order Quantity method at UKM Sibayak Ketaren Rattan, the results of the optimal amount of purchase of rattan raw materials in ordering as much as 619 kg with a frequency of one order in one month and having a safety stock of 168.3 kg and maximum stock that could be stored in a warehouse of 787.3 kg and doing a reorder point of 465.3 kg, so that the total cost of raw material inventory according to Economic Order Quantity was Rp. 779.811.77 so that the difference in total inventory costs between company policy and the Economic Order Quantity method was Rp. 520.188.23.

Keywords: Raw materials, EOQ, Safety Stock, Reorder Point, Total Cost



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kasih karunia-Nya yang telah memberikan kesehatan dan kesempatan, sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan. Adapun judul penelitian ini ialah “**Analisis Pengendalian Bahan Baku Menggunakan Metode EOQ (*Economic Order Quantity*) Pada UKM Sibayak Ketaren Rattan**”.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis dapat menyelesaikan karena adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak yang terlibat langsung maupun tidak langsung dalam meluangkan waktu dan pikiran. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih 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 Fakultas Teknik Universitas Medan Area dan sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan hingga selesainya skripsi ini.
4. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Medan Area yang telah banyak memberikan ilmu dan pengetahuan selama menempuh pendidikan.

5. Bapak dan Ibu Staff Pegawai Administrasi Fakultas Teknik Universitas Medan Area khususnya Program Studi Teknik Industri.
6. Pemilik serta karyawan UKM Sibyak Ketaren Rattan yang telah memberikan izin menjadi tempat penelitian.
7. Keluarga yang telah memberikan nasihat, doa serta dukungan berupa materi
8. Seluruh komponen pelayanan di UKMK UMA yang terus mendukung dengan memberikan semangat dan doa bagi penulis.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik, saran dan masukan yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan di masa yang akan datang.

Akhir kata semoga skripsi ini dapat digunakan sebagai mana mestinya dan dijadikan sebagai bahan pembelajaran, wawasan, dan ilmu yang baru bagi semua pihak serta khususnya bagi penulis sendiri.

Medan, 2024



Grecia Alva Berti Br Hutabarat

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Sistem Produksi.....	8
2.2 Persediaan.....	9
2.2.1 Fungsi-fungsi Persediaan	9
2.2.2 Tujuan Dari Persediaan	10
2.2.3 Biaya Persediaan	12

2.2.4 Perencanaan dan Pengendalian Persediaan	13
2.2.5 Jenis Persediaan.....	14
2.2.6 Faktor Mempengaruhi Persediaan.....	15
2.3 Bahan Baku	16
2.3.1 Metode Pengendalian Bahan Baku	17
2.4 Metode EOQ	19
2.4.1 Perhitungan EOQ.....	21
2.5 Kelebihan <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ).....	22
2.6 Persediaan Pengaman (<i>Safety Stock</i>).....	22
2.7 <i>Reorder Point</i>	23
2.8 Biaya Total Persediaan (<i>Total Inventory Cost</i>).....	24
2.9 Persediaan Maksimum (<i>Maximum Inventory</i>)	25
2.10 Penelitian Terdahulu	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	28
3.1 Lokasi Penelitian	28
3.2 Jenis Penelitian.....	28
3.3. Variabel Pada Penelitian	28
3.4 Kerangka Berpikir	29
3.5 Metode Pengumpulan Data	30
3.6 Diagram Alir Penelitian	30
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	32
4.1 Pengumpulan Data	32
4.1.1 Data Pembelian dan Pemakaian Bahan Baku.....	32
4.1.2 Data Jumlah Jam Kerja/ Hari.....	33

4.1.3	Data Biaya Pemesanan (<i>Order Cost, Procurement Cost</i>)	33
4.1.4	Data Biaya Penyimpanan.....	33
4.2	Pengolahan Data	34
4.2.1	<i>Economic Order Quantity</i> (EOQ).....	34
4.2.2	Perhitungan Persediaan Bahan Baku Rotan.....	33
4.3	Persediaan Pengaman (<i>Safety Stock</i>).....	36
4.4	<i>Maximum stock / inventory</i>	38
4.5	TitikPemesanan Ulang (<i>Reorder Point</i>).....	38
4.5.1	Tingkat Kebutuhan Per Unit Waktu (D).....	39
4.5.2	Perhitungan <i>Reorder Point</i> Bahan Baku Rotan.....	39
4.6	Biaya Total (<i>Total Cost</i>).....	39
4.6.1	Biaya Total Bahan Baku Rotan	40
4.7	Persediaan Rotan Menurut Kebijakan Perusahaan	40
4.8	Data Persediaan Bahan Baku Dengan Metode <i>Economic Order Quantity</i>	41
4.9	Perbandingan Biaya Total Persediaan	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		43
5.1	Kesimpulan.....	43
5.2	Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA		45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Grafk Permintaan Bahan Baku.....	3
Gambar 2. 1 Metode EOQ model Q.....	20
Gambar 2. 2 Hubungan antara Biaya Pesan, Biaya Simpan, dan Biaya Persediaan Minimal.....	21
Gambar 3. 1 Kerangka Berpikir	29
Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian	31



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Permintaan Bahan Baku Juli 2023 - Juni 2024	2
Tabel 2. 1 Peneliti Terdahulu	26
Tabel 4. 1 Data Permintaan Bahan Baku Juli 2023 - Juni 2024	32
Tabel 4. 2 Jumlah Jam Kerja/Hari.....	33
Tabel 4. 3 Data Biaya Pemesanan.....	33
Tabel 4. 4 Biaya Penyimpanan	33
Tabel 4. 5 Standar Deviasi Juli 2023 - Juni 2024	37
Tabel 4. 6 Persediaan Bahan Baku Menurut Perusahaan.....	41
Tabel 4.7 Persediaan Bahan Baku Dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ).....	41
Tabel 4. 8 Perhitungan Biaya Total Persediaan	42

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada perusahaan selalu dibutuhkan berbagai jenis bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan pesanan atau produk yang dibuat. Adapun bahan yang dibutuhkan ialah bahan mentah, bahan penolong, atau bahan yang digunakan untuk pemeliharaan peralatan atau sistem. Bahan-bahan tersebut dapat disebut sebagai bahan persediaan. Persediaan bertujuan untuk memenuhi permintaan reguler serta permintaan yang tidak terduga atau mendesak, dan memudahkan pembelian dengan jumlah dan biaya yang terjangkau. Persediaan bahan yang terbatas dan ketidakpastian tentang volume dan waktu pesanan pelanggan akan mendorong ketersediaan bahan baku.

Elemen terpenting dari proses produksi perusahaan adalah persediaan bahan bakunya. Jumlah permintaan produk yang akan diproduksi dan jumlah bahan baku yang diperlukan dalam produksi berhubungan dengan pasokan bahan baku ini. Ketersediaan bahan baku untuk produksi tergantung pada kecukupannya dengan jumlah yang dibutuhkan, sehingga pasokan bahan baku memiliki peran penting dalam kegiatan produksi. Produksi dapat terhenti jika kekurangan persediaan bahan baku, sehingga perusahaan akan mengalami keterlambatan produksi yang akan menghambat output. Keterlambatan produksi ini dapat menyebabkan produktivitas perusahaan menurun.

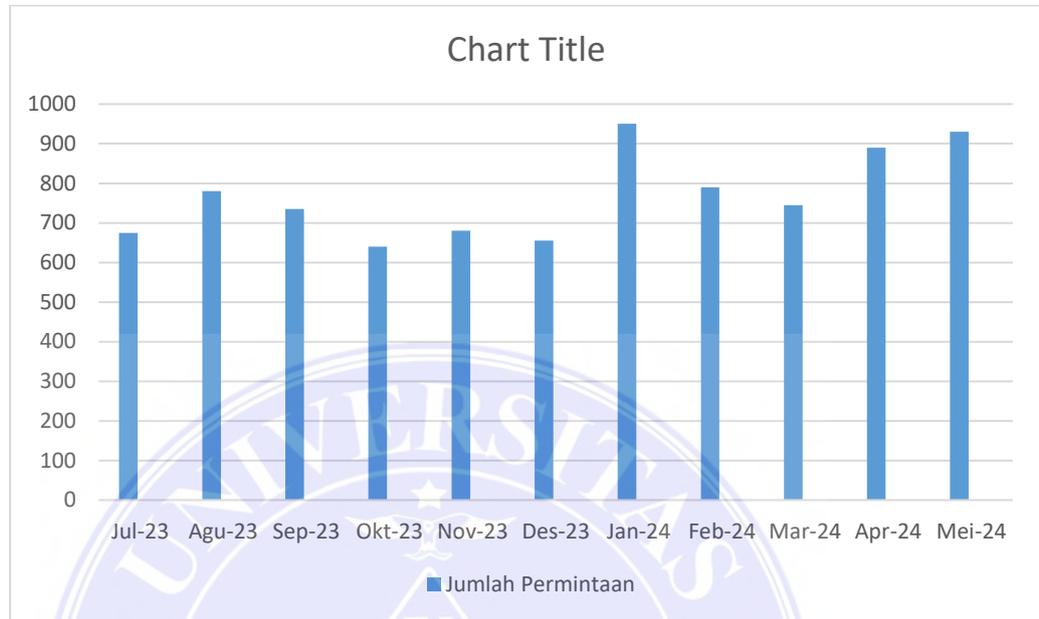
UKM Sibayak Ketaren Rattan merupakan ukm yang memproduksi produk yang berupa keranjang rotan, kursi, meja, dan lain – lain. UKM Sibayak Ketaren Rattan sering mengalami masalah saat proses produksi karena ketidak sesuaian stok bahan baku di gudang seperti penumpukan ataupun kekurangan bahan baku, sehingga menghambat kegiatan produksi kerajinan rotan. Jumlah permintaan bahan baku rotan dapat dilihat pada tabel 1.1 berikut:

Tabel 1.1 Permintaan Bahan Baku Juli 2023 - Juni 2024

No	Bulan	Permintaan
1.	Jul-23	675
2.	Agu-23	780
3.	Sep-23	735
4.	Okt-23	640
5.	Nov-23	680
6.	Des-23	655
7.	Jan-24	950
8.	Feb-24	790
9.	Mar-24	745
10.	Apr-24	890
11.	Mei-24	930
12.	Jun-24	825
Total		9295
Rata-rata		774,583

Berdasarkan tabel permintaan bahan baku rotan pada periode Juli 2023 – Juni 2024 pada UKM Sibayak Ketaren Rattan, diketahui bahwa jumlah permintaan bahan baku dalam satu tahun sebanyak 9295 kg dengan rata – rata sebesar 775 kg.

Data pembelian dan pemakaian bahan baku dapat dilihat pada gambar grafik berikut.



Gambar 1. 1 Grafk Permintaan Bahan Baku

Bahan baku tersebut diantar ke gudang penyimpanan dengan biaya transportasi pesanan satu kali minimal Rp 100.000 setelah proses pemesanan bahan baku rotan selesai melalui telepon dengan distributor rotan.

Jika rotan disimpan terlalu lama di gudang rotan akan kehilangan kualitas dan menjadi lebih sulit untuk dianyam. Selain itu, ketika dianyam menjadi kerajinan, rotan dapat menjadi rapuh dan patah. Terlalu banyak persediaan rotan di gudang akan menjadi masalah, terutama karena keterbatasan ruang penyimpanan. Salah satu biaya penyimpanan rotan adalah biaya listrik yang harus dibayar sebesar Rp. 150.000 per bulan.

Dapat disimpulkan bahwa UMKM Sibayak Ketaren Rattan selama ini belum mampu menerapkan sistem manajemen yang efektif dan efisien karena jumlah pembelian bahan baku yang dilakukan telah ditentukan oleh perkiraan atau prediksi

pemilik, sehingga sering terjadi akumulasi atau kekurangan bahan baku. Kelebihan bahan baku akan menyebabkan penurunan daya tahan dan kualitas rotan yang digunakan untuk membuat suatu produk. Hal ini karena rayap dan bubuk kayu kering dapat menyerang rotan setelah 3-4 minggu, sehingga menurunkan kualitas rotan.

Untuk menjaga tingkat ketersediaan persediaan bahan rotan pada UMKM Sibayak Ketaren Rattan, maka tujuan dari penelitian ini ialah untuk menilai pengeluaran persediaan bahan rotan dan mengidentifikasi sistem pengendalian persediaan. Pada penelitian ini, metode *Economic Order Quantity* (EOQ) digunakan untuk mengendalikan persediaan bahan baku.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Berapa frekuensi pembelian bahan baku dilakukan dalam satu periode, bila metode *Economic Order Quantity* diterapkan pada UKM. Sibayak Ketaren Rattan?
2. Bagaimana total biaya persediaan bahan baku rotan menggunakan metode *Economic Order Quantity* pada UKM. Sibayak Ketaren Rattan?
3. Berapa titik pemesanan bahan baku yang diperlukan UKM. Sibayak Ketaren Rattan selama masa tenggang (*reorder point*)?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini, yaitu:

1. Data yang digunakan yaitu data 1 tahun terakhir.
2. Ukuran gudang penyimpanan tidak dihitung.

3. Proses produksi tidak mengalami perubahan saat penelitian berlangsung.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini, yaitu:

1. Untuk mengetahui frekuensi pembelian bahan baku dilakukan dalam satu periode, bila metode *Economic Order Quantity* diterapkan pada UKM. Sibayak Ketaren Rattan.
2. Untuk mengetahui biaya total persediaan bahan baku menggunakan metode EOQ di UKM. Sibayak Ketaren Rattan.
3. Untuk mengetahui titik pemesanan bahan baku yang diperlukan UKM. Sibayak Ketaren Rattan selama masa tenggang (*reorder point*).

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari Penelitian ini, yaitu:

1. Untuk Mahasiswa
 - a. Dapat mengaplikasikan tentang keteknik industri pada dunia industri nyata.
 - b. Membantu mengembangkan wawasan dan kemampuan terhadap kondisi nyata perusahaan, akan terori yang sudah diperoleh dari perkuliahan.
2. Untuk Universitas
 - a. Memiliki kerjasama antara perusahaan dan Universitas.
 - b. Memperluas pengenalan akan program studi Teknik Industri sebagai ilmu terapan yang bermanfaat untuk perusahaan.
3. Untuk Perusahaan

- a. Menjadi bahan pertimbangan maupun masukan bagi perusahaan untuk menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ).
- b. Untuk mengetahui perkembangan ilmu pengetahuan yang ada di program studi Teknik Industri dan menjadi saran bagi perusahaan untuk pengembangan kedepannya.

1.6 Sistematika Penelitian

Berikut adalah sistematika penulisan hasil penelitian untuk memudahkan memahami isi penelitian:

BAB I PENDAHULUAN

Meliputi penjelasan tentang rumusan masalah, latar belakang, tujuan, manfaat, dan batasan masalah serta sistematika penulisan penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Meliputi penjelasan tentang hipotesis yang mendasari penelitian, yang terkait dengan *Economic Order Quantity* (EOQ).

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Meliputi lokasi dari penelitian, jenis penelitian dan sumber data, variabel dari penelitian, prosedur pengumpulan dan pemrosesan data, serta metode penelitian yang digunakan.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Meliputi pengumpulan data, pengolahan data, dan analisis perhitungan yang telah dilakukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Meliputi hasil dari penelitian yang dibuat menjadi kesimpulan dan saran yang diberikan bagi perusahaan.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Produksi

Sistem produksi merupakan susunan komponen atau kegiatan yang bekerja sama untuk mencapai tujuan akhir. Setiap bagian tidak hanya saling terkait, tetapi juga berkontribusi untuk mendukung bagian lainnya. Sistem produksi dianggap sebagai keseluruhan sistem yang terdiri dari banyak elemen struktural dan juga sistem fungsional perusahaan. Elemen struktural yaitu: material, mesin, tenaga kerja, modal, energi, informasi, tanah, dan sebagainya. Sedangkan elemen fungsional adalah pengawasan, perancangan, koordinasi, kerjasama, dan kepemimpinan. Selain itu, ada sub-item lain di dalam sistem produksi yang bekerja sama, seperti kontrol kualitas, perencanaan dan pengendalian produksi, pemeliharaan fasilitas dan penentuan fasilitas produksi.

Dalam sistem produksi elemen struktural dan fungsional selalu terlibat dalam proses pengubahan nilai tambah dari *input* menjadi *output*. Transformasi nilai tambah mengubah *input* menjadi produk yang dapat dipasarkan dan memiliki harga yang bersaing. Berikut adalah karakteristik dari sistem produksi, yaitu:

1. Terdiri dari bagian-bagian atau elemen yang menyatu secara utuh untuk membentuk satu kesatuan. Hal ini berhubungan dengan komponen struktural dari sistem produksi.
2. Keberadaannya dimotivasi oleh tujuan untuk menghasilkan barang dan jasa berkualitas tinggi yang dapat diterima pasar dengan harga yang dapat bersaing.

3. Memiliki kegiatan seperti proses transformasi yang mengubah nilai tambah *input* menjadi *output* secara efektif dan efisien.
4. Memiliki mekanisme yang mengatur pengoperasiannya dengan mengalokasikan sumber data dengan efisien.

Keberadaan suatu sistem produksi akan selalu dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti, perkembangan teknologi, sosial an ekonomi, serta kebijakan pemerintah.

2.2 Persediaan

Persediaan adalah istilah umum yang menunjukkan pada seluruh sumber daya organisasi yang disimpan untuk memenuhi permintaan (Handoko, 1994).

Berdasarkan bentuk fisiknya, persediaan dapat dibedakan menjadi:

- a. Bahan baku adalah bahan mentah sebelum diolah lebih lanjut.
- b. Bahan rakitan adalah bahan yang telah diproses di pabrik perusahaan lain untuk memenuhi kebutuhan perakitan.
- c. Komponen tambahan bukanlah komponen utama yang diperlukan untuk produksi.
- d. Barang setengah jadi adalah bahan yang telah diolah tetapi memerlukan pengolahan lebih lanjut.
- e. Produksi jadi merupakan bahan yang telah melalui seluruh tahapan pengolahan sehingga dapat dijual kepada konsumen.

2.2.1 Fungsi-fungsi Persediaan

1. Fungsi *Decoupling*

Kemampuan persediaan untuk mendukung operasional perusahaan untuk mandiri, secara internal dan eksternal adalah fungsi yang sangat penting. Perusahaan dapat secara mandiri memenuhi permintaan pelanggan.

2. *Economic Lot Sizing*

Dengan memproduksi dan memperoleh barang dalam jumlah yang lebih besar melalui penyimpanan persediaan, perusahaan dapat menurunkan biaya per unit. Saat menentukan *lot size*, perusahaan harus mempertimbangkan manfaat penghematan (diskon pembelian, biaya transportasi yang lebih rendah per unit, dll.) karena membeli dalam jumlah besar, dibandingkan memiliki inventaris yang lebih besar (risiko, investasi, dan biaya sewa pergudangan, di antara hal-hal lainnya).

3. Fungsi Antisipasi

Perusahaan sering kali mengeluarkan biaya tambahan karena ketidakpastian dalam jadwal pasokan dan permintaan barang selama periode *backorder*. Untuk mencegah penundaan dalam proses produksi, persediaan antisipasi sangat penting. Perusahaan harus melakukan *seasonal inventory* (persediaan secara musiman).

Fungsi utama persediaan ialah sebagai penyangga dan penghubung antara proses produksi dan distribusi untuk memaksimalkan efisiensi. Persediaan juga berfungsi sebagai penstabil harga terhadap permintaan (Ginting, 2007).

2.2.2 Tujuan Dari Persediaan

Tujuan dari pengendalian persediaan adalah pada dasarnya dimaksudkan untuk memenuhi kebutuhan perusahaan akan bahan-bahan atau barang jadi dari waktu ke waktu, sehingga mendukung kelancaran proses produksi.

Sedangkan tujuan dari pengendalian persediaan adalah sebagai berikut:

1. Mencegah kekurangan bahan material pada perusahaan agar tidak mengganggu proses produksi.
2. Memastikan tidak ada persediaan yang berlebihan untuk menghindari pengeluaran yang tinggi terkait persediaan.
3. Selain diperlukan untuk memenuhi pesanan konsumen, persediaan juga diperlukan saat kehabisan stok yang biaya untuk mencari bahan atau komoditas pengganti cukup besar.
4. Pemasaran mengingatkan orang untuk menyimpan produk dalam jumlah besar untuk memuaskan pelanggan secepat mungkin.
5. Karena produksi harus beroperasi seefisien mungkin, pesanan produksi yang tinggi akan menghasilkan persediaan yang sangat besar untuk meminimalkan penyiapan mesin. Hal ini juga mengasumsikan pasokan barang setengah jadi, bahan baku, atau komponen yang cukup untuk menghindari proses produksi terhenti karena kekurangan sumber daya ini.
6. Pembelian (*purchasing*) lebih memilih persamaan produksi yang besar dalam jumlah kecil daripada pesanan kecil dalam jumlah besar untuk mengoptimalkan efisiensi. Selain itu, persediaan diperlukan bagi *purchasing* untuk menghindari kenaikan harga dan kekurangan produk.
7. Karena tingginya biaya persediaan dan dampaknya yang merugikan terhadap laba atas aset perusahaan, bagian keuangan (*finance*) berupaya mengurangi biaya investasi.
8. Inventarisasi dimaksudkan untuk membantu personalia dalam mengantisipasi perubahan kebutuhan tenaga kerja.

9. Dalam hal perubahan rekayasa (*engineering*), rekayasa menginginkan jumlah persediaan sesedikit mungkin. (Ginting, 2007).

2.2.3 Biaya Persediaan

Ishak (2010) menyatakan bahwa biaya-biaya dalam sistem persediaan secara garis besar dapat dikategorikan sebagai berikut, dengan menggunakan model-model persediaan biaya sebagai kriteria dalam pengambilan keputusan.

1. Biaya pembelian (*Purchasing cost = c*)

Biaya pembelian (*Purchasing cost*) dari suatu item ialah biaya yang dibayarkan untuk setiap unit jika barang tersebut diperoleh dari luar perusahaan, atau biaya produksi per unit jika barang tersebut dibuat di tempat. Jumlah yang lebih besar dapat menghasilkan biaya pembelian yang berbeda.

2. Biaya pengadaan (*Procurement cost*)

Berdasarkan asal-usul barang, biaya pengadaan dapat dibagi menjadi dua kategori:

- a. Biaya Pemesanan (Biaya Pemesanan = k)

Biaya pemesanan mencakup semua biaya yang terkait dengan melakukan pemesanan eksternal. Biaya pemrosesan pesanan, biaya pengiriman barang, biaya telepon dan biaya komunikasi lainnya, biaya fotokopi dan perlengkapan kantor lainnya, biaya pengepakan dan penimbangan, biaya pemeriksaan penerimaan, dan transportasi ke gudang sering kali termasuk dalam biaya ini.

- b. Biaya Pembuatan (*Set Up cost = k*)

Semua biaya yang dibayarkan di awal untuk membuat barang disebut sebagai biaya produksi. Biaya-biaya ini, meliputi harga produksi desain benda kerja dan perakitan mesin.

3. Biaya penyimpanan

Biaya penyimpanan adalah biaya yang terkait dengan penyimpanan barang.

Biaya-biaya ini terdiri dari:

- a. Biaya modal
- b. Biaya gudang
- c. Biaya kerusakan dan penyusutan
- d. Biaya kadaluarsa
- e. Biaya asuransi
- f. Biaya administrasi dan transfer.

4. Biaya kekurangan persediaan (*Shortage cost = p*)

Jika tingkat persediaan kurang dari permintaan produk dan kebutuhan material, maka biaya ini akan timbul.

5. Biaya yang terkait dengan sistem

Biaya ini mencakup harga mulai dari awal untuk membuat sistem persediaan, serta harga untuk membeli peralatan yang diperlukan dan menawarkan pelatihan ditempat kerja untuk mengoperasikan sistem. Biaya sistemik ini dianggap sebagai biaya persediaan pembelian sistem.

2.2.4 Perencanaan dan Pengendalian Persediaan

Perencanaan dan pengendalian persediaan sangat penting bagi perusahaan untuk menjamin keberlangsungan aktivitas produksi sesuai dengan parameter yang telah ditetapkan. Perencanaan dan pengendalian material ialah proses yang

memperkirakan jumlah dan kualitas kebutuhan pasokan material. Untuk menentukan pengendalian persediaan material yang efektif, tujuan perencanaan yang efektif juga diperlukan. Adapun tujuan dari perencanaan bahan baku menurut Ristono, 2019 adalah:

- a. Untuk segera memenuhi kebutuhan atau permintaan dari pelanggan.
- b. Untuk menjaga kesinambungan produksi yang mengakibatkan berhentinya proses, hal ini dikarenakan:
 1. Potensi bahan baku menjadi langka atau sulit diperoleh.
 2. Potensi keterlambatan pengiriman barang yang dipesan oleh pemasok.
- c. Untuk mempertahankan dan meningkatkan penjualan dan laba perusahaan.
- d. Menghindari pembelian yang kecil karena dapat menyebabkan pemesanan yang mahal.
- e. Mengurangi jumlah penyimpanan di gudang untuk menghindari timbulnya biaya yang lebih besar.

Assauri (2020) menguraikan langkah-langkah berikut dalam proses pengorganisasian dan pengelolaan persediaan bahan baku yang berkaitan dengan pemenuhan permintaan produksi:

- a. Permintaan kebutuhan produk.
- b. Permintaan untuk membeli produk.
- b. Melakukan pemesanan dan pembelian produk.

2.2.5 Jenis Persediaan

Menurut Rangkuti Freddy (2007), jenis persediaan dapat dibedakan beberapa kategori persediaan sebagai berikut:

1. Persediaan bahan baku (*raw material*)

Persediaan komoditas fisik, seperti kayu, besi, dan suku cadang yang dibutuhkan dalam proses produksi, dikenal sebagai persediaan bahan baku (*raw material*).

2. Persediaan komponen rakitan (*purchased part/components*)

Persediaan barang yang terdiri dari komponen – komponen yang berasal dari perusahaan lain.

3. Persediaan penolong atau tambahan (*supplie*)

Persediaan penolong atau tambahan ini diperlukan untuk proses produksi, tetapi tidak merupakan bagian dari barang jadi.

4. Persediaan barang dalam proses (*work in process*)

Persediaan barang dalam proses adalah persediaan output dari setiap tahapan proses produksi yang telah terbentuk namun belum mengalami proses lebih lanjut untuk menjadi barang jadi.

5. Persediaan barang jadi (*finished goods*)

Barang jadi adalah persediaan produk yang telah melalui proses dan telah dikirim ke pelanggan.

2.2.6 Faktor Mempengaruhi Persediaan

Menurut Ristono, variabel-variabel berikut ini mempengaruhi jumlah persediaan bahan baku dan bahan pendukung:

1. Volume atau jumlah yang dibutuhkan untuk menjaga agar proses produksi tetap berjalan seiring dengan tingkat persediaan bahan baku. Volume

produksi yang diantisipasi didasarkan pada informasi historis penjualan dan proyeksi penjualan. Permintaan tambahan bahan baku untuk mencapai volume produksi yang ditargetkan menyebabkan tingkat persediaan bahan baku yang tinggi.

2. Pemeliharaan persediaan bahan baku dan kelanjutan produksi selanjutnya.
3. Karakteristik sumber daya tambahan atau mentah, termasuk tingkat kerusakannya. Ketika bahan baku tidak tahan lama dan tidak dapat disimpan untuk jangka waktu yang lama dengan jumlah yang banyak. Sedangkan bahan baku dengan kualitas tahan lama, perusahaan tidak memiliki masalah untuk menyimpannya dalam jumlah besar.

2.3 Bahan Baku

Bahan baku adalah sesuatu yang digunakan untuk membuat barang jadi, menurut Hanganan (2006). Penggunaan bahan penolong dan bahan baku oleh perusahaan sangat penting karena menyediakan modal yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proses produksi dan menghasilkan produk akhir. Tujuan mengklasifikasikan sumber daya tambahan dan mentah adalah untuk mengendalikan bahan dan menetapkan biaya produksi. Prioritas diberikan pada pengendalian material dalam hal barang-barang yang relatif tinggi, seperti bahan baku.

Berdasarkan perbedaan kategori bahan baku, Ristono membedakan antara dua kategori kelompok bahan baku, yaitu:

1. Bahan baku langsung (*direct material*), adalah bahan yang membentuk dan merupakan bagian dari barang jadi yang dimana biayanya dapat dengan

mudah untuk diketahui dari biaya barang jadi tersebut. Jumlah bahan baku langsung dipengaruhi oleh besarnya volume produksi atau perubahan *output*.

2. Bahan baku tak langsung (*indirect material*), adalah bahan baku yang dipakai dalam proses produksi, tetapi sulit untuk mengetahui biayanya pada saat barang jadi.

2.3.1 Metode Pengendalian Bahan Baku

Berikut ini adalah beberapa metode pengendalian persediaan bahan baku.

1. Metode pengendalian persediaan statistik (*statistical inventory control*)

Metode ini sering disebut sebagai metode pengendalian tradisional karena berfungsi sebagai dasar untuk pengembangan metode modern seperti MRP di Amerika dan Kanban di Jepang, pendekatan ini sering disebut sebagai metode pengendalian klasik. Pendekatan ini pada dasarnya mencari solusi terbaik untuk menentukan hal-hal berikut:

- a. Total pemesanan yang ekonomis (EOQ)
- b. *Reorder Point*
- c. Jumlah *safety stock*

Metode manajemen pengendalian statistik ini biasanya diterapkan pada produk yang pengelolaannya tidak saling bergantung dan permintaannya bebas. Dari sejarahnya, pada tahun 1929 Wilson secara formal mengajukan dua pertanyaan mendasar, yaitu:

- a. Berapa banyak barang yang harus dipesan pada setiap pesanan?
- b. Kapan pemesanan kembali harus dilakukan?

2. Metode *Material Requirement Planning* (MRP)

Jadwal Induk Produksi (JIP) dijelaskan oleh metode pencatatan, aturan keputusan, dan seperangkat prosedur yang membentuk metode MRP dan metode ini bersifat *oriented*. Pendekatan MRP pertama kali digunakan dalam industri logam. Metode MRP diperlukan untuk meminimalkan inventaris, memfasilitasi pembuatan jadwal untuk persyaratan masing-masing komponen, dan bertindak sebagai alat pengendalian persediaan.

3. Metode *Just In Time* (JIT)

JIT adalah nama lain untuk *zero inventory* atau *stockless production*. Sektor produksi juga dapat memperoleh manfaat dari pendekatan *Just In Time* (JIT). Tidak terbatas pada persediaan perusahaan. Dalam konteks produksi *Just In Time* (JIT) sangat penting untuk mengurangi pemborosan yang berkelanjutan dan efisiensi proses dengan membuat standar kualitas yang tinggi, menghilangkan ukuran batch yang kecil, dan mendorong kerja tim yang kuat. Istilah metode *Just In Time* (JIT) menggambarkan sistem produksi dimana pengangkutan material, pemrosesan, dan tugas operasional lainnya diselesaikan hanya jika diperlukan. Selain itu, JIT berfungsi sebagai alat untuk kontrol kualitas produk, sarana untuk meningkatkan keterlibatan dan motivasi karyawan, dan sarana penyeimbangan produksi. Dalam operasi industri, terutama produksi yang dibuat sesuai pesanan, metode *Just In Time* (JIT) sering digunakan. JIT dapat berhasil diterapkan jika memiliki sedikit variasi dalam produk yang diproduksi atau jenis dan lokasi pemasok secara fisik dekat dengan perusahaan atau pelanggan.

2.4 Metode EOQ

Istilah *Economic Order Quantity* (EOQ) mengacu pada jumlah total pesanan yang disimpan, termasuk *ordering cost* dan *carrying cost* untuk setiap tahun dengan total serendah mungkin. Biaya persediaan dapat dikurangi dengan menggunakan pendekatan *Economic Order Quantity* (EOQ), yang memungkinkan barang-barang yang diperlukan diperoleh saat dibutuhkan dengan total yang disinkronkan dan tanpa menghasilkan persediaan tambahan (Andira, 2016).

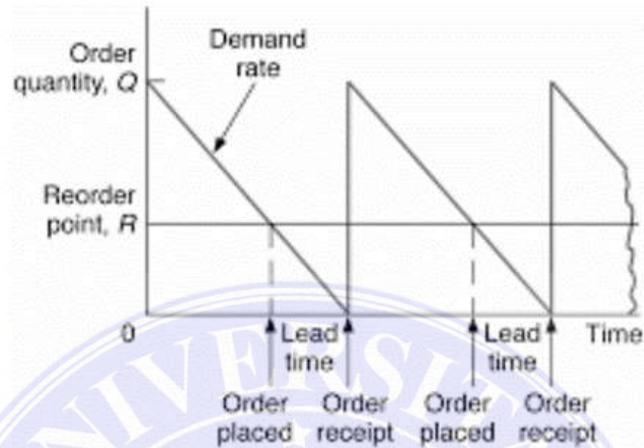
Total persediaan yang harus dipesan pada satu waktu untuk menurunkan biaya tahunan disebut sebagai *Economic Order Quantity* (EOQ) (Yuliana, Topowijono and Sudjana, 2016).

Menurut Handoko (1991) Model *Economic Lot Size* (ELS) dan *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah teknik manajemen persediaan yang paling terkenal. Metode ini digunakan untuk barang-barang yang diproduksi sendiri dan dibeli. Istilah "model EOQ" sering digunakan untuk menggambarkan hal-hal yang diproduksi secara internal.

Pendekatan EOQ adalah solusi yang terkenal dan sering diterapkan untuk banyak masalah terkait persediaan, dan dapat mengatasi masalah kekurangan bahan baku. Metode ini efektif dalam memecahkan masalah kapan sebaiknya pemesanan dilakukan dan jumlah barang yang dipesan. Penerapan metode ini memiliki hasil terbaik dan juga membutuhkan waktu penyelesaian yang relatif lebih cepat.

Model P dan model Q adalah dua model yang digunakan dalam pendekatan EOQ. Model P adalah sistem periode tetap dengan perkiraan persediaan mingguan dan bulanan yang dilakukan pada waktu yang telah ditentukan. Sedangkan Model Q adalah sistem manajemen persediaan yang menentukan tingkat persediaan dan

melakukan pesanan yang baru ketika mencapai tingkat titik pemesanan ulang. Model Q juga menentukan jumlah pembelian pesanan yang hemat biaya (Daryanto,2012).



Gambar 2. 1 Metode EOQ model Q

Dengan demikian, untuk mengurangi biaya persediaan, metode EOQ membantu dalam menentukan jumlah pesanan yang ideal. Beberapa faktor yang diperlukan untuk metode EOQ ialah kebutuhan material, biaya proses pemesanan dan biaya aktivitas penyimpanan.

Assauri (2008) menyatakan bahwa ada beberapa kondisi berikut yang harus dipenuhi agar pendekatan EOQ dapat digunakan, yaitu:

1. Permintaan produk diketahui dan stabil.
2. Biaya satuan produk tidak pernah berubah.
3. Biaya setiap pesanan tetap.
4. Durasi waktu antara melakukan pemesanan dan barang yang diterima tetap.
5. Tidak mengalami kekurangan bahan (*backorder*).

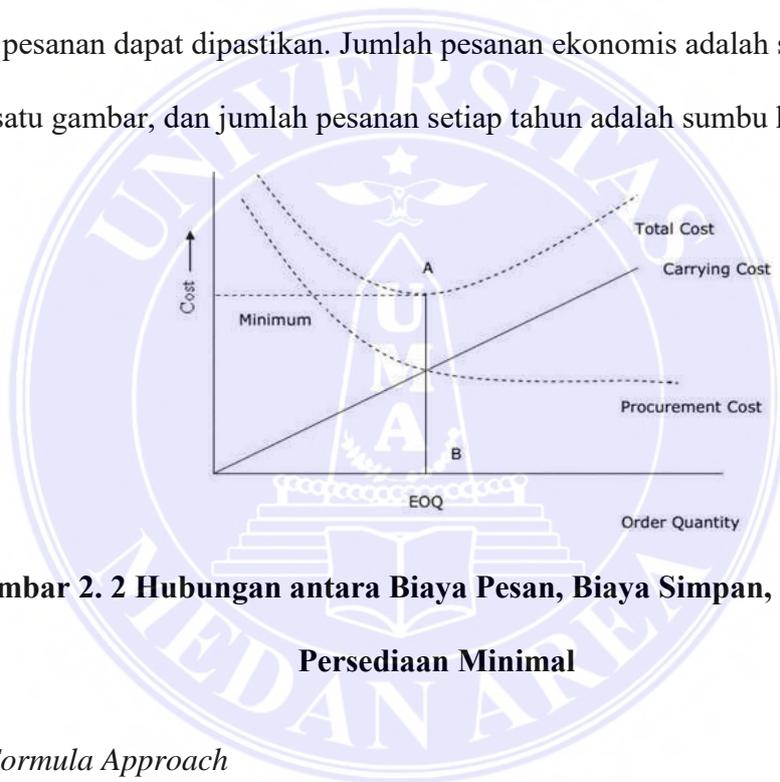
Terdapat 3 cara yang dapat dilakukan untuk menentukan EOQ, yakni:

1. *Tabular Approach*

Daftar jumlah total pesanan dan biaya untuk per tahun tersebut disusun untuk menghitung jumlah pesanan. Tentu saja, jumlah pesanan yang ekonomis adalah jumlah pesanan yang terkait dengan jumlah biaya paling sedikit.

2. *Graphical Approach*

Dengan menggambarkan grafik *carrying cost*, *ordering cost* dan *total cost*, jumlah pesanan dapat dipastikan. Jumlah pesanan ekonomis adalah sumbu vertikal dalam satu gambar, dan jumlah pesanan setiap tahun adalah sumbu horizontal.



Gambar 2. 2 Hubungan antara Biaya Pesan, Biaya Simpan, dan Biaya Persediaan Minimal

3. *Formula Approach*

Jika biaya pemesanan dan biaya penyimpanan sama, maka jumlahnya ditentukan dengan memperhatikan biaya persediaan minimum.

2.4.1 Perhitungan EOQ

Menurut Jay Heizer dan Barry Render (2010:92) model EOQ (*Economic Order Quantity*) adalah salah satu strategi pengendalian persediaan yang

mengurangi keseluruhan biaya pembelian dan penyimpanan. Berikut rumus untuk menentukan nilai EOQ.

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{H}}$$

Dimana :

D : Kebutuhan bahan baku

S : Biaya proses pemesanan

H : Biaya penyimpan

2.5 Kelebihan *Economic Order Quantity* (EOQ)

Syamsuddin (2009: 294) menyatakan bahwa dalam menggunakan metode EOQ ini mempertimbangkan biaya operasional dan finansial serta mengetahui kuantitas pesanan yang akan mengurangi biaya persediaan secara keseluruhan.

Metode EOQ tidak hanya menentukan jumlah pemesanan yang optimal, tetapi metode EOQ juga membahas elemen finansial yang mengenai keputusan tentang kuantitas pesanan tersebut.

2.6 Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Safety stock adalah kemampuan perusahaan untuk menjaga kondisi persediaan yang aman dan terjamin dengan harapan tidak akan pernah ada kekurangan barang. Sedangkan Joel G. Siegel dan Jae K. Shim mendefinisikan *safety stock* adalah sebagai persediaan tambahan yang disimpan jika terjadi kekurangan stok.

Dalam menunggu barang sampai, stok cadangan yang juga dikenal dengan *safety stock* dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan. Fungsi lain dari *safety*

stock adalah untuk melindungi dan mempertahankan kemungkinan kesulitan produk yang disebabkan oleh penggunaan produk di luar asumsi awal atau oleh keterlambatan dalam memperoleh barang pesanan. (Rakhmawati, Mu'tamar, dan Umami, 2018)

Untuk menghitung *safety stock* digunakan nilai standar deviasi sebagai dasar perhitungan. Berikut adalah rumus untuk menghitung standar deviasi.

$$\text{Standar Deviasi} = \sqrt{\frac{\sum(X - \bar{x})^2}{n}}$$

Dimana :

n : Banyaknya data

x : Banyaknya kebutuhan stock

\bar{x} : Jumlah rata-rata kebutuhan stock

Setelah *lead time* perusahaan yang berlaku telah ditentukan, maka untuk jumlah stok pengaman dapat ditentukan dari hasil pembagian standar deviasi.

Berikut ini adalah rumus *safety stock*:

$$SS = SD \times Z$$

Dimana:

SS : *Safety Stock* (Persediaan Pengaman)

SD : Standar Deviasi

Z : 1,65 (diasumsikan perusahaan memenuhi permintaan sebanyak 95% dan persediaan cadangan sebanyak 5%)

2.7 *Reorder Point*

Reorder point merupakan jumlah persediaan yang menunjukkan di mana pemesanan ulang dilakukan. ROP dapat digunakan sebagai panduan untuk

menentukan kapan perlu memesan bahan baku lagi, agar barang selalu tersedia saat dibutuhkan.

Istilah *Reorder Point* mengacu pada keadaan atau tenggat waktu tertentu, terutama ketika menggunakan pendekatan EOQ, membuat perusahaan harus melakukan pemesanan baru untuk bahan baku sehingga waktu kedatangan bahan baku selaras dengan berkurangnya persediaan bahan baku yang dibeli sebelumnya (Suyadi Prawirosentono, 2007).

Berikut ini adalah rumus untuk menghitung *Reorder Point*:

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

Dimana :

ROP : *Reorder Point*

SS : Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

LD : Waktu Tunggu (*Lead Time*)

d : Penggunaan bahan baku rata-rata per hari

2.8 Biaya Total Persediaan (*Total Inventory Cost*)

Meode *Total Inventory Cost* (TIC) diperlukan untuk menghitung biaya yang dikeluarkan dalam aktivitas terkait persediaan penghematan biaya yang diperoleh dari perhitungan EOQ. Berikut adalah rumus untuk menghitung Biaya Total Persediaan pada perusahaan.

$$TIC = \sqrt{2 \cdot D \cdot S \cdot h}$$

Dimana :

D : Jumlah kebutuhan barang dalam unit

S : Biaya penyimpanan setiap kali pesan

h : Biaya penyimpanan

2.9 Persediaan Maksimum (*Maximum Inventory*)

Pendekatan *Maximum Inventory* (MI) dirancang untuk mencegah kerugian perusahaan akibat kekurangan atau kondisi kelebihan persediaan bahan baku dengan memperhitungkan jumlah stok yang optimal di gudang.

Persediaan maksimum merupakan jumlah barang di gudang yang dapat disimpan sesuai dengan tingkat permintaan produk perusahaan tanpa meningkatkan biaya *over head* (Pratama et al., 2020)

Berikut adalah rumus yang digunakan untuk menghitung persediaan maksimum.

$$MI = EOQ + SS$$

Dimana:

MI : *Maximum Ineventory*

SS : Stock Pengaman (*Safety Stock*)

2.10 Penelitian Terdahulu

Berikut adalah hasil penelitian terdahulu yang menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dapat dilihat pada tabel 2.2

Tabel 2. 1 Peneliti Terdahulu

No.	Judul	Penulis	Tahun	Meode	Hasil
1.	Aplikasi Metode EOQ Dalam Efisiensi Total Biaya Persediaan dan Optimalisasi Pengendalian Persediaan Bahan Baku Thinner di PT. XYZ	Arya Pramandeva Putra, Jauhari Arifin, dan Daniel Parlindungan	2023	EOQ	Berdasarkan hasil analisa diketahui bahwa TIC menggunakan EOQ menjadi lebih hemat sebesar Rp 817.591 atau 84% dan melakukan pemesanan sebanyak 5 kali dalam satu tahun
2.	Analisis Pengendalian Bahan Baku Gula Semut Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ)	Muhammad Irfan Hamdan dan Andung Jati Nugroho	2023	EOQ	Menurut metode EOQ kuantitas pembelian bahan baku yang ekonomis sebesar 22.486 kg dengan frekuensi pembelian sebanyak 11 kali dalam setahun dengan menghemat biaya persediaan sebesar Rp 2.538.197.
3.	Analisis Penerapan Metode EOQ Pada Manajemen Persediaan Bahan Baku Pasir Besi DI PT. SEMEN BATURAJ A	Vinsensius Galih Adikurniawan, Safaruddin dan Edi Furwanto	2022	EOQ	Berdasarkan perhitungan metode EOQ total biaya persediaan material pasir sebesar Rp 269.400.158, sedangkan jumlah biaya dengan metode kebijakan perusahaan sebesar Rp 279.363.070. Tingkat pemesanan yang ekonomis berdasarkan metode EOQ adalah 60.484 ton, bahan baku pengaman sebanyak 3.138 ton dengan titik pemesanan kembali 6.840 ton, sedangkan berdasarkan pengalaman dan asumsi perusahaan sebanyak 2000 ton dengan titik pemesanan kembali berjumlah 4.600 ton.

No.	Judul	Penulis	Tahun	Metode	Hasil
4.	Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku PT.X Dengan Menggunakan Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)	Fesa Putra Kristianto, Wahyu Widiyanto dan Erlina Pangestika	2021	EOQ	Hasil analisa persediaan PT.X ditinjau dari total biaya tahunan untuk metode EOQ sebesar Rp 2.697 juta sedangkan metode manajemen persediaan PT. X sebesar Rp 3.407 juta. Sehingga dapat menghemat biaya persediaan sebesar Rp. 709 juta dan efisiensinya mencapai 20,82%.
5.	Optimalisasi Pengendalian Persediaan Bahan Baku Gandum Dengan Metode <i>Economic Order Quantity</i> di PT.XYZ	Firman Kurniawan dan Dzakiyah Widyaningrum	2023	EOQ	Dari hasil penelitian menurut metode EOQ penghematan total biaya persediaan <i>Argentina Wheat</i> dan <i>Russian Wheat</i> adalah Rp 8.674.039.319 dan Rp 3.167.215.070. Kuantitas pemesanan sebesar 58636mt untuk <i>Argentina Wheat</i> dan 32574mt untuk <i>Russian Wheat</i> dengan frekuensi yang ekonomis 4 dan 3 kali. Dengan <i>safety stock</i> 6984mt dan 6014mt gandum jenis <i>Argentina Wheat</i> dan <i>Russian Wheat</i> dan harus memesan ulang gandum persediaan 58194mt dan 29324mt.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di UKM Sibayak Ketaren Rattan yang bergerak pada pengolahan rotan, yang berada di Jl. Jend. Gatot Subroto No.425, Medan, Sumatera Utara.

3.2 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan tujuan untuk mengungkapkan sesuatu dengan apa adanya. Dengan penelitian kuantitatif, banyak dituntut menggunakan angka dari mulai pengumpulan data sampai dengan penampilan hasil penelitian(Arikunto, 2005).

3.3 Variabel Pada Penelitian

Variabel penelitian adalah sesuatu yang menjadi fokus perhatian yang memberikan pengaruh dan mempunyai nilai. Variabel ialah suatu besaran yang dapat berubah sehingga dapat berpengaruh pada peristiwa atau hasil penelitian.

Adapun variabel penelitian yang diperlukan pada penelitian ini, yaitu:

1. Variabel terikat

Variabel terikat terkadang dikenal sebagai kriteria, konsekuensi, atau variabel *output*. Menurut Sugiyono, 2013, variabel yang dipengaruhi atau dihasilkan dari keberadaan variabel bebas dikenal sebagai variabel terikat.

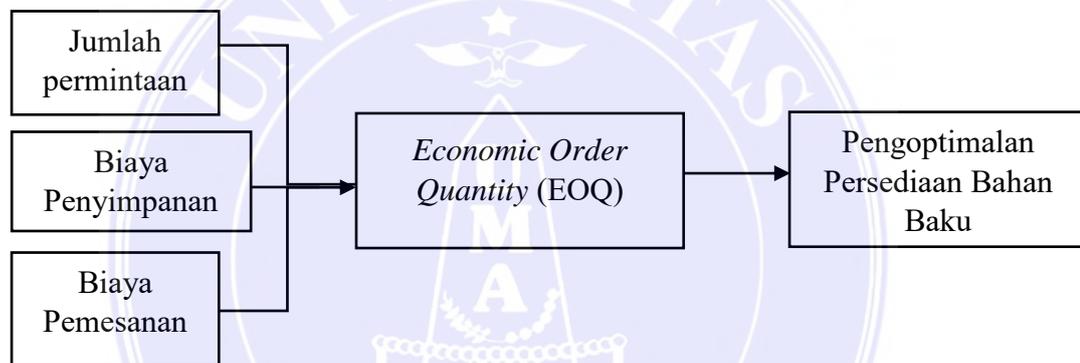
Pada penelitian ini variabel terikat adalah persediaan bahan baku.

2. Variabel bebas

Variabel bebas juga dikenal sebagai *stimulus*, *predicor*, dan *antecedent*. Variabel yang mempengaruhi atau menyebabkan variabel terikat berubah disebut sebagai variabel bebas. Adapun variabel bebaas pada penelitian ini ialah jumlah permintaan, biaya penyimpanan, dan biaya pemesanan .

3.4 Kerangka Berpikir

Penelitian ini dapat dilakukan bila terdapat perancangan kerangka konseptual yang baik sehingga penelitian ini dapat menjadi sistematis. Dibawah ini adalah kerangka berpikir dari penelitian ini yang dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut.



Gambar 3. 1 Kerangka Berpikir

Berdasarkan kerangka berpikir 3.2 dapat diketahui bahawa data jumlah permintaan, biaya penyimpanan, dan biaya pemesanan sangat diperlukan dan berpengaruh terhadap persdian bahan baku. Ketiga data tersebut akan diolah menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan yang menghasilkan pengoptimalan terhadap persediaan bahan baku.

3.5 Metode Pengumpulan Data

Adapun metode pengumpulan data dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Data primer

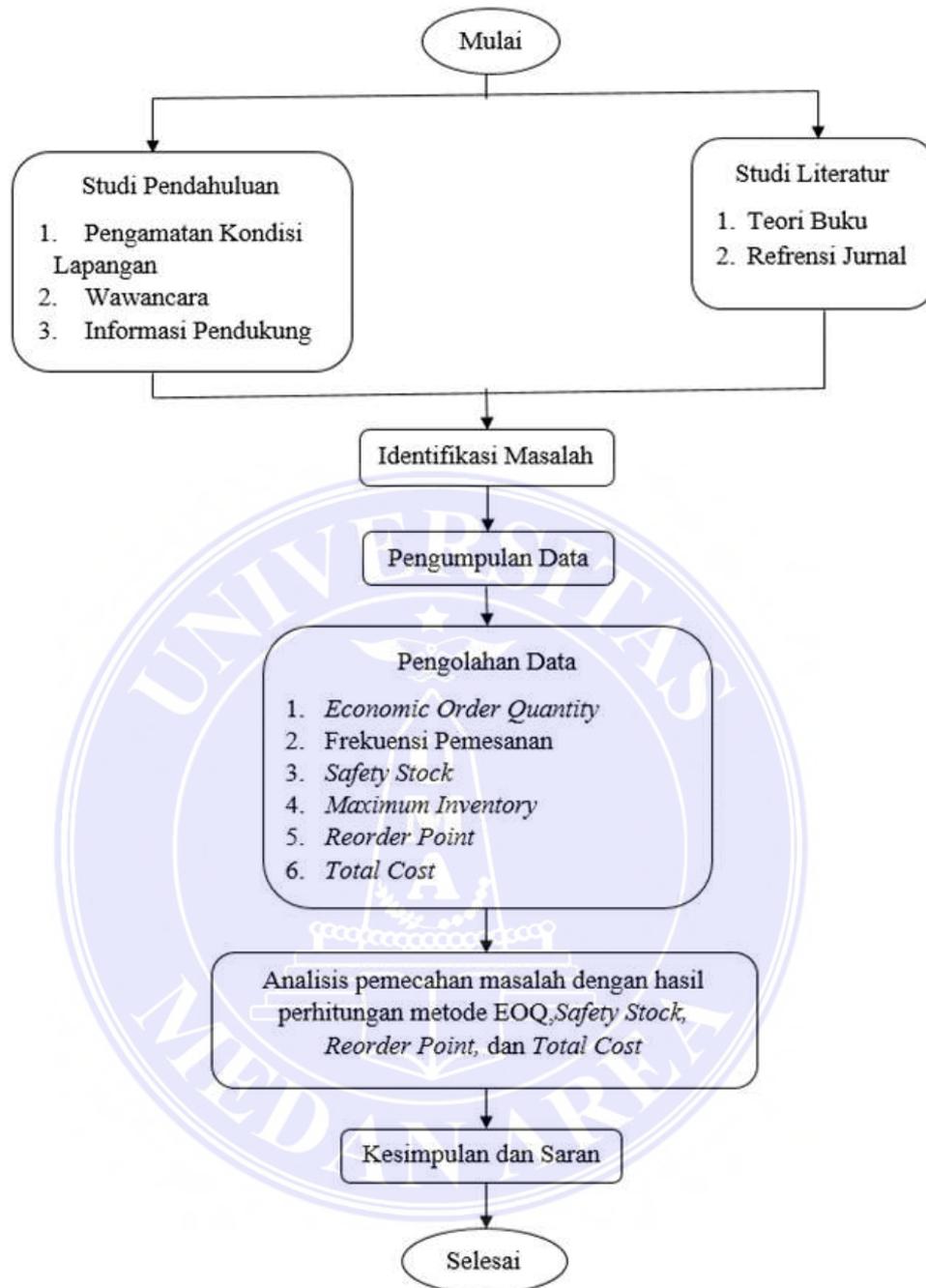
Data primer adalah informasi tentang subjek penelitian yang dikumpulkan secara langsung melalui kegiatan observasional dan wawancara. Adapun data primer yang digunakan pada penelitian ini adalah jumlah permintaan rotan.

2. Data sekunder

Data sekunder merupakan data yang diambil secara tidak langsung dari sumber yang berkaitan dengan penelitian ini. Adapun data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini ialah jumlah permintaan rotan, biaya pemesanan, biaya penyimpanan dan jam kerja pekerja.

3.6 Diagram Alir Penelitian

Berikut adalah diagram alir yang digunakan pada penelitian ini.



Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berikut kesimpulan yang diperoleh dari data yang telah diolah pada UKM. Sibayak Ketaren Rattan dengan menggunakan pendekatan *Economic Order Quantity* (EOQ):

1. Berdasarkan hasil perhitungan EOQ diketahui bahwa biaya persediaan bahan baku periode Juli 2023–Juni 2024 diketahui sebesar Rp. 779.811,77, dengan frekuensi pembelian satu kali dalam satu bulan. Sebaliknya, biaya persediaan bahan baku berdasarkan kebijakan UKM Rotan Sibayak Ketaren diketahui sebesar Rp. 1.300.000, dengan frekuensi pembelian sebesar 2 kali dalam sebulan. Berdasarkan besaran selisih, selisih yang diperoleh untuk total biaya persediaan adalah Rp 520.188,23. Hal ini menandakan bahwa perusahaan dapat menghemat biaya persediaan bahan baku sebesar 40,01% jika menerapkan pendekatan EOQ.
2. Berdasarkan hasil perhitungan *safety stock*, perusahaan perlu menjaga stok pengaman bahan baku di gudang sebanyak 168,3 kg dan pasokan bahan baku maksimal 787,3 kg yang dapat disimpan di gudang untuk mencegah kekurangan dan kelebihan bahan baku.
3. Berdasarkan hasil perhitungan *reorder point* perusahaan harus melakukan pemesanan ulang sebesar 465,3 kg untuk bahan baku rotan antara Juli 2023 hingga Juni 2024.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas tersebut, maka peneliti memberikan rekomendasi yang sesuai dengan hasil penelitian pada UKM Sibayak Ketaren Rattan sebagai berikut:

1. UKM Sibayak Ketaren Rattan diharapkan dapat menilai pengendalian persediaan bahan baku rotan dan menggunakan pendekatan EOQ untuk memperoleh total biaya persediaan yang lebih rendah dibandingkan dengan total biaya persediaan yang telah dialami perusahaan selama ini.
2. Diharapkan dilakukannya pengendalian terhadap pembelian bahan baku dengan harapan tidak terjadinya peningkatan biaya pada persediaan bahan baku yang diakibatkan oleh pembelian yang tidak sesuai dengan kebutuhan perusahaan yang menjadi penyebab kerugian pada perusahaan.
3. Untuk menjaga dan meningkatkan efisiensi proses produksi, ketentuan persediaan minimum dan maksimum di gudang diperlukan saat membeli bahan baku. Ketentuan ini dibuat dengan memanfaatkan *safety stock*, *reorder point*, dan *maximum inventory* untuk mencegah kekurangan atau kelebihan bahan baku.

DAFTAR PUSTAKA

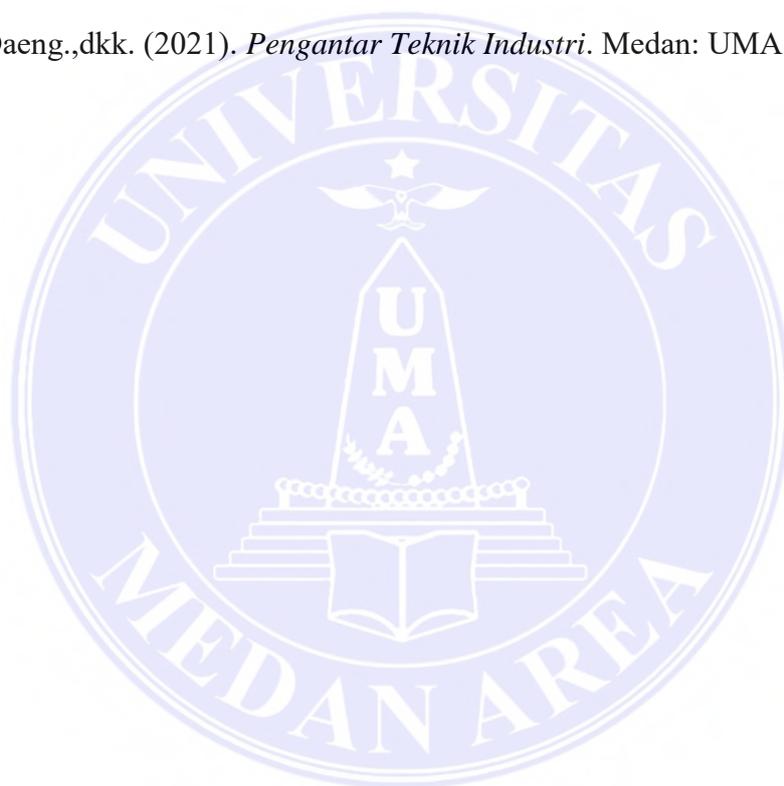
- Ginting. (2007). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Handoko, T. Hani. (1994). *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi 1. BPFF UGM. Yogyakarta.
- Hanggana, Sri. (2006). *Prinsip Dasar Akuntansi Biaya*. Mediatama. Surakarta.
- Heizer dan Render. 2014. *Manajemen Operasi*. Jakarta: Graha Ilmu.
- Ishak, Aulia. (2010). *Manajemen Operasi*. Edisi 1. Graha Ilmu. Jogyakarta.
- Kristianto, F. P., Widiyanto, W., & Pangestika, E. (2021). Analisis pengendalian persediaan bahan baku pt. X dengan menggunakan metode economic order quantity (EOQ). *Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*, 8(2), 150-158.
- Kurniawan, F., & Widyaningrum, D. (2023). Optimalisasi Pengendalian Persediaan Bahan Baku Gandum Dengan Metode Economic Order Quantity di PT. XYZ. *Jurnal Serambi Engineering*, 8(3).
- Putra, A. P., Arifin, J., & Parlindungan, D. (2023). Aplikasi Metode EOQ Dalam Efisiensi Total Biaya Persediaan dan Optimasi Pengendalian Persediaan Bahan Baku Thinner di PT. XYZ. *Jurnal Serambi Engineering*, 8(3).
- Sari, S., & Putri, K. R. (2021). Analisis Pengendalian Stok Barang di Perusahaan X dengan Memanfaatkan Pendekatan Metode Economic Order Quantity (EOQ). *JURNAL TECNOSCIENZA*, 6(1), 70-86.
- Sofiyannurriyanti, S. (2017). Analisa Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode EOQ (Economy Order Quantity) di CV. Alfa Nafis. *Rekayasa*, 10(2), 65-70

Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (p. 30).

Sulaiman, F., & Nanda, N. (2018). Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode EOQ Pada UD. Adi Mabel. *Jurnal Teknovasi: Jurnal Teknik dan Inovasi Mesin Otomotif, Komputer, Industri dan Elektronika*, 2(1), 1-11.

Suyadi Prawirosentono. (2007). *Manajemen Operasi Analisis dan Studi Kasus* (Edisi Keem). Bumi Aksara.

Yudi Daeng.,dkk. (2021). *Pengantar Teknik Industri*. Medan: UMA Press.



UKM SIBAYAK KETAREN RATTAN
Jalan Jend. Gatot Subroto No.425 Kota Medan, Sumatra Utara.
Telp/WA. 082160364444

SURAT SELESAI PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : *Sinta Br Ginting*

Jabatan : *Pemilik UKM Sibayak Ketaren Rattan*

Menyatakan bahwa yang beridentitas dibawah ini:

No	Nama	Npm	Prodi	Institusi
1	Grecia Alva Berti Br Hutabarat	198150056	Teknik Industri	Universitas Medan Area

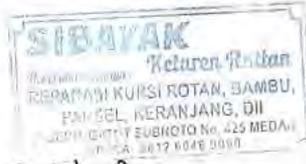
Telah selesai melaksanakan Penelitian dan Pengambilan Data Tugas Akhir di UKM Sibayak Ketaren Rattan dari tanggal 24 Mei – 24 Juni 2024 sesuai dengan permohonan dari Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area dengan nomor surat 169/FT.5/01.10/V/2024 tanggal 22 Mei 2024.

Selama melaksanakan kegiatan Penelitian dan pengambilan Data Tugas Akhir atas nama yang bersangkutan dapat melaksanakan kegiatan dengan baik dan bertanggung jawab dengan aturan yang ada.

Demikian surat keterangan selesai Penelitian dan pengambilan Data Tugas Akhir ini kami perbuat, atas perhatian dan kerjasama Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.

Medan, *25 Juni* 2024

Pemilik UKM Sibayak Ketaren Rattan



(*Sinta Br Ginting*)