

LAPORAN TUGAS AKHIR

**ANALISIS PERENCANAAN PENGADAAN BAHAN BAKU TAHU
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *LOT SIZING*
(Studi Kasus UKM Tahu Pak Mulyadi)**

LAPORAN INI DISUSUN UNTUK MEMENUHI SALAH SATU SYARAT
MEMPEROLEH GELAR SARJANA STRATA SATU (S1) PADA PROGRAM
STUDI TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG



Disusun Oleh:

Hisham Ahmed Ali Hashem

NIM 31601900034

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG**

2024

FINAL PROJECT
ANALYSIS OF TOFU RAW MATERIAL PROCUREMENT PLANNING
USING THE LOT SIZING METHOD

(Case Study UKM Tahu Pak Mulyadi)

*Proposed to complete the requirement to obtain a bachelor's degree (S1) at
Departement of Industrial Engineering, Faculty of Industrial Technology,
Universitas Islam Sultan Agung Semarang*



ArrengeD By:

Hisham Ahmed Ali Hashem

NIM 31601900034

DEPARTMENT OF INDUSTRIAL ENGINEERING
FACULTY OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG

2024

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Laporan Tugas Akhir dengan judul "ANALISIS PERENCANAAN PENGADAAN BAHAN BAKU TAIHU DENGAN MENGGUNAKAN METODE *LOT SIZING* (Studi Kasus UKM Tahu Pak Mulyadi)" ini disetujui oleh :

Nama : Hisham Ahmed Ali Hasbem
NIM : 31601900034
Program Studi : Teknik Industri Telah disahkan oleh dosen pembimbing pada : Hari
Tanggal

Pembimbing I

Pembimbing II

Muhammad Saiful ST, MT
NIK. 0023037705

Hana Priandani ST, MT
NIK. 210624096

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Industri

UNISSULA

جامعة سلطان احمد بن ابي طالب الإسلامية
Nidhar Kusdirah, ST, MT
NIK. 210-603-029

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Laporan Tugas Akhir dengan judul "ANALISIS PERENCANAAN PENGADAAN BAHAN BAKU TAHU DENGAN MENGGUNAKAN METODE *LOT SIZING* (Studi Kasus UKM Tahu Pak Mulyadi)" ini disusun oleh :

Nama : Hisham Ahmed Ali Hashem
NIM : 31601900034
Program Studi : Teknik Industri

Telah diteliti oleh dosen pembimbing pada :


Hari :

Tanggal :

Anggota I

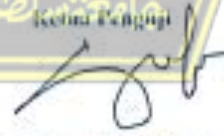
Anggota II


Ahmad Saadheri, St, M.Eng
NIDN 06-1603-7601


Dr. Nurhidayah, St, MT
NIDN 06-0402-7901

UNISSULA

جامعة سلطان أبو جعفر الإسلامية
Kecamatan Pengaji


Dr. Ir. Suharno Budi Utomo, MT
NIDN 06-1907-4-101



LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hisham Ahmed Ali Hashem
Nim : 31601900034
Judul Tugas Akhir : **"ANALISIS PERENCANAAN PENGADAAN BAHAN BAKU TAHU DENGAN MENGGUNAKAN METODE LOT SIZING (Studi Kasus UKM Tahu Pak Mulyadi)"**

Dengan ini saya menyatakan bahwa Judul dan isi Tugas Akhir yang saya buat dalam rangka menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) Teknik Industri tersebut adalah asli dan belum pernah diangkat, ditulis, ataupun dipublikasikan oleh siapapun baik keseluruhan atau sebagian, kecuali yang tertulis dalam naskah inidat disebutkan dalam daftar pustaka, dan apabila dikemudian hari ternyata terbukti bahwa judul Tugas Akhir tersebut pernah diangkat, ditulis, ataupun dipublikasikan, maka saya bersedia dikenakan sanksi akademis. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sadar dan penuh tanggung jawab.



Semarang



Hisham Ahmed Ali Hashem

HALAMAN PERSEMBAHAN



Untuk Allah SWT Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang, tiada kata yang mampu menggambarkan betapa bersyukurya aku mendapatkan nikmat iman dan islam yang Engkau karuniakan kepadaku. Semoga Engkau selalu meridhoi di setiap langkah dan dimanapun aku berada. Untuk Nabi Muhammad SAW, Nabi besar yang kudambakan syafaatnya kelak di yaumul akhir nanti.

Untuk Ibu tercinta, terimakasih atas segala kasih sayang, cinta, doa, dukungan, motivasi dan pengorbanan untuk saya. Tak pernah cukup rasanya saya membalas kasih sayang Ibu . Terimakasih untuk tidak menuntut apa-apa. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat, kesehatan, karunia dan keberkahan di dunia dan di akhirat atas semua budi baik yang diberikan kepada saya, semoga saya bisa menjadi anak yang sholeh seperti doa Ibu.

Untuk kedua pembimbing yang selama ini telah membimbing dan membant untuk menyelesaikan tugas akhir ini teruntuk Bapak Muhammad Sagaf,ST,MT dan Ibuk Dana Prianjani.ST,MT saya ucapkan banyak terima kasih.

Untuk orang-orang terdekat, terimakasih telah memberikan semangat, doa, dan motivasi dari kalian semua.

HALAMAN MOTTO

"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kemampuannya"(Q.S Al baqarah : 286)

"Sesungguhnya petunjuk (yang harus diikuti) ialah petunjuk Allah"(Q.S Al imran : 73)

"So remember Me, I will remember you"(Q.S Al baqarah: 152)

" Sukses adalah saat persiapan dan kesempatan bertemu "(Bobby unser)

" Tidak ada kesuksesan tanpa kerja keras. Tidak ada keberhasilan tanpa kebersamaan. Tidak ada kemudahan tanpa doa."

(Ridwan Kamil)

“Menuntut ilmu adalah taqwa. Menyampaikan ilmu adalah ibadah. Mengulang-ulang ilmu adalah zikir. Mencari ilmu adalah jihad.”

(Abu Hamid Al Ghazali)

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan mengucapkan syukur dan puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala kemudahan, keberlimpahan, taufiq dan arahan-Nya, saya dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan judul “ANALISIS PERENCANAAN PENGADAAN BAHAN BAKU TAHU DENGAN MENGGUNAKAN METODE *LOT SIZING* (Studi Kasus UKM Tahu Pak Mulyadi).” Tidak lupa untuk menyampaikan permohonan dan kabar baik kepada Nabi kita Muhammad SAW.

Selama penyusunan Laporan Tugas Terakhir ini, banyak sekali bantuan seperti arahan, inspirasi, ide dan petisi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati, Sang Pencipta tidak lupa menyampaikan rasa hormat dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada :

- 1 Allah SWT atas segala ikhtiarnya sehingga laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
- 2 Ayah dan ibuku, terima kasih atas semua dukungan, tenaga dan permohonan yang selalu kamu panjatkan. Semoga setiap taubatmu kepadaku dibalas dengan kebaikan dan anugerah dari Allah SWT. Aamiin
- 3 Ibu Dr. Novi Marlyana ST., MT sebagai Dekan Fakultas Teknologi Industri.
- 4 Ibu Nuzulia Khoiriyah ST., MT sebagai Ketua Prodi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri.
- 5 Bapak Muhammad Sagaf, ST., MT dan Ibu Dana Prianjani, ST., MT, selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan informasi, arahan dan gagasan. Mohon maaf atas segala kesalahan dan kendala yang saya alami

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LAPORAN TUGAS AKHIR.....	1
FINAL PROJECT	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
HALAMAN MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACK	xvi
BAB 1	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	2
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Pembatasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
1.6. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Landasan Teori	14
2.2.1. Bahan Baku	14

2.2.2.	Persediaan	16
2.2.3.	Tujuan Dan Fungsi Persediaan	17
2.2.4.	Bentuk Sistem Persediaan	18
2.2.5.	Teknik <i>Lotting</i>	19
2.2.6.	Lot Sizing dalam Sistem Material Requirement Planning (MRP)..	22
2.3	Hipotesa dan Kerangka Teoritis	24
2.3.1.	Hipotesa.....	24
2.3.2.	Kerangka Teoritis.....	25
BAB III	26
3.1.	Pengumpulan data	26
3.2.	Teknik Pengumpulan Data	26
3.3.	Pengujian Hipotesa.....	27
3.4.	Metode Analisa.....	27
3.5.	Pembahasan	27
3.6.	Penarikan Kesimpulan.....	28
3.7.	Diagram Alir.....	28
BAB IV	30
4.1.	Pengolahan Data.....	30
4.1.1.	Gambar Umum Perusahaan.....	30
4.1.2.	Data Stok Bahan Baku Kedelai dan Pemakaian bahan baku kedelai Tahun 2022-2023	31
4.1.3.	Data Penggunaan yang dikeluarkan Perusahaan dalam satu periode	32
4.1.4.	Biaya Pesan dan Biaya Simpan	36
4.2.	Pengolahan Data.....	36
4.2.1.	Perhitungan Biaya Pesan dan Biaya Simpan	36
4.2.2.	Perhitungan Total Biaya Persediaan dengan Metode Perusahaan ..	37
4.2.3.	Perhitungan Menggunakan Pendekatan <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ).....	37
4.2.4.	Perhitungan Menggunakan Pendekatan <i>Lot For Lot</i> (LFL).....	39

4.2.5.	Perhitungan Menggunakan Pendekatan <i>Fixed Order Quantity</i> (FOQ)	40
4.2.6.	Analisa Perbandingan Metode yang digunakan Perusahaan dengan Teknik <i>Lot Sizing</i> (EOQ,LFL, FOQ)	41
4.2.7.	Analisa perbandingan antara Metode yang digunakan Perusahaan dengan Metode Terpilih	43
BAB V		45
5.1	Kesimpulan	46
5.2	Saran	46
DAFTAR PUSTAKA		47

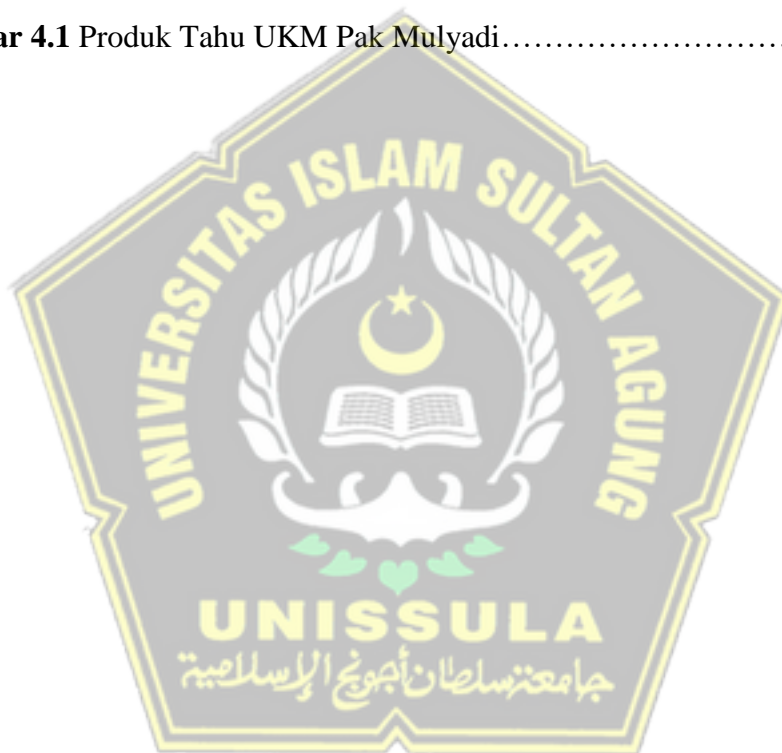


DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Persediaan Dan Permintaan Tahu Priode September 2022 - Agustus 2023.....	2
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	9
Tabel 2.2 Alasan Pemilihan Metode.....	13
Tabel 4.1 Data Persediaan Bahan Baku Tahu dan Pemakaian bahan baku kedelai Tahun 2022-2023.....	31
Tabel 4.2 Kebutuhan Pemakaian bahan baku dalam Satu Periode.....	32
Tabel 4.3 Kebutuhan Bahan Baku Stok Tahu	33
Tabel 4.4 Data Biaya Listrik.....	33
Tabel 4.5 Data Bensin.....	34
Tabel 4.6 Data Biaya Transportasi.....	35
Tabel 4.7 Data Biaya Pesan dan Biaya Simpan.....	36
Tabel 4.8 Perhitungan dengan menggunakan teknik FOQ.....	41
Tabel 4.9 Perbandingan Biaya Keseluruhan.....	42
Tabel 4.10 Analisa Perbandingan Tiap Metode.....	42
Tabel 4.11 Analisa Perbandingan Metode Perusahaan dengan Metode Terpilih...43	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem persediaan berdasarkan <i>input</i> dan <i>output</i> Sumber: (Kharani, 2013).....	18
Gambar 2.2 Mekanisme sistem persediaan di perusahaan Sumber: (Khairani, 2013).....	19
Gambar 2.3 Bagan <i>Lot Sizing</i>	23
Gambar 2.4 Kerangka Teoritis.....	25
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	29
Gambar 4.1 Produk Tahu UKM Pak Mulyadi.....	30



DAFTAR LAMPIRAN

Harga listrik	45
Foto dokumentasi	45



ABSTRAK

UKM Tahu Pak Mulyadi merupakan salah satu badan usaha yang bergerak dibidang industri pangan. Salah satu produk dari UKM Tahu Pak Mulyadi yaitu produk tahu produk tahu ini berbahan dasar kedelai. Tahu adalah makanan yang di buat dari endapan perasan biji kedelai yang mengalami koagulasi. Namun sangat disayangkan, produk unggulan ini masih kurang memiliki perencanaan dan pengendalian yang kurang baik dalam melaksanakan proses manufakturnya karena belum optimalnya perencanaan dan pengendalian bahan baku. Bahan baku adalah hal-hal dari mana sesuatu dapat dibuat, atau hal-hal yang diperlukan untuk membuat sesuatu. Persediaan adalah beberapa bahan baku, suku cadang yang dipasok dan bahan dalam suatu bisnis untuk proses produksi, serta barang jadi atau barang yang dipasok untuk memenuhi permintaan konsumen, pengguna atau pelanggan pada waktu tertentu. Dalam merencanakan persediaan, penentuan ukuran pemesanan (lot) menjadi faktor yang terpenting. Salah satu hal yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan keputusan teknik *Lot Sizing* adalah biaya-biaya yang muncul karena adanya persediaan (biaya persediaan). Penelitian ini menggunakan tiga pendekatan pada *Lot Sizing* yaitu *Economic Order Quantity* (EOQ), *Lot For Lot* (LFL), *Fixed Order Quantity* (FOQ). Setelah dilakukan perhitungan menggunakan ketiga metode maka diperoleh kesimpulan bahwa pendekatan EOQ hasilnya lebih efisien dan menghasilkan biaya yang paling optimal yaitu sebesar Rp. 3.339.750, sedangkan pendekatan yang lain dan metode perusahaan menghasilkan biaya masing-masing LFL Rp 4.932.000, FOQ Rp. 29.118.000, metode perusahaan Rp 32.060.250. maka apabila perusahaan menggunakan metode EOQ dalam melakukan penghematan sebesar Rp 320.847.500, dan perencanaan bahan baku menjadi lebih efisien dari 24 menjadi 8 kali dalam 1 periode (dua belas bulan).

Kata Kunci: Bahan baku, *Economic Order Quantity*, *Fixed Order Quantity*, , *Lot For Lot*, *Lot Sizing*.Tahu Pak Mulyadi

ABSTRACT

UKM Tahu Pak Mulyadi is a business entity operating in the food industry. One of the products from Pak Mulyadi's Tofu UKM is tofu products. This tofu product is made from soybeans. Tofu is a food made from coagulated soybean seed juice. However, it is very unfortunate that this superior product still lacks good planning and control in carrying out the manufacturing process because the planning and control of raw materials is not yet optimal. Raw materials are things from which something can be made, or things that are necessary to make something. Inventory is some raw materials, spare parts supplied and materials in a business for the production process, as well as finished goods or goods supplied to meet consumer, user or customer demand at a certain time. In planning inventory, determining the order size (lot) is the most important factor. One of the things that needs to be considered when selecting Lot Sizing technique decisions is the costs that arise due to inventory (inventory costs). This research uses three approaches to Lot Sizing, namely Economic Order Quantity (EOQ), Lot For Lot (LFL), Fixed Order Quantity (FOQ). After carrying out calculations using the three methods, it was concluded that the EOQ approach was more efficient and produced the most optimal cost, namely Rp. 3,339,750, while the other approach and the company's method produce costs for LFL Rp. 4,932,000, FOQ Rp. 29,118,000, company method Rp. 32,060,250. So if the company uses the EOQ method, it can save IDR 320,847,500, and raw material planning becomes more efficient from 24 to 8 times in 1 period (twelve months).

Keywords: Raw materials, Economic Order Quantity, Fixed Order Quantity, Lot For Lot, Lot Sizing. Know Pak Mulyadi



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan industri pada perusahaan manufaktur menimbulkan persaingan dalam produksi produk bermutu dengan harga terjangkau. Kemampuan perusahaan dalam memenuhi keinginan konsumen juga diukur dalam ketepatan waktu produksi. Efisiensi sistem produksi sangat berpengaruh dalam kelangsungan sebuah perusahaan manufaktur, dengan memperhatikan kebijakan pelayanan, proses produksi dan kualitas produk untuk saling mengungguli dalam perubahan pasar konsumen (Sulaiman & Nanda, 2015).

UKM Tahu Pak Mulyadi merupakan sebuah badan usaha yang bergerak dibidang industri pangan. Produk yang dihasilkan oleh UKM Tahu Pak Mulyadi adalah berupa tahu yang dijual ke pasar Gubug, Karangawen dan Mranggen. Produk tahu dari UKM Tahu Pak Mulyadi mengalami penambahan jumlah permintaan karena tahu yang di produksi oleh UKM Tahu Pak Mulyadi merupakan tahu dengan kualitas unggulan dengan tidak mudahnya rusak dan basi.

Banyaknya pembengkakan biaya dikarenakan adanya beberapa faktor yaitu pembelian yang berulang ulang dan ketidak tentuan pemesanan. Permintaan tahu yang melonjak, tidak di imbangi adanya perencanaan pengendalian bahan baku yang baik hal ini mengakibatkan perencanaan dan pengadaan bahan baku yang kurang optimal.

Masalah penentuan banyaknya persediaan merupakan masalah penting bagi perusahaan, karena persediaan akan berimbas pada jalannya produksi.. Adanya persediaan bahan baku yang terlalu besar dibandingkan kebutuhan perusahaan akan menambah beban biaya pemeliharaan dan penyimpanan dalam gudang, serta kemungkinan terjadinya penyusutan dan kualitas yang tidak bisa dipertahankan. (Sulaiman & Nanda, 2015) Sehingga akan mengurangi keuntungan perusahaan. Demikian pula sebaliknya, persediaan bahan baku yang terlalu kecil dan terkadang berlebihan dalam perusahaan akan mengakibatkan terhambatnya proses

produksi menurunnya kualitas bahan baku, hal ini disebabkan karena sering terjadi penambahan *Purchase order* oleh konsumen, jumlah *stock* bahan baku tidak sesuai dengan yang direncanakan, keterlambatan pengiriman bahan baku ini mengakibatkan tidak terpenuhinya permintaan untuk produksi sehingga waktu penyelesaian mejadi lebih lama.

Untuk memastikan bahwa setiap proses dalam proses produksi beroperasi secara efisien, perencanaan dan manajemen sangatlah penting. Selama ini usahanya adalah mengatur dan mengelola persediaan bahan baku produk tahu menggunakan sistem *konvensional* berupa (perkiraan yang tidak pasti) sehinga menimbulkan kesulitan manajemen dalam menentukan persediaan bahan baku. Berikut Tabel 1.1 berisi mengenai data persediaan dan permintaan tahu dari September 2022 hingga Agustus 2023

Dalam satu bulan UKM melakukan pemesanan dua kali pemesanan dengan setiap kali pemesanan sebesar 1,5 ton untuk total pemesanan dalam satu bulan yaitu 3 ton atau 3000 kg

Tabel 1.1 Data Persediaan Dan Permintaan Tahu Priode September 2022 - Agustus 2023

No	Bulan	Persediaan Kedelai Kg		Pemakaian Kg	Selisih Kg
		Impor	Lokal		
1	September	3000	0	2972	28
2	Oktober	3000	0	3021	7
3	November	3000	11	3018	-11
4	Desemeber	3000	0	2984	16
5	Januari	3000	9	3025	-9
6	Februari	3000	32	3034	-32
7	Maret	3000	17	3017	-17
8	April	3000	0	2991	9
9	Mei	3000	45	3054	-45
10	Juni	3000	27	3027	-27
11	Juli	3000	0	2981	19
12	Agustus	3000	28	3047	-28

Sumber : UKM Tahu Pak Mulyadi, September 2022 – Agustus 2023

Pada Tabel 1.1, menunjukkan bahwa selama periode enam bulan produksi yaitu dari bulan September 2022 sampai dengan Agustus 2023 terjadi ketidaksesuaian persediaan dan permintaan bahan baku tahu berupa kedelai, Seperti

halnya pada bulan September persediaan bahan baku tahu 3000Kg. Sedangkan, jumlah pemakaian sebesar 2972Kg, sehingga terdapat kelebihan persediaan sebanyak 28Kg. Selain itu, pada bulan November 2022 terdapat jumlah persediaan bahan baku sebanyak 3000Kg, sedangkan jumlah pemakaian sebanyak 3018Kg, sehingga terdapat kekurangan sebanyak -11Kg. Oleh karena itu, bisa dikatakan bahwa jumlah permintaan dan persediaan seringkali mengalami *over* dan *stock out*. Apabila terjadi kekurangan persediaan, maka UKM Tahu Pak Mulyadi harus melakukan pemesanan kedelai (kedelai lokal). Sedangkan apabila persediaan bahan mengalami kelebihan, UKM Tahu Pak Mulyadi akan menggunakannya untuk bulan selanjutnya sehingga UKM Tahu Pak Mulyadi akan mengeluarkan biaya yang lebih akibat banyaknya jumlah bahan baku yang disimpan dan biaya operasional yang ditimbulkan. Semua masalah tersebut diakibatkan UKM belum memiliki metode atau cara yang tepat dalam menentukan persediaan bahan baku tahu berupa kedelai. Dengan adanya perhitungan persediaan yang tepat, maka UKM Tahu Pak Mulyadi dapat mengoptimalkan total persediaan dan meminimumkan biaya dalam perubahan tingkat persediaan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan pada UKM Tahu Pak Mulyadi sering terjadi *over* dan *stock out* yang sering mengganggu proses produksi yang dapat merugikan UKM Tahu Pak Mulyadi. Untuk mengatasi problematika itu, maka UKM Tahu Pak Mulyadi harus mempunyai metode atau cara tepat untuk menentukan persediaan Bahan baku tahu berupa kedelai sehingga perusahaan dapat meminimalisir total biaya dalam menentukan perubahan tingkat persediaan:

1. Metode apa yang dapat di rekomendasikan sebagai alternatif dalam melakukan perencanaan persediaan kedelai yang optimal dengan biaya paling minim bagi perusahaan ?
2. Berapakah jumlah frekuensi pemesanan kedelai?
3. Berapa penghematan biaya perencanaan persediaan kedelai?

1.3. Pembatasan Masalah

Langkah-langkah berikut ini dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan dalam penelitian ini agar tujuan awal tidak berubah:

1. Penelitian hanya dilakukan pada UKM Tahu dibagian perencanaan bahan baku pada produk tahu berupa kacang kedelai.
2. Data yang akan digunakan merupan hasil dari lapangan yang terdiri dari observasi, dokumentasi, wawancara dan dengan pihak terkait.
3. Waktu pelaksanaan penelitian adalah selama Mei 2023 – Agustus 2023 di UKM Tahu Pak Mulyadi.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan-tujuan berikut yang ingin dicapai oleh penelitian ini:

1. Berdasarkan perhitungan analisis metode *lot sizing* metode apakah yang dapat di rekomendasikan sebagai alternatif dalam melakukan perencanaan persediaan bahan baku yang optimal dengan biaya paling minim bagi perusahaan.
2. Untuk mengetahui berapa banyak frekuensi pemesanan bahan kedelai.
3. Untuk mengetahui apakah apakah UKM tersebut dapat di lakukan penghematan biaya perencanaan persediaan kedelai.

1.5. Manfaat Penelitian

Keuntungan melakukan penelitian pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagi Perusahaan

Hal ini dapat dipertimbangkan oleh dunia usaha sebagai model untuk meningkatkan sistem perencanaan dan pengendalian bahan baku mereka.

- b. Bagi Peneliti

Hal ini memberikan kesempatan kepada akademisi untuk menerapkan konsep-konsep yang telah diselidiki dan dipikirkan dengan baik untuk menemukan solusi terhadap tantangan yang terkait dengan perencanaan dan pengendalian sumber daya mentah.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika inilah yang digunakan dalam pengembangan tugas akhir ini:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memuat penjelasan latar belakang, ringkasan permasalahan, tujuan, manfaat, dan metodologi penyusunan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini mengulas literatur teoritis yang relevan dengan proyek penelitian akhir ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini memberikan penjelasan tentang jenis penelitian, latar dan waktunya, serta prosedur teknik penelitian yang digunakan untuk mengatasi kendala penelitian. Fase-fase ini berfungsi sebagai panduan untuk penyelidikan.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Keadaan dan sistem manufaktur perusahaan UKM Tahu dijelaskan pada bab ini. Temuan penelitian yang berupa data perhitungan biaya yang digunakan untuk merencanakan bahan baku terbaik dapat dijadikan pedoman bagi pelaku usaha dalam merencanakan pembelian bahan bakunya.

BAB V PENUTUP

Temuan penelitian disajikan dalam bab ini dan akan menjadi panduan bagi personel yang diperlukan. Perusahaan akan mendapatkan rekomendasi atau proposal berdasarkan kesimpulan tersebut.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

1. Berikut adalah beberapa proyek penelitian sebelumnya yang telah diselesaikan, Sulaiman & Nanda, (2015) yang berjudul “Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode *Eoq*”. Pendekatan studi perhitungan harga yang paling efektif untuk penjadwalan bahan baku. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menurunkan biaya perencanaan bahan baku sesuai dengan kebutuhan bisnis yang dinyatakan.
2. Penelitian kedua dilakukan oleh Hardiansyah *dkk.*, (2018) yang berjudul “Analisis Pengendalian Persediaan Produk Pelumas Mesin Menggunakan Metode *Abc* Pada Akor Motor Kediri”. Penelitian ini menggunakan strategi yang mengelompokkan persediaan dan memberikan prioritas pada komoditas yang paling diinginkan pelanggan untuk menghindari kekurangan stok. Untuk meningkatkan efisiensi hasil pengelolaan persediaan, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengoordinasikan perhitungan yang berkaitan dengan pengendalian persediaan.
3. Penelitian yang ketiga dilakukan oleh Artawan, (2015) dengan judul “Analisis Ketepatan Waktu Dalam Pemesanan Bahan Baku Dengan Metode *Re Order Point* (*Rop*) Pada Rumah Makan Janggar Ulam Di Kecamatan Ubud”. Pendekatan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan mengoptimalkan manajemen persediaan atau pembelian, sehingga meminimalkan biaya terkait persediaan. Karena biaya persediaan secara keseluruhan mengalami perubahan, maka tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan pendapatan restoran.
4. Penelitian yang keempat dilakukan oleh Kinanthi *dkk.*, (2016) dengan judul “Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode *Min-Max*”. Dua tingkat persediaan bahan baku ditentukan oleh metodologi yang digunakan dalam penelitian ini. Tingkatan tersebut merupakan tingkat tertinggi dan tingkat terendah. Bahan baku perlu dipesan untuk memenuhi tingkat

persediaan maksimum ketika persediaan mencapai tingkat minimum, asalkan tingkat maksimum dan terendah telah ditetapkan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memastikan jumlah minimum bahan baku yang harus dimiliki suatu gudang untuk memenuhi kapasitas produksinya, serta jumlah maksimum yang dapat ditanggung oleh gudang tanpa menimbulkan pengeluaran yang tidak perlu untuk persediaan.

5. Penelitian yang kelima dilakukan oleh Adelia., (2016) dengan judul “Penerapan *Material Requirement Planning* (MRP) dengan Mempertimbangkan *Lot Sizing* dalam Pengendalian Bahan Baku pada PT. Phapros, Tbk.” Pendekatan yang akan digunakan adalah teknik lotting *Material Requirement Planning* (MRP) yang merupakan pendekatan optimal berdasarkan biaya keseluruhan terendah. Itu akan dipilih untuk dipekerjakan nanti. Untuk meminimalkan biaya bagi perusahaan dan mencegah kelebihan stok, Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memastikan kuantitas bahan baku kaptopril yang sesuai untuk berbagai aplikasi.
6. Penelitian yang keenam dilakukan oleh Yufri., (2016) dengan judul “Penerapan Metode Peramalan Produksi dan Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku dengan Metode *Material Requirement Planning* di PT. CJ FEED Medan ”. Pendekatan yang digunakan dalam studi ini memperkirakan penjualan pakan ternak jenis GM-1C yang akan datang, sehingga memungkinkan estimasi berapa banyak pakan tersebut akan diproduksi untuk memastikan tidak ada kelebihan atau kekurangan. Dengan menggunakan perkiraan penjualan masa lalu untuk produk jenis ini, tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengkarakterisasi volume produksi pakan ternak jenis GM-1C. Dalam penjadwalan pengiriman bahan baku pakan ternak jenis GM-1C digunakan pendekatan *Material Requirement Planning*.
7. Penelitian yang ketujuh dilakukan oleh Lois Christian,dkk (2017) dengan judul “ Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Benang dengan *Lot Sizing Economic Order Quantity*.” Pembelian persediaan bahan baku yang hemat biaya akan direncanakan dengan menggunakan teknik *Economic Order Quantity* (EOQ), dengan mempertimbangkan pengaruh biaya pemesanan dan

penyimpanan. Untuk mengatasi masalah sistem pengendalian persediaan bahan baku yang tidak terstruktur dan tidak terorganisir, penelitian ini dilakukan dengan tujuan utama untuk memperbaiki keadaan.

8. Penelitian yang kedelapan dilakukan oleh Asvin Wahyuni, dkk (2015) dengan judul “ Perencanaan Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode *Material Requirement Planning* (MRP) Produk Kacang Shanghai Pada Perusahaan Gangsar Ngunut Tulungagung”. Ada beberapa strategi berbeda yang digunakan, termasuk perencanaan kebutuhan material, prosedur ukuran lot, dan peramalan. Meskipun metode Perencanaan Kebutuhan Material (MRP) digunakan untuk memastikan kebutuhan bahan baku, yang bergantung pada hasil produk akhir, metode Peramalan menggunakan data historis untuk menggambarkan situasi di masa depan. Penelitian ini mempunyai beberapa tujuan, salah satunya adalah untuk mengetahui jumlah bahan baku yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu produk di masa yang akan datang, yang akan membantu bisnis mengoptimalkan persediaan bahan bakunya dan mencegah kelebihan atau kekurangan.
9. Penelitian yang kesembilan dilakukan oleh Dian Setiya Widodo, (2018) dengan judul “ Perbandingan Model *Lot Sizing* Berbasis *Material Requirement Planning* Untuk Mengoptimalkan Biaya Persediaan”. *Lot Sizing* menggunakan model Lot For Lot, Economic Order Quantity, Period Order Quantity, dan Algoritma Wagner Within sebagai teknik yang digunakan. Dengan membandingkan berbagai pendekatan, penelitian ini berupaya memastikan biaya inventaris terendah.
10. Penelitian (Lois Christian, dkk 2017) dengan judul “ Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Benang dengan *Lot Sizing Economic Order Quantity*.” Metode yang akan digunakan adalah metode *Economic Order Quantity (EOQ)* yang digunakan untuk merencanakan pembelian persediaan bahan baku yang ekonomis, di dasarkan pada pengaruh biaya penyimpanan dan pemesanan. Tujuan dari penelitian ini sendiri adalah untuk menyelesaikan permasalahan sistem pengendalian persediaan bahan baku yang tidak terstruktur dan terjadwal.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Penulis	Judul	Variabel	Metode	Permasalahan	Hasil
1	(Sulaiman & Nanda, 2015)	Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Eoq Pada UD. Adi Mabel Sumber : Jurnal Teknovasi Volume 02, Nomor 1, 2015, 1 –11 ISSN : 2355-701X	Biaya Persediaan Bahan Baku Kayu	<i>Economic Order Quantity (EOQ)</i>	Mengoptimalkan biaya yang disebabkan oleh perencanaan bahan baku menjadi optimal dengan metode dibandingkan dengan kebijakan perusahaan	Metode EOQ lalu membandingkannya dengan kebijakan perusahaan mana yang lebih optimal. EOQ Rp.1.272.852 dan perusahaan Rp. 2.106.962
2	Dian Setiya Widodo (2018)	Perbandingan Model <i>Lot Sizing</i> Berbasis <i>Material Recuirement Planning</i> Untuk Mengoptimalkan Biaya Persediaan. Sumber : Jurnal Teknik Industri HEURISTIC (2018), Vol.15 No. 2	Biaya persediaan minimal.	<i>Lot Sizing</i> menggunakan model <i>Lot For Lot</i> , <i>EOQ</i> , <i>Period Order Quantity</i> dan <i>Algorithm Wagner Within</i> .	Korporasi ini dihadapkan pada persoalan kepemilikan persediaan yang berlebihan, yang biasa terjadi di sektor-sektor yang melibatkan produksi massal.	Untuk mendapatkan biaya persediaan serendah mungkin, bandingkan model lot sizing berdasarkan Material Requirement Planning (MRP) menggunakan LFL, EOQ, POQ, dan AWW. Yang terpilih metode EOQ dengan jumlah Rp 1.072.427.967
3	(Wibisono et al., 2017)	Analisis Penerapan MRP Terhadap Perencanaan Dan Pengendalian Bahan Baku Pada PT. Latif Di Kediri	Bahan baku yang digunakan dan stock yang ada di gudang.	<i>Lot For Lot (LFL)</i> dan <i>Lot Sizing Part Period Balancing</i>	Permasalahannya adalah stok bahan baku sering kali berlebihan atau tidak mencukupi, sehingga dapat menaikkan harga dan menyebabkan keterlambatan produksi dalam memenuhi permintaan pelanggan.	Solusi untuk memenuhi kebutuhan persediaan bahan baku agar seoptimal mungkin melalui penerapan MRP dengan menerapkan metode lot sizing lot for lot Sebesar Rp. 60.000 dan part periode balancing sebesar Rp. 44.733

4	(Kinanthi et al., 2016)	Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Min-Max (Studi Kasus PT.Djitoe Indonesia Tobacco) Sumber : Performa (2016) Vol. 15, No.2: 87-92 Analisis	Perencanaan dan pengendalian bahan baku cengkeh, tembakau dan saos.	<i>Min – Max</i>	Adanya persediaan berlebih yang menyebabkan pemborosan, dan stok bahan mentah yang tidak memadai dapat menghambat efisiensi proses produksi.	Pendekatan stok min-maks digunakan untuk mengatur persediaan. Dengan metode min-max perusahaan dapat menghemat Rp 700.000 setiap priode
5	(Chandradevi & Puspitasari, 2016)	Penerapan <i>Material Requirement Planning</i> (MRP) dengan mempertimbangkan <i>Lot Sizing</i> dalam Pengendalian Bahan Baku pada PT.Phapros, Tbk Sumber : Perfoma (2016) Vol. 15, No.1:77-86	Bahan baku yang digunakan dan stock yang ada di gudang.	<i>Lotting</i>	Permasalahan bahan baku pembuatan kaptopril adalah korporasi melakukan pemesanan berlebihan dalam jumlah yang tidak sesuai dengan kebutuhan. Tentu saja hal ini menyebabkan kelebihan bahan baku di gudang sehingga menyebabkan biaya penyimpanan gudang bagi pelaku usaha menjadi lebih tinggi.	Salah satu keuntungan MRP adalah dapat diterapkan pada perencanaan dan pengelolaan hal-hal (komponen) yang bergantung pada item pada tingkat (level) yang lebih tinggi. Hasil penelitian menunjukkan penghematan sebesar Rp. 984.977
6	(Afini et al., 2013) Nurwidiana, Eli Mas'idah,	Penentuan Jumlah Pemesanan Optimal Untuk Multi Produk <i>Multi Supplier</i> Dengan Mempertimbangkan Kapasitas Kendaraan Sumber : <i>Simposium Nasional RAPI XII – 2013 FT UMS</i>	Jumlah biaya bahan baku supaya tidak berlebihan	<i>Economic Order Quantity</i>	Optimalisasi pesanan digunakan untuk meminimalkan biaya yang terkait dengan inventaris dan bahan baku.	Dapat menghemat biaya inventaris sebanyak 56% dengan menggunakan pendekatan EOQ dan menghemat Rp. 14.774.000. Hal ini karena lebih sedikit pesanan yang dilakukan, sehingga menurunkan biaya transportasi.

7	(Lois et al., 2017)	Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Benang dengan <i>Lot Sizing Economic Order Quantity</i> Sumber : JIEMS (<i>Journal of Industrial Engineering and Management System</i>) Universitas Bunda Mulia	Biaya Persediaan Bahan Baku Benang	<i>Lot Sizing Economic Order Quantity</i>	masalah metode pengendalian persediaan bahan baku yang tidak terencana atau terorganisir. Teknik perusahaan saat ini hanya mengandalkan perhitungan tradisional tanpa adanya peramalan atau perencanaan yang memadai, oleh karena itu diperlukan suatu sistem yang mampu mengelola masalah perencanaan bahan baku benang.	Teknik Economic Order Quantity (EOQ) mempertimbangkan dampak biaya pemesanan dan penyimpanan ketika merencanakan perolehan persediaan bahan baku yang hemat biaya dengan hasil Rp 156586
8	(Asvin Wahyuni, 2018)	Perencanaan Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode <i>Material Requirement Planning</i> (MRP) Produk Kacang Shanghai Pada Perusahaan Gangsar Ngunut Tulungagung. Sumber : Spektrum Industri (2015), Vol. 13 N0.2 ISSN : 1963-6590	<i>Material Requirement Planning</i> (MRP)	<i>Forecasting, Material Requirement Planning</i> (MRP), dan <i>Lot-Sizing</i>	Permasalahan yang dihadapi perusahaan adalah penjualan kacang tanah di wilayah Tulungagung sangat rendah dan hanya sebagian kecil yang memenuhi kebutuhan pasokan kacang tanah mentah dari Shanghai. Karena terbatasnya pasokan bahan baku kacang tanah, pelaku usaha perlu mengelola pasokan bahan mentah dengan hati-hati agar dapat menyelesaikan rencana produksinya dengan sukses dan efisien. <i>Material Requirement Planning</i> merupakan suatu teknik yang dapat membantu permasalahan yang berkaitan dengan penjadwalan bahan baku untuk pembuatan.	penerapan teknik <i>Material Requirement Planning</i> (MRP) untuk menentukan jumlah bahan baku yang dibutuhkan dalam kaitannya dengan produksi suatu produk jadi. Anda dapat menggunakan sistem MRP untuk menentukan berapa banyak bahan mentah yang dibutuhkan di masa depan untuk menyelesaikan suatu produk. Terpilih metode EOQ dengan penghematan Rp. 1.072.427.967

9	(Sari, 2022)	Perencanaan Pengadaan Bahan Baku Genteng Galvalum Kasar Dengan Menggunakan Metode Lot Sizing (Studi Kasus PT. Ali Bangun Negeri)	Peramalan dan Perencanaan Persediaan Bahan Baku Genteng Galvalum Kasar	Lot Sizing	Permasalahan yang ada yaitu produk unggulan Genteng Galvalum Kasar masih kurang memiliki perencanaan dan pengendalian yang baik dalam melaksanakan perencanaan dan pengadaan bahan baku	melakukan perhitungan dengan menggunakan teknik lot sizing dengan hasil bahwa pendekatan EOQ lebih efisien dan menghasilkan biaya yang paling optimal untuk melakukan pengadaan bahan baku sebesar Rp. 70.088.950,24
10	(Shofa et al., 2019)	Analisis Dampak Pengendalian Persediaan Bahan Baku Daging Ayam Pada UMKM Menggunakan Pendekatan Metode EOQ Dengan Mempertimbangkan Masa Kadaluwarsa dan Pemberian Diskon	Jumlah biaya bahan baku supaya tidak berlebihan	Economic Order Quantity (EOQ)	Masalah pengendalian inventaris yang timbul dari sejumlah besar sisa input produksi menyebabkan pendapatan lebih rendah dan biaya penyimpanan lebih tinggi untuk barang setengah jadi.	Dengan mempertimbangkan masa kadaluwarsa dan menawarkan diskon, solusinya menerapkan pendekatan EOQ. Rp. 35.703.199,76

Tabel 2.2 Alasan Pemilihan Metode

Pendekatan	Alasan Pemilihan
<p><i>Lot Sizing (MRP)</i></p> <p>1. <i>Economic Order Quantity</i></p> <p>2. <i>Lot For Lot</i></p> <p>3. <i>.Fixed Order Quantity</i></p>	<p>1. Berdasarkan studi kasus di UKM Tahu Pak Mulyadi maka digunakan pendekatan berikut karena perusahaan selalu melakukan perencanaan bahan baku untuk memenuhi proses produksi dengan pertimbangan harga yang paling ekonomis dari supplier.</p> <p>2. Berdasarkan studi kasus di UKM Tahu Pak Mulyadi maka digunakan pendekatan berikut untuk membantu menghitung semua biaya-biaya yang digunakan untuk melakukan perencanaan bahan baku diantaranya biaya pesan dan biaya simpan bahan baku.</p> <p>3. Berdasarkan studi kasus di UKM Tahu Pak Mulyadi maka digunakan pendekatan berikut untuk menghitung biaya yang digunakan untuk melakukan perencanaan bahan baku, karena UKM Tahu Pak Mulyadi melakukan perencanaan bahan baku dengan jumlah dan jenis yang sama setiap kali melakukan perencanaan bahan baku untuk sekali proses produksi.</p>

2.2 Landasan Teori

Berikut adalah landasan teori yang digunakan dalam tugas akhir ini:

2.2.1. Bahan Baku

Benda yang dapat dibuat dari sesuatu atau benda yang diperlukan untuk membuat sesuatu disebut bahan mentah. Pelaku usaha selalu berupaya menjaga kecukupan stok bahan baku (inventory) untuk mencegah terjadinya keterlambatan proses produksi. Berikut ini adalah merupakan berbagai penjelasan tentang bahan baku yaitu diantaranya :

1. Menurut Sulaiman dan Nanda (2015), Tembakau, plastik, kertas, dan produk lain yang dibuat dari sumber daya alam, dibeli dari penjual, atau diolah oleh pelaku usaha untuk digunakan dalam kegiatannya adalah contoh komoditas material yang termasuk dalam kategori bahan mentah.
2. Menurut Solechah, Yusianto dan Talitha (2015), bahan baku adalah: “Sebaliknya bahan yang akan menyatu secara fisik dengan komoditas yang dihasilkan oleh usaha manufaktur tidak disebut bahan mentah. Bahan mentah mencakup semua bahan yang digunakan di perusahaan manufaktur”. Oleh karena itu, bahan mentah merupakan salah satu komponen perusahaan yang paling aktif karena bahan tersebut terus-menerus diperoleh, dimodifikasi, dan kemudian dijual kembali.

Untuk melakukan perencanaan dan pengendalian bahan baku perusahaan memiliki tujuan tersendiri untuk melakukan pengendalian terhadap bahan baku yaitu diantaranya :

- Pastikan selalu tersedia pasokan produk yang cukup.
- Pastikan perusahaan tidak menghentikan operasinya.
- Pastikan bisnis tidak mengecewakan klien atau konsumennya.
- Pastikan tidak ada rencana yang dibuat yang akan menyebabkan jumlah barang yang dibeli berlebihan atau tidak mencukupi.

Selain itu juga terdapat berbagai faktor-faktor yang mempengaruhi bahan baku yaitu :

- Jumlah yang diperkirakan akan dikonsumsi. Dengan kata lain, ini adalah perkiraan awal mengenai jumlah bahan mentah yang dibutuhkan perusahaan selama siklus produksi berikutnya.
- Harga terkait dengan komoditas mentah. Ini berfungsi sebagai landasan perhitungan yang harus dilakukan bisnis untuk berinvestasi pada sumber daya mentah ini.
- Biaya yang berhubungan dengan persediaan. Biaya yang ditunjukkan di sini adalah biaya yang harus dikeluarkan bisnis untuk memperoleh bahan mentah.
- Penggunaan uang secara bijak. Ini merupakan elemen penentu dalam memutuskan berapa banyak keuangan perusahaan yang akan dialokasikan untuk persediaan bahan baku.
- Aplikasi dunia nyata. Ini salah satu hal yang harus diperhatikan penggunaan bahan baku sebenarnya dari waktu sebelumnya.
- Masa tunggu. Korporasi dapat meminimalkan bahaya penumpukan atau kekurangan persediaan dengan membeli bahan mentah pada waktu yang tepat jika waktunya tepat..

2.2.2. Jenis-jenis Bahan Baku Dan Jenis-jenis Industri Berdasarkan Bahan Baku

1. Bahan baku langsung

Istilah "bahan mentah langsung" mengacu pada bahan mentah yang termasuk dalam produk akhir yang diproduksi. Ada korelasi langsung antara jumlah barang jadi yang diproduksi dan harga bahan mentah yang dibeli.

1. Bahan Baku Tidak langsung

Bahan mentah yang digunakan selama produksi tetapi tidak langsung terlihat dalam produk jadi disebut sebagai "bahan mentah tidak langsung". Meja dan kursi merupakan contoh dari beberapa macam bahan dasar. Kayu merupakan bahan mentah utama yang digunakan untuk membuat meja dan kursi; Sumber daya mentah tidak langsung meliputi plester dan paku, yang diperlukan untuk membuat

lem kayu. Selanjutnya, buat dasar cat untuk meja dan kursi yang sudah jadi. Setelah Anda mengetahui banyaknya jenis bahan mentah, kami akan membahas bagaimana masing-masing jenis industri dapat diklasifikasikan di bawah ini. Tergantung pada produk akhir dari proses industri, setiap industri memiliki kebutuhan bahan baku yang bervariasi. Sektor industri dapat dipisahkan berdasarkan bahan baku yang digunakan

2. Industri Ekstraktif

Alam menyediakan sumber daya mentah dengan segera. Misalnya sektor pertambangan, peternakan, kehutanan, perikanan, dan pertanian.

3. Industri Non-Ekstraktif

sektor yang melakukan pengolahan tambahan terhadap output sektor lain. Misalnya industri kayu lapis, spinning, dan kain.

4. Industri Fasilitatif

bisnis yang memasarkan jasa untuk memenuhi permintaan pihak lain. Misalnya keuangan, perdagangan, perjalanan, eksplorasi, dan asuransi.

2.2.3. Persediaan

Menurut Apriyani dan Muhsin (2017) Persediaan adalah aktivitas yang berupa aset bisnis yang ada yang disimpan untuk memprediksi permintaan pelanggan dan dapat digunakan kapan saja selama proses manufaktur untuk pemrosesan khusus.

Efisiensi operasional suatu organisasi dapat ditingkatkan dengan peran penting yang dimainkan oleh inventaris. Kelangkaan bahan baku tidak akan memperlambat proses produksi berkat persediaan. Selain itu, proses pengadaan dan penyimpanan bahan mentah dapat dilaksanakan dengan biaya minimal.

Dua pilihan yang harus dibuat dalam pengendalian persediaan: berapa banyak yang dipesan setiap pesanan dan kapan pesanan harus dilakukan. Ide di balik manajemen inventaris adalah untuk menyederhanakan dan Proses produksi yang tepat, yang perlu diikuti dalam pesanan untuk menciptakan sesuatu dan kemudian mengirimkannya ke pelanggan. Persediaan memungkinkan produksi barang di wilayah yang jauh dari pemasok bahan baku dan/atau pelanggan. Inventaris

berfungsi sebagai alat teoretis untuk mengetahui praktik terbaik dalam memproduksi barang dalam jumlah ideal atau menimbun komoditas untuk memenuhi permintaan pasar di masa depan.

Proses mengatur, melaksanakan, dan mengawasi penilaian kebutuhan dikenal sebagai pengendalian persediaan material untuk meminimalkan investasi pada persediaan material sekaligus memenuhi kebutuhan operasional sesuai jadwal.

2.2.4. Tujuan Dan Fungsi Persediaan

Menyelaraskan investasi inventaris dengan kepuasan pelanggan adalah tujuan manajer operasional. Persediaan dapat membantu bisnis dengan memenuhi kebutuhan tertentu guna mempertahankan kelangsungan operasional bisnis. Mempertimbangkan Al-busaidi (2007) Empat tujuan manajemen inventaris untuk suatu bisnis adalah:

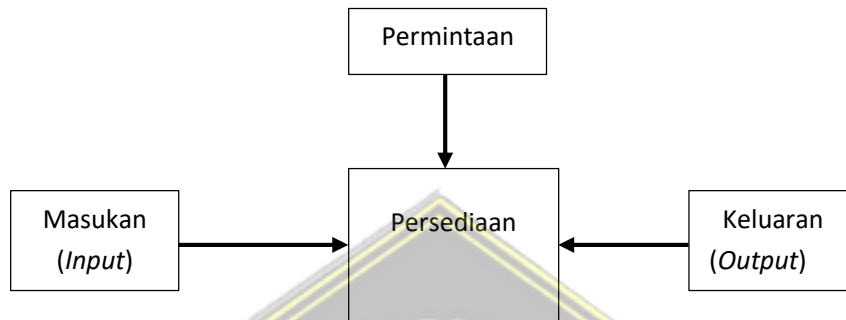
1. Untuk menawarkan kepada 11 perusahaan pilihan produk untuk memenuhi permintaan pelanggan yang diharapkan dan menjauhkan mereka dari permintaan tersebut. Bisnis ritel biasanya menggunakan cara seperti inventaris.
2. Membagi berbagai langkah dalam prosedur pembuatan. Jika inventaris perusahaan berubah, diperlukan lebih banyak inventaris untuk mempertahankan prosedur produksi yang dijamin oleh pemasok.
3. Manfaatkan sistem diskon kuantitas saat melakukan pemesanan; ini dapat menurunkan biaya pengiriman ketika pembelian dalam jumlah besar dilakukan.
4. Menjaga bisnis dari kenaikan harga dan inflasi. Semaksimal mungkin bagi pelanggan.

2.2.5. Bentuk Sistem Persediaan

Ada dua jenis sistem persediaan, yaitu sebagai berikut:

1. Sistem Sederhana

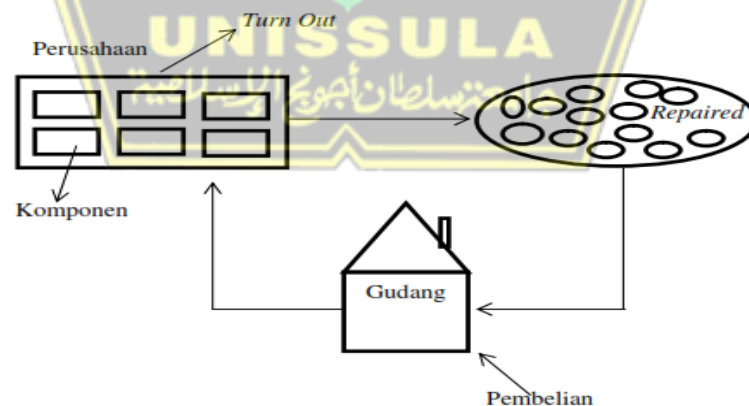
Gambar 2.1 menggambarkan bagaimana sistem persediaan dilihat dalam kaitannya dengan produktivitas masukan dan keluaran (output).



Gambar 2.1 Sistem persediaan berdasarkan *input* dan *output* Sumber: (Kharani, 2013)

2. Sistem Berjenjang (*Multi Echelon Inventory System*)

"Sistem inventaris berjenjang" adalah sistem pengendalian inventaris yang terhubung ke beberapa lokasi dan berdampak pada sistem produksi suatu bisnis. Misalnya saja bangunan yang dipermasalahkan adalah gudang, seperti terlihat pada Gambar 2.1, dimana bahan baku dipasok terlebih dahulu di gudang pusat, dikirim setelah itu ke gudang komersial, gudang regional.



Gambar 2.2 Mekanisme sistem persediaan di perusahaan

Sumber: (Khairani, 2013)

Kualitas produk harus ditingkatkan oleh pelaku usaha agar dapat memenuhi permintaan konsumen. Persyaratan siaran digunakan untuk menghitung permintaan variabel produksi, termasuk modal, mesin, bahan mentah, dan sumber daya lainnya.

Pemeliharaan prediktif dilakukan untuk memastikan bahwa barang-barang setelah faktor produksi berfungsi sebagai sumber daya untuk menampung bahan-bahan faktor produksi sebelum digunakan atau untuk menampung barang-barang manufaktur.

2.2.6. Teknik *Lotting*

Studi di bidang ini akan menggunakan sejumlah teknik berikut:

1. Perhitungan biaya pesan dan biaya simpan

Menurut Sulaiman & Nanda, (2015) biaya pesan adalah biaya dengan menyimpan atau menggunakan persediaan dengan waktu tertentu dan biaya pesan adalah mencakup biaya dari persediaan, proses pemesanan pembelian. Untuk menghitung total biaya persediaan dengan metode biaya pesan dan biaya simpan dapat digunakan rumus berikut.

$$a. \text{ Biaya pemesanan tiap kali pesan (S)} = \frac{\text{Total Biaya Pesan}}{\text{Feekuensi Pemesanan}} \quad (2.1)$$

$$b. \text{ Biaya penyimpanan persatuan bahan baku (H)} \\ \frac{\text{Total Biaya Simpan}}{\text{Total Bahan Baku}} \quad (2.2)$$

$$2. \text{ TIC} = \text{Penggunaan bahan baku (H)} + (\text{S})(\text{F}) \quad (2.3)$$

3. Jumlah pesanan tetap (*Fixed Order Quantity*)

Biaya yang terkait dengan perencanaan bahan baku dihitung menggunakan metodologi berikut, berdasarkan studi kasus di industri, karena UKM Tahu Pak Mulyadi selalu merencanakan bahan baku dengan jumlah dan jenis yang sama untuk satu kali proses pembuatan. Karena fasilitas yang sedikit, strategi kuantitas pesanan tetap sering digunakan. Misalnya, kemampuan transportasi, pemasok, dan produksi, serta kemampuan pergudangan. Ketika permintaan meningkat, strategi ini dapat menghasilkan pesanan dalam jumlah besar yang setara atau lebih besar dari kebutuhan bersih sistem MRP. Nomor periode tetap ini mempunyai sifat bahwa periode pemesanan terus berubah, namun ukuran lot selalu tetap. Prasetyawati et al (2016)

Untuk menghitung *Fixed Order Quantity* dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$FOQ = \sqrt{\left(\frac{2DS}{H}\right) \times \left(\frac{P}{P-d}\right)} \quad (2.4)$$

- Kebutuhan total (S)
- Biaya pemesanan tiap kali pesan (D)
- Biaya simpan (H)
- Kebutuhan bulanan(P)
- Kebutuhan harian (d)

4. Jumlah pesanan sesuai permintaan (*lot for lot*)

Dengan menggunakan studi kasus dunia nyata sebagai panduan, metode berikut ini digunakan untuk memperkirakan semua biaya yang berkaitan dengan perencanaan bahan baku, seperti biaya pemesanan dan penyimpanan. Dengan tujuan mengurangi biaya pemesanan (atau biaya persiapan produksi, jika bahan mentah diproduksi atau diproses secara internal di perusahaan), serta biaya penyimpanan, strategi yang menggunakan pendekatan ini diterapkan berdasarkan pesanan terpisah. Jumlah uang yang dikeluarkan untuk memperoleh atau mempersiapkan pembuatan bahan mentah yang diperlukan dikenal sebagai biaya pemesanan, juga dikenal sebagai biaya persiapan produksi, dan direpresentasikan dalam parameter CP. Di sisi lain, biaya penyimpanan adalah biaya yang dibayarkan untuk menyimpan bahan mentah selama bahan tersebut tidak digunakan. Biaya-biaya ini diwakili oleh parameter CH. Biaya penyimpanan ini sering kali dihitung berdasarkan waktu (misalnya mingguan, bulanan, dan sebagainya). Untuk memilih pendekatan perencanaan bahan baku yang akan dipilih, kedua jenis biaya ini dibandingkan. Prasetyawati (2016)

- Rumus metode (*lot for lot*) TIC = (Jumlah Pesanan x Biaya pesan Tiap kali pesan) + (Total persediaan rata-rata x Biaya simpan)

5. Jumlah pesanan ekonomis (*Economic Order Quantity*)

Berdasarkan studi kasus di lapangan maka digunakan pendekatan berikut karena perusahaan selalu melakukan perencanaan bahan baku untuk memenuhi proses produksi dengan pertimbangan harga yang paling ekonomis dari supplier, apabila perusahaan belum mendapatkan supplier dengan harga yang belum sesuai maka perusahaan akan melakukan lelang dengan beberapa supplier. Sholehah et

(2021) Dengan menggunakan metode dan EOQ, konfirmasikan jumlah pembelian yang paling hemat biaya.

$$EOQ = \frac{\sqrt{2DS}}{H} \quad (2.5)$$

Keterangan :

D = Kebutuhan bahan baku per periode

S = Biaya pemesanan untuk sekali pesan

H = Biaya simpan per unit pada persediaan

- Rumus frekuensi pemesanan (*Economic Order Quantity*)

$$\text{Frekuensi pemesanan} = \frac{D}{EOQ} \quad (2.6)$$

D = Total bahan baku

E = Total bahan baku ekonomis

$$\text{Rumus SS} = L \times Q \quad (2.7)$$

SS = Kuantitas persediaan pengaman

L = *Lead time*

Q = Penggunaan bahan baku per hari

$$\text{Rumus ROP} = \text{Jumlah hari kerja} : \text{Frekuensi} - \text{Lead time} \quad (2.8)$$

- Rumus berikut adalah mencari total biaya paling optimal

$$\text{TIC Biaya paling optimal} = \frac{D}{Q^*} S + \frac{Q^*}{2} H \quad (2.9)$$

S = Biaya pemesanan tiap kali pesan

H = Biaya penyimpanan

D = Total bahan baku

Q = Total bahan baku ekonomis

2.3 Hipotesa dan Kerangka Teoritis

Adapun hipotesa dan kerangka teoritis dalam penelitian ini :

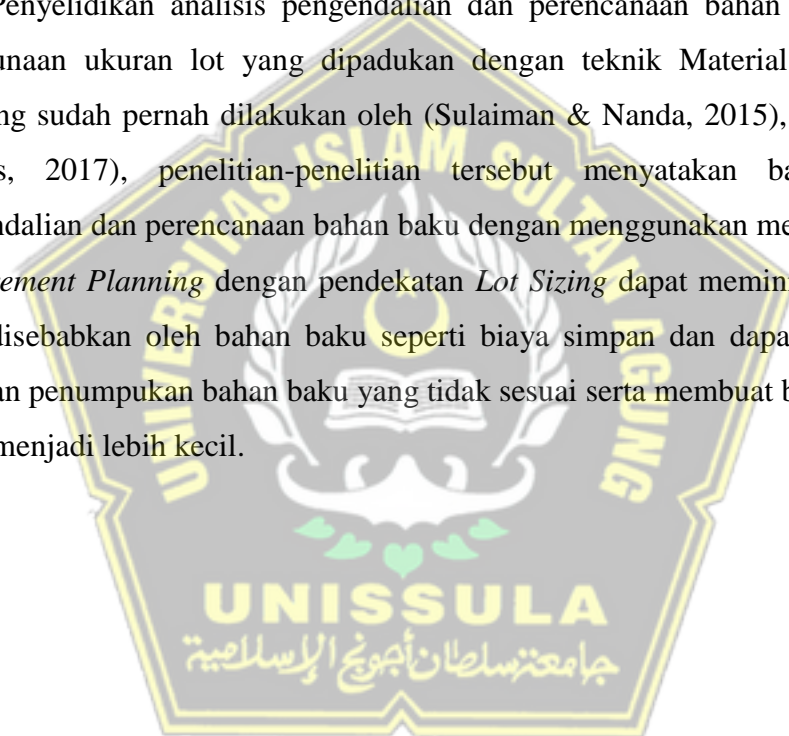
2.3.1. Hipotesa

Aturan pengendalian perusahaan tidak mampu menangani keadaan saat ini. Selain tidak mampu mengatasinya, pengendalian yang ada terus mengakibatkan banyak kejadian kesalahan dalam pemilihan bahan baku maupun pengendalian bahan baku itu sendiri serta tingginya biaya ketika mendatangkan atau membeli ulang. Untuk meminimalkan kerugian dan menurunkan tingginya biaya produksi

ulang yang disebabkan oleh bahan mentah, maka diperlukan model atau strategi untuk mengelola dan menjadwalkan sumber daya mentah.

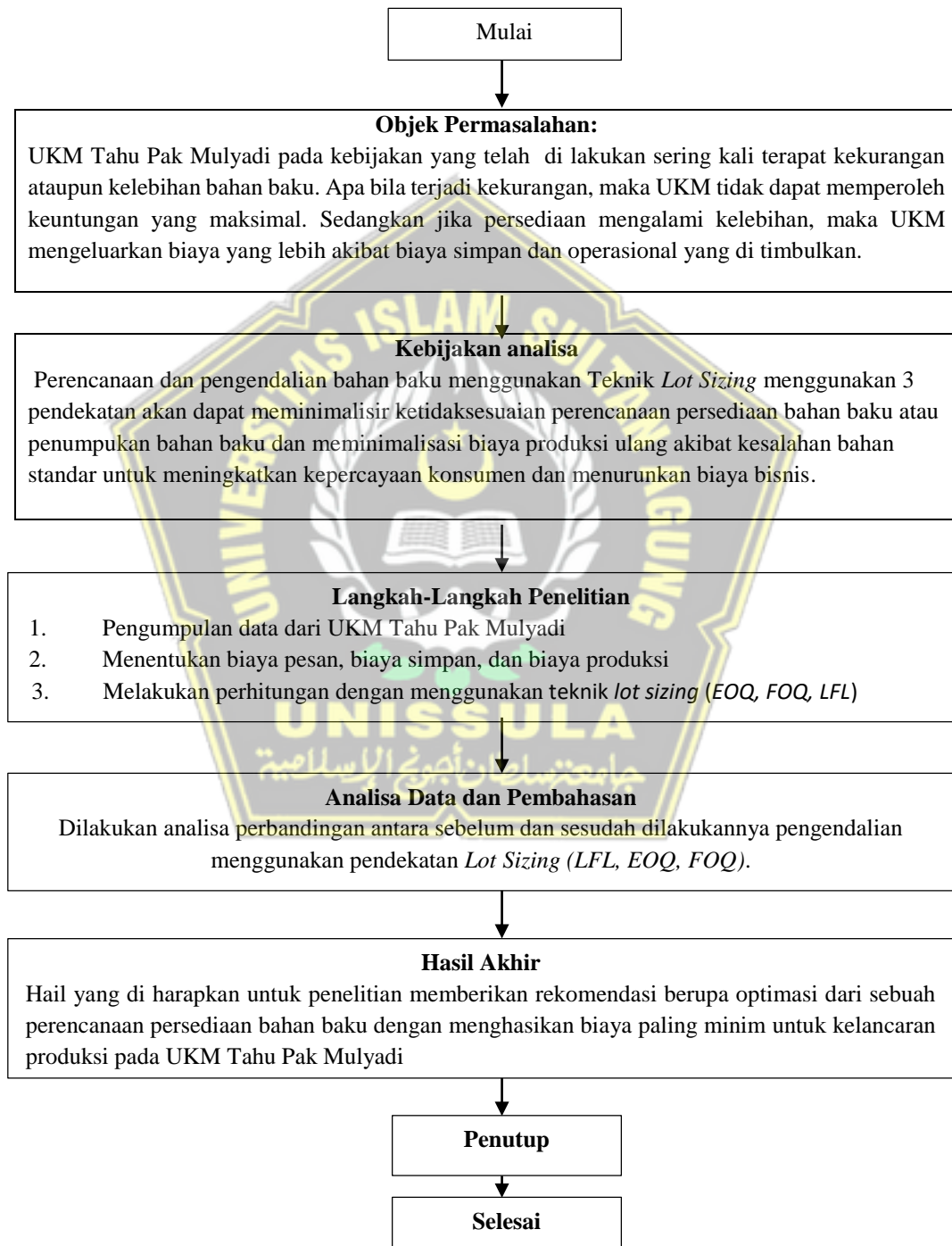
Jumlah yang tepat dari setiap bahan yang diperlukan untuk mendukung produk akhir yang diinginkan dikendalikan oleh sistem perencanaan dan pengendalian inventaris yang digerakkan oleh permintaan yang dikenal sebagai perencanaan kebutuhan bahan (MRP). Masalah penentuan ukuran lahan MRP merupakan masalah yang menantang dan rumit. Jumlah yang ditentukan dalam penerimaan pesanan dan pengiriman pesanan dalam jadwal MRP disebut ukuran lot.

Penyelidikan analisis pengendalian dan perencanaan bahan baku melalui penggunaan ukuran lot yang dipadukan dengan teknik Material Requirement Planning sudah pernah dilakukan oleh (Sulaiman & Nanda, 2015), (Overview & Studies, 2017), penelitian-penelitian tersebut menyatakan bahwa analisa pengendalian dan perencanaan bahan baku dengan menggunakan metode *Material Requirement Planning* dengan pendekatan *Lot Sizing* dapat meminimalkan biaya yang disebabkan oleh bahan baku seperti biaya simpan dan dapat meminimasi kejadian penumpukan bahan baku yang tidak sesuai serta membuat biaya produksi ulang menjadi lebih kecil.



2.3.2. Kerangka Teoritis

Kerangka teoritis dari penelitian yang dilakukan untuk upaya melakukan pengendalian dan perencanaan bahan baku agar didapatkan biaya-biaya yang paling optimal serta menekan meningkatnya kerugian yang disebabkan oleh bahan baku dengan pendekatan *Lot Sizing*.



Gambar 2.4 Kerangka Teoritis

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Pengumpulan data

Informasi yang digunakan dalam penelitian ini dikumpulkan langsung dari berbagai sumber, termasuk observasi langsung di lapangan dan hasil wawancara dengan pihak yang bertanggung jawab atas informasi yang akan digunakan, serta buku, catatan, dan makalah dari organisasi yang terlibat dalam penelitian ini. Untuk penelitian ini, diperlukan informasi berikut:

1. Informasi biaya yang digunakan untuk menjadwalkan bahan mentah untuk satu siklus bisnis disebut data primer.
2. Data sekunder adalah informasi yang dikumpulkan peneliti dari buku atau jurnal yang berupa rumusan atau tata cara penanganan data yang dikumpulkan.

3.2. Teknik Pengumpulan Data

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data untuk penelitian ini adalah:

1. Observasi
Ini adalah teknik pengumpulan informasi dengan melihat langsung bagaimana pelaku bisnis di industri mengelola dan menjadwalkan pasokan bahan bakunya.
2. Wawancara
Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengumpulkan informasi untuk belajar adalah pembicaraan langsung atau sesi tanya jawab dengan pihak perusahaan terkait yang dapat memberikan wawasan atau klarifikasi tentang data yang digunakan.
3. Dokumentasi
Mengumpulkan data yang diambil dari dokumen-dokumen perusahaan.

3.3. Pengujian Hipotesa

Pengujian hipotesis didasarkan pada data yang diperoleh melalui data observasi, wawancara, atau dokumen, dan pengujian hipotesis harus sesuai dengan hipotesis yang diajukan dalam penelitian penelitian.

3.4. Metode Analisa

Setelah melakukan penelitian mengenai pengendalian perencanaan bahan baku maka perlu dilakukan analisis dari pengujian hipotesa selain pengolahan data yang dilakukan dengan metode-metode sebelumnya.

3.5. Pembahasan

Berikut adalah daftar tindakan yang dilakukan dalam penelitian ini:

1. Pengumpulan data permintaan kebutuhan bahan baku dan order bahan baku
Melakukan wawancara mengenai input yang diterima perusahaan serta output yang dapat dihasilkan perusahaan dalam satu periode (12 bulan) kepada pihak yang terkait yaitu kepada produksi
2. Pengumpulan data biaya perencanaan bahan baku dan biaya akomodasi perusahaan
Melakukan wawancara mengenai biaya bahan baku dan biaya akomodasi yang dikeluarkan perusahaan mengatur pengadaan bahan baku dan menangani penyimpanan bahan baku untuk pihak terkait, seperti personalia dan manufaktur.
3. Menghitung biaya dengan metode yang digunakan serta membandingkan dengan kebijakan perusahaan
Setelah semua informasi yang diperlukan terkumpul, selanjutnya dilakukan perhitungan dengan menggunakan teknik yang telah dipilih sebelumnya, dan terakhir perhitungan dilakukan dengan menggunakan metode yang digunakan oleh organisasi.

4. Kesimpulan dan saran

Solusi terhadap rumusan masalah yang diidentifikasi pada awal penelitian dijelaskan secara singkat di bagian ini, beserta saran-saran yang dapat dimanfaatkan oleh dunia usaha untuk melakukan perencanaan bahan baku tambahan.

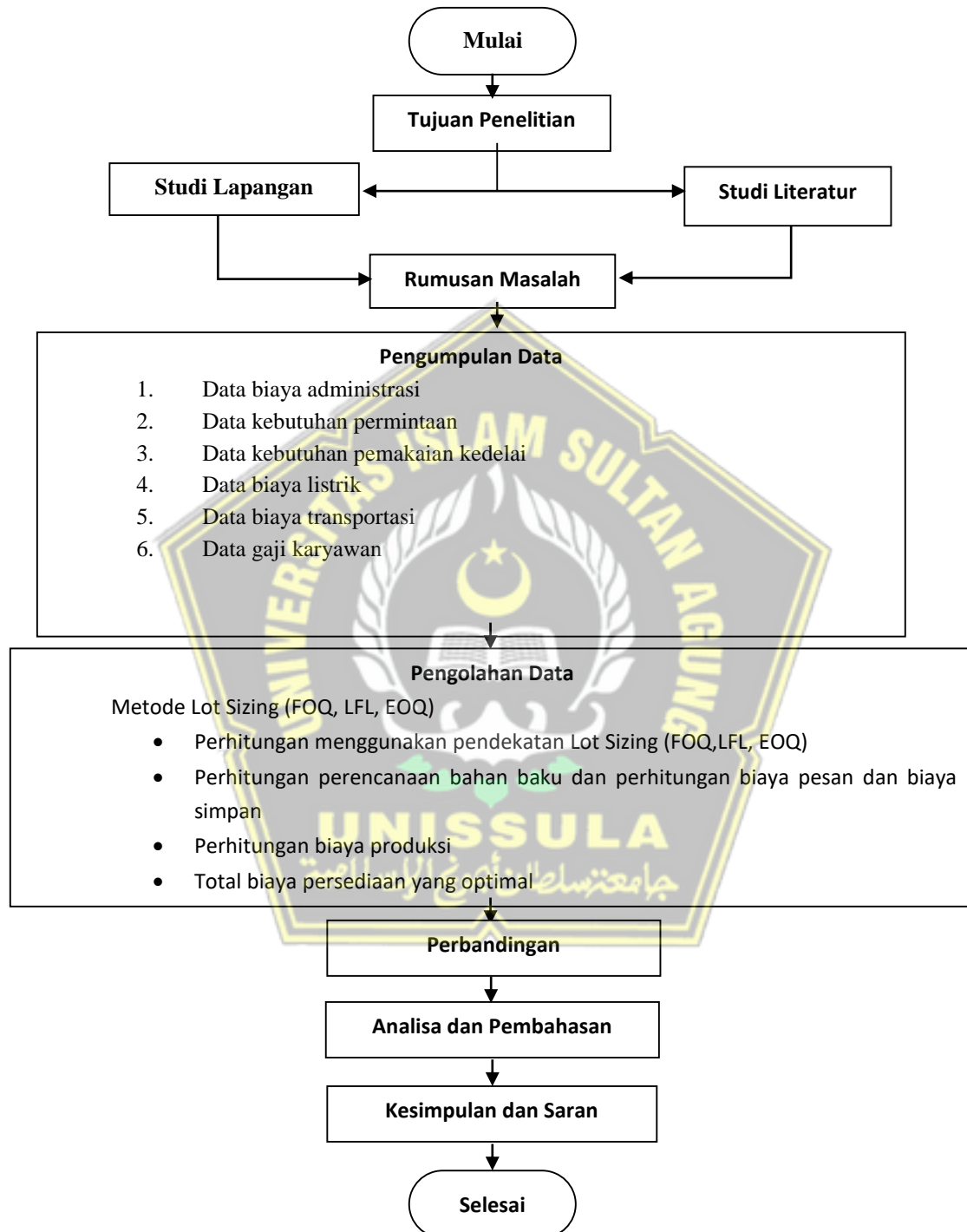
3.6. Penarikan Kesimpulan

Kesimpulan berupa temuan umum yang diperoleh dari tahapan penelitian yang telah selesai merupakan tahap terakhir dari tugas penelitian akhir ini. Solusi terhadap permasalahan saat ini adalah dengan menarik kesimpulan ini. Selain itu, rekomendasi mengenai temuan penelitian diberikan kepada dunia usaha sebagai masukan.



3.7. Diagram Alir

Berikut diagram alir penelitian yang akan dilakukan:



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengolahan Data

Pada penelitian tugas akhir ini data yang dikumpulkan dimulai dari data yang peneliti ambil melalui gambaran umum perusahaan seperti produk yang akan diteliti beserta bahan bakunya, biaya akomodasi perusahaan serta data-data yang terkait mempertimbangkan biaya yang ditanggung bisnis sebagai akibat dari proses produksi yang sedang berlangsung.

4.1.1. Gambar Umum Perusahaan

UKM Tahu Pak Mulyadi merupakan sebuah usaha yang bergerak di bidang industri pangan yang melakukan proses produksi mulai dari bahan mentah sehingga menjadi bahan matang yang siap di jual. Produk tersebut masih dipasarkan kepasar-pasar tradisional yang ada di Gubug, Karangawen dan Mranggen . Setelah perkembangan yang cukup baik di setiap bulannya, pemilik UKM mulai menambah karyawan untuk memenuhi permintaan yang ada di pasaran.



Gambar 4.1 Produk Tahu UKM Pak Mulyadi

4.1.2. Data Stok Bahan Baku Kedelai dan Pemakaian bahan baku kedelai Tahun 2022-2023

Untuk mengawali kajian ini diperlukan beberapa informasi terkait permasalahan yang terjadi di UKM Tahu Pak Mulyadi. Informasi yang dibutuhkan adalah informasi jenis barang tahu yang dijual di UKM Tahu Pak Mulyadi, informasi permintaan tahun 2022-2023, informasi biaya pembelian, informasi permintaan, biaya penimbunan, dan informasi biaya setiap item tahu.

Informasi yang digunakan diperoleh melalui screening dengan pemilik UKM, persepsi langsung di lapangan, dan informasi berasal dari informasi sinopsis perusahaan mengenai barang yang dijual atau barang yang diserahkan.

UKM Tahu Pak Mulyadi melakukan pemesanan kedelai dari pemasok setiap satu bulan dua kali, karena UKM belum menentukan permintaan secara pasti, maka permintaan yang masuk masih berubah-ubah dalam setiap bulannya. Begitu pula dengan jumlah persediaannya, apabila perusahaan dalam produksinya tidak dapat memenuhi pesanan agen, maka produk tetap diproduksi dengan waktu di periode selanjutnya.

4.1.3. Data Penggunaan yang dikeluarkan Perusahaan dalam satu periode

Berikut ini merupakan data penggunaan bahan baku yang digunakan oleh UKM Tahu Pak Mulyadi dalam satu periode :

1. Biaya Administrasi

Berdasarkan wawancara dengan informan untuk melakukan pemesanan bahan baku rata-rata dibutuhkan waktu kurang lebih 10 menit dalam setiap kali pemesanan dan menggunakan media telepon dengan menggunakan kartu perdana telkomsel. Menurut PT Telekomunikasi Selular (2023) penggunaan biaya telepon seluler permenit sebesar Rp 1.080/menit, untuk 10 menit menjadi Rp 10.800. Kemudian untuk melakukan pemesanan membutuhkan penggunaan kertas untuk bukti salinan order yang dilakukan. Hanya diperlukan dua lembar kertas untuk menyelesaikan satu pesanan. Mengingat harga kertas tiap halamannya Rp 100 dan harga kertas tiap bukunya Rp 2.500, maka total uang yang dikeluarkan untuk permintaan adalah Rp 200 . Jadi total uang yang harus dikeluarkan untuk usaha tersebut dalam satu bulan adalah Rp 11.000

2. Kebutuhan Pemakaian bahan baku

Bulan	Pemakaian Kg
September	2972
Oktober	3021
November	3018
Desemeber	2984
Januari	3025
Februari	3034
Maret	3017
April	2991
Mei	3054
Juni	3027
Juli	2981
Agustus	3047
Total	36.171
Rata-rata	3014

Tabel 4.2 Kebutuhan Pemakaian bahan baku dalam Satu Periode

Sumber: UKM Tahu Pak Mulyadi

Berdasarkan Tabel 4.2 bahwa total dan rata-rata kebutuhan Pemakaian dalam satu periode yang digunakan oleh UKM Tahu Pak Mulyadi yaitu 36.171 Kg dengan rata-rata 3014 permintaan dalam satu periodenya.

3. Harga kedelai setiap bulan

Tabel 4.3 Harga kedelai setiap bulan

Priode	Harga Per Kg	Kebutuhan per Kg	Harga
September	Rp 11.600	3000	Rp 34.800.000
Oktober	Rp 11.600	3000	Rp 34.800.000
November	Rp 11.600	3011	Rp 34.927.600
Desemeber	Rp 11.600	3000	Rp 34.800.000
Januari	Rp 11.600	3009	Rp 34.904.400
Februari	Rp 11.600	3032	Rp 35.171.200
Maret	Rp 11.600	3017	Rp 34.997.200
April	Rp 11.600	3000	Rp 34.800.000
Mei	Rp 11.600	3045	Rp 35.322.000
Juni	Rp 11.600	3027	Rp 35.113.200
Juli	Rp 11.600	3000	Rp 34.800.000
Agustus	Rp 11.600	3028	Rp 35.124.800
Total			Rp 419.560.400

(Sumber : UKM Tahu Pak Mulyadi)

Pada Tabel 4.3 di atas merupakan data harga bahan baku kedelai yang digunakan UKM Tahu Pak Mulyadi untuk melakukan perencanaan produksi selama satu periode dengan jumlah per periodenya berbeda-beda.

4. Biaya Simpan

Pada biaya listrik UKM menggunakan golongan R-/TR daya 900 VA dengan biaya per kWh sebesar Rp 1.352. untuk pemakaiannya sendiri ada lampu sebanyak empat dengan daya 10 watt dan kipas angin 1 ber kapasitas 70 watt. Berikut rincian biaya listrik sebagai berikut :

Tabel 4.4 Data Biaya Listrik

No	Priode	Penggunaan (kWh)	Biaya Per kWh	Biaya Per bulan
1	September	39,6	Rp 1.352	Rp. 53.539
2	Oktober	39,6	Rp 1.352	Rp. 53.539
3	November	39,6	Rp 1.352	Rp. 53.539
4	Desemeber	39,6	Rp 1.352	Rp. 53.539
5	Januari	39,6	Rp 1.352	Rp. 53.539
6	Februari	39,6	Rp 1.352	Rp. 53.539
7	Maret	39,6	Rp 1.352	Rp. 53.539
8	April	39,6	Rp 1.352	Rp. 53.539
9	Mei	39,6	Rp 1.352	Rp. 53.539
10	Juni	39,6	Rp 1.352	Rp. 53.539
11	Juli	39,6	Rp 1.352	Rp. 53.539
12	Agustus	39,6	Rp 1.352	Rp. 53.539
Total				Rp. 642.470

(Sumber : UKM Tahu Pak Mulyadi)

Pada Tabel 4.4 di atas merupakan data dari UKM dan PLN pada tahun 2022-2023 untuk harga per kWh sebesar Rp 1.352 dan untuk pemakaian Total penggunaan biaya listrik dalam satu periode (satu tahun) sebesar Rp. 642.470.

5. Biaya Pesan

Tabel 4.5 Data Biaya Transportasi

No	Keterangan	Biaya	Total/Bulan
1	Biaya transportasi	Rp 150.000	Rp 1500.000
2	Bongkar muat barang	Rp 50.000	Rp 50.000
Total			Rp 200.000

(Sumber : UKM Tahu Pak Mulyadi)

Pada Tabel 4.5 Merupakan data biaya transportasi yang dikeluarkan UKM Tahu Pak Mulyadi untuk melakukan pengangkutan bahan baku dari supplier. Untuk biaya jalan atau jasa dalam satu pengiriman sebesar Rp 150.000 dan Biaya bongkar muat sebesar Rp 50.000 untuk setiap pengiriman yang dilakukan. Total dana yang dikeluarkan usaha kecil dan menengah (UKM) untuk transportasi dalam satu bulan adalah Rp 200.000. Pada biaya transportasi ini ditanggung oleh pihak UKM dalam pengangkutan bahan baku dari supplier. Dimana bahan baku tersebut ada yang diambil dari pemasok yang ada di salatiga.

6. Gaji Karyawan

Untuk gaji karyawan UKM Tahu Pak Mulyadi dalam satu bulan Rp 1.200.000,00 untuk setiap karyawan. UKM Tahu Pak Mulyadi memiliki total 8 karyawan sehingga jumlah gaji yang harus dibayarkan untuk karyawan dalam satu bulan sebesar Rp 9.600.000,00

4.1.4. Biaya Pesan dan Biaya Simpan

Berikut rincian biaya pemesanan dan penyimpanan bahan baku di UKM Tahu Pak Mulyadi

Tabel 4.6 Data Biaya Pesan dan Biaya Simpan

Biaya Pesan		
1	Biaya Administrasi Rp 11000 x 12	Rp 132.000
2	Biaya Transportasi Rp 200.000 x 12	Rp 2.400.000
Total		Rp 2.532.000
Biaya Simpan		
1.	Biaya Listrik dalam 1 tahun	Rp 642.470
Total		Rp 642.470

(Sumber : Data Primer Yang Diolah)

Untuk UKM Tahu Pak Mulyadi, biaya pemesanan sebesar Rp. 2.532.000 dan biaya penyimpanan sebesar Rp. 642.470 dalam jangka waktu dua belas bulan, yang ditentukan berdasarkan temuan perhitungan berdasarkan sumber data.

4.2. Pengolahan Data

Dalam penanganan informasi, estimasi akan diselesaikan yang mencakup biaya penggunaan, biaya penimbunan bahan mentah, dan perhitungan akan dilakukan menggunakan strategi pengukuran bagian dengan pendekatan *Economic Order Quantity*, *Fixed Order Quantity*, dan *Lot For Lot*

4.2.1. Perhitungan Biaya Pesan dan Biaya Simpan

Berikut ini adalah perhitungan biaya yang terkait dengan pemesanan dan pemeliharaan pesanan. Dimungkinkan untuk menggunakan rumus yang disajikan di bawah ini:

Biaya Pesan (Per Tahun)

$$\begin{aligned}
 1. \quad \text{Biaya pemesanan setiap kali pesan } S &= \frac{\text{Total Biaya Pesan}}{\text{Frekuensi Pemesanan}} & 4.1 \\
 &= \frac{2.532.000}{24}
 \end{aligned}$$

$$= \text{Rp } 105.500$$

2. Biaya penyimpanan per satuan bahan baku (H)

$$= \frac{\text{Total Biaya Simpan}}{\text{Total Penggunaan bahan baku}}$$

$$= \frac{642.470}{36.171}$$

$$= \text{Rp. } 17,76$$

4.2.2. Perhitungan Total Biaya Persediaan dengan Metode Perusahaan

Menurut Sulaiman & Nanda (2015) metode perusahaan yang digunakan untuk mengetahui total biaya persediaan :

- Total penggunaan bahan baku Kedelai (D) = 36.171 Kg
- Biaya penyimpanan per satuan bahan baku (H) = Rp. 17,76
- Biaya pesan tiap kali pesan (S) = Rp. 105.500
- Frekuensi Pemesanan = 24 kali
- Pembelian rata-rata bahan baku (Q) = 3014 Kg

Perhitungan *Total Inventory Cost* (TIC) bahan baku yaitu sebagai berikut :

$$\text{TIC} = (Q) : 2 \times (H) + (S) \times (F) \quad (4.2)$$

Keterangan:

D = Total menggunakan bahan baku = 36.171 Kg

S = Biaya pesan sekali pesan = Rp. 105.500

H = Biaya simpan per Kg = Rp. 17,76

F = Frekuensi Pemesanan = 24 kali

$$\begin{aligned} \text{TIC} &= (Q) : 2 \times (H) + (S) \times (F) \\ &= (1.507 \times 17,76) + (\text{Rp. } 105.500 \times 24) \\ &= \text{Rp. } 26.764 + 2.532.000 \\ &= \text{Rp. } 2.558.764 \end{aligned}$$

Jadi, Seluruh pengeluaran persediaan yang harus dikeluarkan perusahaan untuk mengatur pengadaan bahan baku adalah sebesar Rp. 2.558.764

4.2.3. Perhitungan Menggunakan Pendekatan *Economic Order Quantity* (EOQ)

Menurut Sholehah (2021) menggunakan teknik EOQ untuk menentukan total biaya persediaan dapat digunakan rumus perhitungan menggunakan pendekatan *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah metode yang memungkinkan perolehan bahan baku yang hemat biaya:

D = Total menggunakan bahan baku = 36.171 Kg

S = Biaya pesan sekali pesan = Rp. 105.500

H = Biaya simpan per Kg = Rp. 17,76

Dengan menggunakan informasi yang diberikan, hal itu dapat diungkapkan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{EOQ} &= \frac{\sqrt{2DS}}{H} \\ &= \frac{\sqrt{2 \times 36.171 \times 105.500}}{17,76} \\ &= \sqrt{42973429} \\ &= 6.555 \text{ Kg} \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan EOQ frekuensi pemesanan bahan baku Tahu dirumuskan dengan :

$$\begin{aligned} \text{Frekuensi Pemesanan} &= \frac{D}{\text{EOQ}} && (4.3) \\ &= \frac{36.171}{6.555} \\ &= 6 \\ &= 6 \text{ kali pemesanan} \end{aligned}$$

- *Safety Stock* (Persediaan Pengaman)

Untuk menghitung *Safety Stock* digunakan data berikut:

1. Rata-rata keter lamabatan setiap melakukan pemesanan (*Lead Time*) adalah 3 hari
2. Jumlah hari kerja dalam 1 periode 12 bulan adalah 365 hari (tidak ada hari libur)

$$\text{Kebutuhan bahan baku tahu} = \frac{36.171}{365} = 99 \text{ Kg / hari}$$

Dengan demikian *safety stock* sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Safety stock} &= \text{Rata-rata lead time} \times \text{kebutuhan bahan baku per hari} \\ &= 3 \text{ hari} \times 99 \text{ Kg} \\ &= 297 \text{ Kg/hari} \end{aligned}$$

Safety Stock bahan baku tahu yang sebaiknya diterapkan oleh perusahaan yaitu sebagai 297 Kg

- Pemesanan kembali (*Reorder Point*)

Berikut ini rumus yang digunakan untuk menghitung *Reorder Point*:

$$\begin{aligned} \text{Hari-hari di mana suatu fase kerja berlangsung: Irama Urutan - Durasi} &= 365 \\ \div 6 - 3 &= 58 \text{ hari} \end{aligned}$$

Jadi perusahaan harus melakukan perencanaan bahan baku tahu setiap 58 hari dengan jumlah pesanan sebanyak 6.555 kg.

- Untuk menghitung nilai biaya persediaan yang berkaitan dengan perolehan bahan baku, rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

TIC Karet *Compound* = *Total Inventory cost* Karet *Compound* Diketahui :

- Total kebutuhan bahan baku tahu (D) = 36.171 kg
- Pembelian bahan baku yang ekonomis (Q*) = 6.555kg
- Biaya pemesanan tiap kali pesan (S) = Rp 105.500
- Biaya penyimpanan (H) = Rp. 17,76

$$\text{TIC} = \left[\frac{D}{Q^*} S \right] + \left[\frac{Q^*}{2} H \right] \quad (4.4)$$

$$\begin{aligned} &= \left[\frac{36.171}{6.555} \text{Rp. } 105.500 \right] + \left[\frac{6.555}{2} \text{Rp. } 17,76 \right] \\ &= 582.157 + 58.208 \\ &= \text{Rp. } 640.365 \end{aligned}$$

Berdasarkan temuan perhitungan yang Dengan metode Economic Order Quantity (EOQ) hal tersebut dapat ditentukan total biaya yang menjadi tanggung jawab perusahaan adalah sebesar Rp. 640.365. Dengan bantuan analisis efisiensi biaya persediaan bahan baku yang telah disampaikan sebelumnya, kita mampu membuat, ketika biaya inventaris menurun, bisnis dapat menggunakan anggaran

surplus inventaris mereka untuk mendanai kebutuhan lain yang lebih menguntungkan..

4.2.4. Perhitungan Menggunakan Pendekatan *Lot For Lot* (LFL)

Menurut Pradiko (2018) untuk menghitung total biaya persediaan dengan metode LFL dapat digunakan rumus berikut:

$$\text{TIC} = (\text{Jumlah Pesanan} \times \text{Biaya pesan Tiap kali pesan}) + (\text{Total Persediaan Rata-rata} \times \text{Biaya Simpan}) \quad (4.5)$$

Sebelumnya telah diketahui:

- Biaya pesan tiap kali pesan (S) = Rp. 105.500
- Total persediaan rata-rata (Dapat dilihat pada tabel 4.2 bagian rata-rata persediaan produk tahu).
= 3014 kg
- Biaya Simpan = Rp.0 (Biaya simpan menjadi 0 dikarenakan pada teknik LFL memiliki tujuan untuk meminimumkan biaya simpan).
- TIC = (Jumlah frekuensi pemesanan \times biaya pesan tiap kali pesan) + (total persediaan rata-rata \times biaya simpan) (4.6)
= (24 \times Rp. 105.500) + (3014 \times 0)
= Rp. 2.532.000 + 0
= Rp. 2.532.000

Dari perhitungan teknik *Lot For Lot* diatas diperoleh biaya persediaan dalam satu periode untuk karet tipis adalah sebesar Rp. 2.532.000

4.2.5. Perhitungan Menggunakan Pendekatan *Fixed Order Quantity* (FOQ)

Rumus berikut dapat digunakan untuk memastikannya total biaya persediaan jika menggunakan pendekatan FOQ:

- Kebutuhan total (S) = 36.171 kg
- Biaya pemesanan tiap kali pesan (D) = Rp 105.500
- Biaya simpan (H) = Rp. 17,76
- Kebutuhan bulanan (P) = 3014 kg
- Kebutuhan harian (d) = 99 kg

$$\begin{aligned}
 \text{FOQ} &= \sqrt{\left(\frac{2DS}{H}\right) \times \left(\frac{P}{P-d}\right)} \\
 &= \sqrt{\left(\frac{2 \times 105.500 \times 36.171}{17,76}\right) \times \left(\frac{3014}{3014-99}\right)} \\
 &= \sqrt{76320810 \times 1,03} \\
 &= \sqrt{78610434} \\
 &= 8.866 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

$$\text{Biaya pemesanan} = 4 \times \text{Rp } 105.500$$

$$= \text{Rp } 422.000$$

$$\text{Biaya simpan} = (8.866:2) \times \text{Rp } 17,76$$

$$= \text{Rp } 78.730$$

$$\text{TIC Fixed Order Quantity} = \text{Biaya pesan} + \text{Biaya simpan}$$

$$= \text{Rp. } 500.730$$

Seluruh biaya persediaan bahan baku karet majemuk ditetapkan sebesar Rp. 500.730 setelah hasil perhitungan biaya persediaan dengan teknik Fixed Order Quantity ditentukan demikian.

4.2.6. Analisa Perbandingan Metode yang digunakan Perusahaan dengan Teknik Lot Sizing (EOQ, LFL, FOQ)

Biaya persediaan bahan mentah dibandingkan dalam statistik berikut, genteng kasar setelah dilakukan perhitungan menggunakan teknik *Lot Sizing*, kemudian dilakukan perbandingan dengan metode perencanaan bahan baku karet *compound* yang selama ini digunakan oleh perusahaan.

Tabel 4.7 Perbandingan Biaya Keseluruhan

Metode	Total Biaya
Perusahaan	Rp. 2.558.764
EOQ	Rp. 640.365
LFL	Rp. 2.532.000
FOQ	Rp. 500.730

Sumber: Data primer yang diolah

Terlihat dari tabel 4.7 di atas bahwa perusahaan mengeluarkan dana sebesar Rp 2.558.764 untuk perencanaan bahan baku. Sedangkan biaya yang dihasilkan dari masing-masing perhitungan metode EOQ sebesar Rp. 640.365. LFL sebesar Rp. 2.532.000, dan FOQ berjumlah Rp 500.730. Oleh karena itu, dari ketiga pendekatan tersebut, teknik FOQ menghasilkan perkiraan biaya yang paling rendah yaitu Rp. 500.730. Berikut ini merupakan analisa perbandingan tiap metode yang digunakan:

Tabel 4.8 Analisa Perbandingan Tiap Metode

No	Keterangan	Metode Perusahaan	Metode EOQ	Metode LFL	Metode FOQ
1.	Kebutuhan bahan baku 1 periode	36171 kg	36171 kg	36171 kg	36.632kg
2.	Setiap kali pesan	3014 kg	6.555 Kg	3014 kg	8.866 kg
3.	Frekuensi Pembelian	24 kali	6 kali	24 kali	4 kali
4.	<i>Safety Stock</i>	Tidak ada	297 kg	Tidak ada	Tidak ada
5.	<i>Reorder point (ROP)</i>	Tidak ada	58 hari	Tidak ada	Tidak ada
6.	Biaya Persediaan	Rp. 2.558.764	Rp. 640.365	Rp. 2.532.000	Rp. 500.730

Pada tabel 4.8 diatas dapat diketahui dari beberapa metode yang digunakan pada penelitian ini, maka menghasilkan data biaya yang *different* atau berbeda-beda. Untuk metode perusahaan membutuhkan bahan baku sebanyak 36.171 kg selama satu periode, frekuensi pembelian bahan baku sebanyak 24 kali, tidak memiliki *Safety Stock* dan *Reorder point*, Rp 2.558.764 adalah seluruh jumlah yang dikeluarkan korporasi untuk keperluan perencanaan pengadaan bahan baku.

Untuk memenuhi persyaratan metode *Economic Order Quantity (EOQ)*, total 6.555 kilogram bahan baku harus dibeli dalam satu periode. Perusahaan melakukan delapan kali pembelian bahan baku dan frekuensi pembeliannya juga delapan kali lipat. Selain itu, metode ini mencakup *safety stock* sebesar 297 kilogram, yang berarti perusahaan harus merencanakan bahan baku sekali lagi setiap kali bahan tersebut dibeli. Karena perusahaan perlu melakukan pemesanan baru setiap 58 hari, jumlah total uang yang dikeluarkan untuk mengatur pasokan

bahan mentah adalah Rp. 640.365. Jumlah tahu mentah yang dibeli sebanyak 297 kg.

Jika bicara teknik Lot For Lot (LFL) dan pendekatan Fixed Order Quantity (FOQ), kedua metode ini hanya menutup biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk perencanaan bahan baku. Mereka tidak memperhitungkan frekuensi pembelian, stok pengaman, titik pemesanan ulang, atau biaya lain yang dikeluarkan untuk perencanaan bahan baku. Dengan pendekatan LFL, totalnya adalah Rp2.532.000 . Sebaliknya pendekatan FOQ menggunakan nilai sebesar Rp. 500.730.

4.2.7. Analisa perbandingan antara Metode yang digunakan Perusahaan dengan Metode Terpilih

Berikut ini merupakan data perbandingan biaya persediaan setelah dilakukan perhitungan menggunakan teknik *Lot Sizing* dan kemudian dilakukan perbandingan dengan menggunakan metode perusahaan yang selama ini digunakan untuk melakukan perencanaan bahan baku tahu:

Tabel 4.9 Analisa Perbandingan Metode Perusahaan dengan Metode Terpilih

No	Keterangan	Metode Perusahaan	Metode Terpilih
1.	Kebutuhan bahan baku 1 periode	36.171 kg	36.171 kg
2.	Setiap kali pesan	3014 kg	6.555 Kg
3.	Frekuensi Pembelian	24 kali	6 kali
4.	<i>Safety Stock</i>	Tidak ada	297 kg
5.	<i>Reorder point</i> (ROP)	Tidak ada	58 hari
6.	Biaya Persediaan	Rp. 2.558.764	Rp. 640.365

Metodologi penelitian ini menghasilkan statistik biaya perencanaan bahan baku yang bervariasi, seperti terlihat pada tabel 4.9 di atas. Persediaan bahan baku sebesar Rp. 2.558.764 harus dibayar oleh perusahaan untuk dapat melakukan perencanaan bahan baku metode bisnis yang membutuhkan bahan baku sebanyak 36.171 kg dalam satu periode perusahaan. Juga tidak ada *safety stock* atau *reorder point*, dan pembelian bahan baku dilakukan 24 kali dalam setahun. Biaya yang terkait dengan perencanaan bahan baku dikurangi dengan menggunakan pendekatan Economic Order Quantity (EOQ) dibandingkan dengan teknik bisnis. hal ini dikarenakan hanya melakukan 6 kali perencanaan bahan baku dalam satu periode perusahaan sedangkan jika menggunakan metode perusahaan sebanyak

24 kali, hal tersebut yang menyebabkan terjadinya perbedaan biaya yang terpaut sangat jauh dalam melakukan perencanaan bahan baku tahu.

Pada metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dilakukan perhitungan berikut ini yaitu:

Pada bahan baku tahu nilai total permintaan (*Demand*) sebesar 36.171 kg, yang artinya perusahaan membutuhkan bahan baku tahu sebanyak 36.171 kg. Untuk rata-rata permintaan (*demand average*) tersebut yaitu sebesar 3014 kg, yang artinya perusahaan membutuhkan bahan baku tahu tiap bulannya sebesar 3014 kg. Berdasarkan hasil pengolahan data, diperoleh nilai EOQ yaitu sebesar 6.555 Kg, yang artinya bahwa setiap kali perusahaan akan memesan bahan baku tahu harus sejumlah 6.555 Kg. Untuk frekuensi pembelian bahan baku diperoleh 6, yang artinya selama 12 bulan (365 hari) dilakukan pembelian bahan baku kedelai sebanyak 6 kali. Adapun kebutuhan bahan baku tahu tiap harinya adalah sebesar 99 kg/hari. Selain itu juga diperoleh nilai *safety stock* sebanyak 297 kg, Oleh karena itu, apabila total bahan baku karet mencapai 297 kilogram, perseroan wajib melakukan pembelian bahan baku karet lagi. Setelah dikurangi Rp. 17,76 untuk setiap bahan baku dan biaya pemesanan sebesar Rp. 105.500 per pemesanan maka total biaya persediaan (TIC) bahan baku tahu dapat dihitung sebesar 640.365. Dengan angka tersebut terlihat bahwa perusahaan mengeluarkan total biaya persediaan bahan baku sebesar Rp. 640.365. Nilai titik pemesanan kembali (ROP) bahan baku tahu adalah 58 hari yang menunjukkan jumlah yang harus dibeli.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Beberapa kesimpulan dapat diambil dari hasil studi dan kejadian yang dirinci dalam bab sebelumnya:

1. Berdasarkan temuan penelitian dan perdebatan yang terjadi Bab sebelumnya memungkinkan kita untuk menarik kesimpulan sebagai berikut: Dibandingkan dengan metode perhitungan biaya perencanaan bahan baku pada perusahaan yaitu metode EOQ, metode yang menghasilkan total perencanaan persediaan bahan baku yang lebih rendah ditemukan dengan menghitung kebutuhan bahan baku dalam satu periode perencanaan persediaan bahan baku dengan menggunakan teknik lot sizing (EOQ, LFT, FOQ). Bahan baku yang dihasilkan adalah sebanyak 6.555 kg bila pendekatan EOQ digunakan dalam penyediaan bahan baku, sedangkan menggunakan metode LFT menghasilkan persediaan bahan baku sebesar 3.014 kg, sedangkan menggunakan metode FOQ menghasilkan persediaan bahan baku sebesar 8.866 kg.
2. *Reorder point* dan *safety stock* dalam proses perhitungan menggunakan tiap metode, yang menghasilkan *Reorder point* dan *safety stock* hanya metode EOQ yaitu untuk *safety stock* yang dihasilkan 297 kg. Kemudian *Reorder point* yang dihasilkan yaitu 58 hari. Frekuensi yang dihasilkan tiap metode (EOQ,LFL,FOQ), adalah untuk metode EOQ yaitu 6 kali pemesanan untuk metode LFT menghasilkan 24 kali pemesanan kemudian untuk metode FOQ yaitu menghasilkan 4 kali pemesanan tetapi tidak memiliki *safety stock*. Jadi metode yang paling optimal yaitu metode EOQ 6 kali pemesanan saja.
3. Pendekatan yang menghasilkan total biaya lebih rendah dibandingkan metode perhitungan biaya perencanaan bahan baku perusahaan yaitu metode EOQ, ditentukan dengan menghitung biaya yang paling optimal untuk setiap periode perencanaan persediaan bahan baku antara metode yang digunakan

perusahaan dengan teknik lot sizing (EOQ, LFT, FOQ). Biaya penyediaan bahan baku melalui pendekatan EOQ sebesar Rp. 640.365; biaya penyediaan bahan baku dengan teknik LFL sebesar Rp 2.532.000; dan biaya penyediaan bahan baku dengan metode FOQ sebesar Rp. 500.730.

5.2. Saran

Saran yang dapat diberikan bagi UKM Tahu Pak Mulyadi dengan harapan agar menjadi lebih baik adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti selanjutnya, saran yang dapat di berikan berkaitan dengan penelitian ini diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk menambah metode persediaan bahan baku seperti metode DRP, ABC, agar mendapat kan hasil yang lebih optimal.
2. *Economic order quantity* (EOQ) merupakan suatu strategi atau proses yang disarankan kepada pelaku usaha untuk perencanaan persediaan bahan baku dengan harapan dengan cara ini dapat mengoptimalkan pengeluaran persediaan bahan baku. Oleh karena itu, biaya ini dapat diterapkan pada proyek atau divisi lain, seperti pengembangan bahan baku dan peningkatan kualitas produksi.
3. Diperlukan pelatihan khusus pada bagian perencanaan bahan baku, hal ini dikarenakan pelaksanaan teknik *economic order quantity* (EOQ) membutuhkan keahlian dan ketelitian dalam menghitung.

Daftar Pustaka

- Afini, H. M., Mas'idah, E., & Nurwidiana. (2013). Penentuan Jumlah Pemesanan Optimal Untuk Multi Produk Multi Supplier Dengan Mempertimbangkan Kapasitas Kendaraan. *Afini, Hanif Mahya Mas'idah, Eli Nurwidiana*, 26–33.
- Asvin Wahyuni, A. S. (2018). Perencanaan Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Material Requirement Planning (Mrp) Produk Kacang Shanghai Pada Perusahaan Gangsar Ngunut-Tulungagung. *Gastronomia Ecuatoriana y Turismo Local.*, 1(69), 5–24.
- Chandradevi, A., & Puspitasari, N. B. (2016). Penerapan Material Requirement Planning (MRP) dengan Mempertimbangkan Lot Sizing dalam Pengendalian Bahan Baku pada PT. Phapros, Tbk. *PERFORMA : Media Ilmiah Teknik Industri*, 15(1), 77–86.
- Herawati, H., & Mulyani, D. (2016). Pengaruh Kualitas Bahan Baku Dan Proses Produksi Terhadap Kualitas Produk Pada Ud. Tahu Rosydi Puspan Maron Probolinggo. *Prosiding Seminar Nasional*, ISBN 978-6, 463–482.
- Kinanthi, A. P., Herlina, D., & Mahardika, F. A. (2016). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Min-Max (Studi Kasus PT.Djitoe Indonesia Tobacco). *PERFORMA : Media Ilmiah Teknik Industri*, 15(2), 87–92.
- Lois, C., Rowena, J., & Tannady, H. (2017). Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Benang dengan Lot Sizing Economic Order Quantity. *JIEMS (Journal of Industrial Engineering and Management Systems)*, 10(2), 111–118.
- Mariawati, A. S., Umyati, A., & Andiyani, F. (2017). Analisis penerapan keselamatan kerja menggunakan metode Hazard Identification Risk Assessment (HIRA) dengan pendekatan Fault Tree Anlysis (FTA). *Industri Servicess*, 3c(1), 293–300.
- Shofa, M., T, N. M. S., & T, B. D. B. S. (2019). BAKU DAGING AYAM PADA UMKM MENGGUNAKAN PEMBERIAN DISKON (Studi Kasus Pada Gerai Ayam Zee Chicken Cetar di Semarang). *Konferensi Ilmiah Mahasiswa Unissula (Kimu) 2, April*, 344–353.
- Sulaiman, F., & Nanda. (2015). Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode EOQ Pada UD. Adi Mabel. *Jurnal Teknovasi*, 02(1), 1–11.