

**ANALISIS PERENCANAAN PENGADAAN BAHAN BAKU PRODUKSI
TELUR ASIN MENGGUNAKAN METODE DETERMINISTIK DINAMIS
UNTUK MEMINIMALISASI BIAYA PERSEDIAAN
PADA UKM TELUR ASIN PUTRI NN**

LAPORAN TUGAS AKHIR

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 :

AKHMAD DAFFA SYAFIQ AZHIM

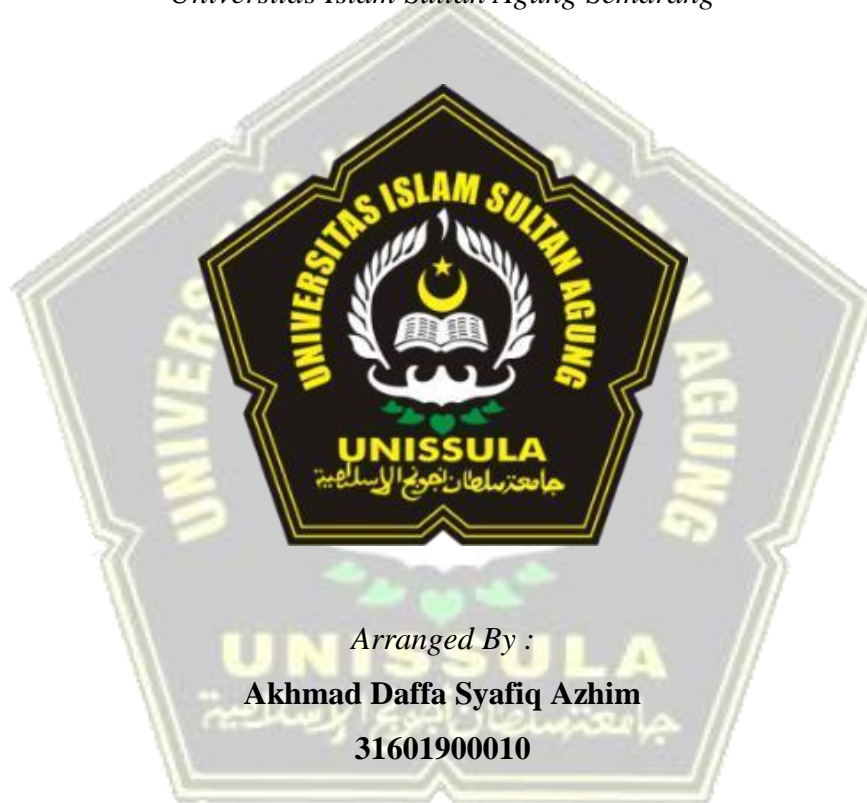
31601900010

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG**

2023

FINAL PROJECT
ANALYSIS OF PLANNING FOR PROCUREMENT OF RAW MATERIALS
FOR SALTED EGG PRODUCTION USING a DYNAMIC DETERMINISTIC
METHOD TO MINIMIZE INVENTORY COST FOR THE
SME DAUGHTER OF SALTED EGGS NN

*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*



Arranged By :
Akhmad Daffa Syafiq Azhim
31601900010

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

2023

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Laporan Tugas Akhir dengan judul "ANALISIS PERENCANAAN PENGADAAN BAHAN BAKU PRODUKSI TELUR ASIN MENGGUNAKAN METODE DETERMINISTIK DINAMIS UNTUK MENINIMALISASI BIAYA PERSEDIAAN PADA UKM Telur Asin Putri NN" ini disusun oleh:

Nama : Akhmad Daffa Syafiq Azhim

NIM : 31601900010

Program Studi : Teknik Industri

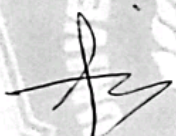
Telah disahkan oleh dosen pembimbing pada :


Hari :

Tanggal :

Pembimbing I

Pembimbing II


Ir. Eli Mas'idah, MT
NIDN. 061506660


Brav Deva Bernadhi, ST., MT
NIDN. 0630128601

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Industri


@Nuzuliah Khotiriyah, ST., MT
NIDN. 0624057901


LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Laporan Tugas Akhir dengan judul “ANALISIS PERENCANAAN PENGADAAN BAHAN BAKU PRODUKSI TELUR ASIN MENGGUNAKAN METODE DETERMINISTIK DINAMIS UNTUK MENINIMALISASI BIAYA PERSEDIAAN PADA UKM Telur Asin Putri NN” ini telah dipertahankan didepan dosen penguji Tugas Akhir pada :

Hari :

Tanggal :

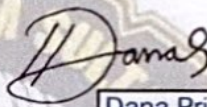
TIM PENGUJI

Anggota I

Anggota II



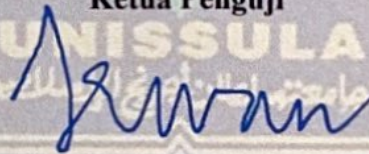
Rieska Ernawati, ST., MT
NIDN. 0608099201



Dana Prianjani
Accepted, 22 November 2023,
14.43 WIB

Dana Prianjani, ST., MT
NIDN. 0626019302

Ketua Penguji



Ir. Irwan Sukendar, ST., MT. IPM. ASEAN, Eng
NIDN. 0010017601

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Akhmad Daffa Syafiq Azhim

Nim : 31601900010

Judul Tugas Akhir : **“ANALISIS PERENCANAAN PENGADAAN BAHAN BAKU PRODUKSI TELUR ASIN MENGGUNAKAN METODE DETERMINISTIK DINAMIS UNTUK MEMINIMALISASI BIAYA PERSEDIAAN PADA UKM TELUR ASIN PUTRI NN”**

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 ini dan 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, 29 November 2023



Akhmad Daffa Syafiq Azhim

**PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Akhmad Daffa Syafiq Azhim
NIM : 31601900010
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknologi Industri

Dengan ini menyatakan Karya Ilmiah berupa Tugas Akhir dengan judul :

“ANALISIS PERENCANAAN PENGADAAN BAHAN BAKU PRODUKSI TELUR ASIN MENGGUNAKAN METODE DETERMINISTIK DINAMIS UNTUK MEMINIMALISIR BIAYA PERSEDIAAN PADA UKM TELUR ASIN PUTRI NN” Selama nama pencipta disebutkan sebagai pemilik hak cipta, setuju bahwa karya tersebut akan menjadi milik Universitas Islam Sultan Agung dan akan diberikan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif untuk disimpan, dipindahkan, dikelola *database*, dan dipublikasikan di internet dan media lainnya untuk kepentingan akademisi. Dengan sungguh-sungguh, saya mengatakan ini. Saya akan bertanggung jawab atas setiap dan semua tuntutan hukum yang tidak melibatkan Universitas Islam Sultan Agung jika ternyata karya ilmiah ini melanggar hukum Hak Cipta dan Plagiarisme di kemudian hari.

Semarang, 29 November 2023

Yang menyatakan



Akhmad Daffa Syafiq Azhim

HALAMAN PERSEMBAHAN

Ku persembahkan karya sederhana ini untuk diri saya sendiri yang sudah mampu menyelesaikan serangkaian kata dalam setiap lembaran kertas ini.



HALAMAN MOTO

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kelompok sampai mereka mengubah keadaan dirinya sendiri.”

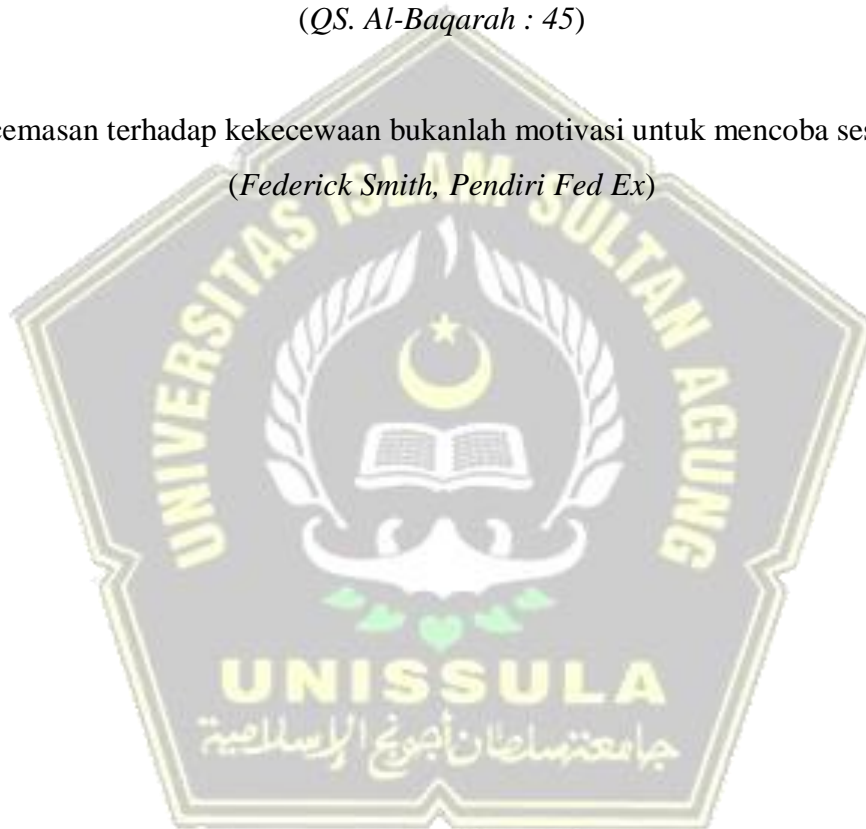
(QS. Ar Ra'd : 11)

“Bersikaplah tekun dan mohon bantuannya, dan tentu saja itu menyusahkan, kecuali orang-orang yang khusyu”

(QS. Al-Baqarah : 45)

"Kecemasan terhadap kekecewaan bukanlah motivasi untuk mencoba sesuatu"

(Federick Smith, Pendiri Fed Ex)



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 Produksi Telur Asin Menggunakan Metode Deterministik Dinamis Untuk Meminimalisasi Biaya Persediaan Pada UKM Telur Asin Putri NN” 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 Ibu Ir. Eli Mas'idah, MT dan Bapak Brav Deva Bernadhi, ST., MT, selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan informasi, arahan dan gagasan. Mohon maaf atas segala kesalahan dan kendala yang saya alami.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
FINAL PROJECT	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
HALAMAN MOTO	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACK	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Pembatasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Landasan Teori	15
2.2.1 Perencanaan	15
2.2.2 Pengendalian Persediaan	16
2.2.3 Tujuan Pengendalian Persediaan	16

2.2.4	Persediaan Bahan Baku.....	16
2.2.5	Fungsi Persediaan	17
2.2.6	Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Persediaan Bahan Baku.....	18
2.2.7	Peramalan.....	19
2.2.8	Model Peramalan.....	20
2.2.9	Teknik Deterministik Dinamis	21
2.2.10	Deterministik dinamis Dalam Sistem <i>Material Requirement Planning</i> (MRP)	22
2.2.11	<i>Safety Stock</i>	26
2.2.12	ROP (<i>Reorder Point</i>)	27
2.3	Hipotesis dan Kerangka Teoritis	27
2.3.1	Hipotesis.....	27
2.3.2	Kerangka Teoritis	28
BAB III METODE PENELITIAN.....		31
3.1	Pengumpulan Data.....	32
3.2	Teknik Pengumpulan Data.....	31
3.3	Pengujian Hipotesa	32
3.4	Metode Analisis	32
3.5	Pembahasan.....	32
3.6	Penarikan Kesimpulan	33
3.7	Diagram Alir.....	34
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMAHASAN		35
4.1	Pengolahan Data.....	35
4.1.1	Gambaran Umum Perusahaan	35
4.1.2	Data Persediaan dan Permintaan Bahan Baku Tahun 2021-2022 ...	36
4.1.3	Data Penggunaan yang dikeluarkan Perusahaan dalam satu periode ..	37
4.1.4	Biaya Pesan dan Biaya Simpan	40
4.2	Pengolahan Data.....	41
4.2.1	Perhitungan Peramalan Permintaan Produk Telur Asin	41
4.2.2	Perhitungan Biaya Pesan dan Biaya Simpan	44

4.2.3	Perhitungan Total Biaya Persediaan dengan Metode Perusahaan...	45
4.2.5	Perhitungan Menggunakan Metode <i>Period Order Quantity</i> (POQ)	46
4.2.6	Perhitungan Menggunakan Metode <i>Lot-For-Lot</i> (LFL)	47
4.3	Analisa dan Interpretasi	48
4.3.1	Analisa Peramalan	48
4.3.2	Analisa Perbandingan Metode Yang Digunakan Perusahaan Dengan Metode <i>Deterministic dinamis</i> (POQ dan LFL)	49
4.3.3	Analisa Perbandingan Antara Metode Yang Digunakan Perusahaan Dengan Metode Terpilih	50
4.4	Pembuktian Hipotesis	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		53
5.1	Kesimpulan.....	53
5.2	Saran	54
DAFTAR PUSTAKA		55



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Persediaan Permintaan Telur Asin	2
Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka.....	12
Tabel 4.1 Data Persediaan Permintaa Telur Asin	36
Tabel 4.2 Kebutuhan Permintaan Telur Asin Dalam Satu Periode	37
Tabel 4.3 Kebutuhan Bahan Baku Stok Telur Bebek	38
Tabel 4.4 Data Biaya Listrik.....	39
Tabel 4.5 Data Biaya Transportasi.....	39
Tabel 4.6 Data Biaya Pesan dan Biaya Simpan	40
Tabel 4.7 Peramalan Permintaan Produk Telur Asin.....	42
Tabel 4.9 Perbandingan Metode Peramalan Permintaan Produk Telur Asin	50
Tabel 4.10 Perbandingan Total Biaya Persediaan Bahan Baku Telur Asin	51
Tabel 4.11 Analisa Perbandingan Setiap Metode Deterministik Dinamis	51
Tabel 4.12 Analisa Hasil Perbandingan Metode Perusahaan Dengan Metode Terpilih	53



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teoritis.....	30
Gambar 3.1 Diagram Alir	34
Gambar 4.1 Produk Telur Asin UKM Putri NN	35
Gambar 4.2 Grafik Permintaan Produk Telur Asin.....	42
Gambar 4.3 Hasil Peramalan <i>Single Exponential Smoothing</i>	44
Gambar 4.4 Grafik Peramalan Permintaan Produk Telur Asin Metode SES	44



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Harga Listrik	61
Lampiran 2 Hasil Peramalan Metode <i>Moving Average</i>	62
Lampiran 3 Hasil Peramalan Metode <i>Weighted Moving Average</i>	63
Lampiran 4 Hasil Peramalan Metode <i>Single Exponential Smoothing</i>	64
Lampiran 5 Dokumentasi	65



ABSTRAK

UKM Telur Asin NN Putri merupakan salah satu UKM yang bergerak di bidang pangan. Bahan baku yang dibuat berupa olahan telur bebek yang diasinkan dengan menggunakan garam krosok, bubuk batu bata, air dan jerami. Pengendalian stok bahan baku merupakan faktor penciptaan yang penting karena dapat menunjang kemajuan dalam siklus produksi. Permasalahan yang dialami oleh UKM Putri NN adalah adanya kelebihan atau kekurangan bahan baku telur bebek yang dapat menghambat interaksi produksi dan dapat menimbulkan biaya fungsional lagi dengan asumsi kekurangan dan kelebihan bahan baku. Dengan cara ini, penting untuk mengendalikan stok bahan alami menggunakan teknik *deterministic dinamis* dengan pendekatan POQ dan LFL untuk menentukan jumlah ideal pesanan bahan baku telur bebek dengan biaya operasional yang minim. Hasil penelitian yang diambil untuk menentukan estimasi permintaan pada bulan berikutnya dengan menggunakan teknik peramalan yang dipilih, yaitu strategi *single exponential smoothing* adalah sebanyak 271.801 butir dalam satu periode/tahun. Kemudian setelah dilakukan estimasi dengan kedua strategi *deterministic dinamis* tersebut, hasil yang didapat dengan menggunakan teknik POQ sebesar Rp13.260.681 dengan total kebutuhan bahan baku dalam satu periode sebanyak 272.045 butir dan untuk frekuensi pemesanan sebanyak 44 kali dalam satu periode/tahun, sedangkan metode LFL hanya menghitung total biaya yang dikeluarkan dengan total biaya sebesar Rp 10.250.880, dan strategi perusahaan sebesar Rp 16.077.327. Jadi jika perusahaan melibatkan strategi LFL dalam penataan komponen yang belum dimurnikan maka perusahaan dapat menghemat pengeluaran sebesar Rp 5.826.447 dan dapat direkomendasikan juga dengan menggunakan peramalan *single exponential smoothing* karena dilihat dari tidak stabilnya permintaan.

Kata Kunci : Deterministik Dinamis, *Lot-For-Lot*, Pengendalian Persediaan Bahan Baku, Peramalan, Perencanaan, UKM Putri NN.



ABSTRACT

NN Putri Salted Egg UKM is one of the UKMs operating in the food sector. The raw materials used are processed duck eggs which are salted using krosok salt, brick powder, water and straw. Controlling raw material stocks is an important creation factor because it can support progress in the production cycle. The problem experienced by UKM Putri NN is that there is an excess or shortage of raw materials for duck eggs which can hamper production interactions and can lead to additional functional costs assuming shortages and excesses of raw materials. In this way, it is important to control the stock of natural ingredients using dynamic deterministic techniques with POQ and LFL approaches to determine the ideal number of orders for duck egg raw materials with minimal operational costs. The results of the research taken to determine demand estimates for the following month using the chosen forecasting technique, namely the single exponential smoothing strategy, amounted to 271,801 items in one period/year. Then, after estimating using the two dynamic deterministic strategies, the results obtained using the POQ technique amounted to IDR 13,260,681 with a total raw material requirement in one period of 272,045 items and an ordering frequency of 44 times in one period/year, while the LFL method only calculate the total costs incurred with total costs of IDR 10,250,880, and company strategy of IDR 16,077,327. So if the company involves the LFL strategy in arranging unrefined components, the company can save expenses of IDR 5,826,447 and it can also be recommended to use single exponential smoothing forecasting because it is seen from the instability of demand.

Keywords: *Dynamic Deterministic, Raw Material Inventory, Forecasting, Planning, SME Putri NN.*



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Telur merupakan salah satu bahan pangan dengan nilai nutrisi yang baik. Hal ini karena telur merupakan sumber protein yang terdiri dari berbagai asam amino yang dibutuhkan oleh tubuh. Komposisi telur terdiri dari air (70,60), protein (13,10 %) dan lemak (14,30 %), tetapi telur juga merupakan bahan pangan yang mudah rusak (*perishable food*) karena banyak mengandung nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan mikroorganisme (Andriyanto *et al.*, 2013)

Suatu persediaan dapat memberikan keseimbangan antara permintaan dan persediaan barang. Dalam hal ini maka suatu persediaan harus dapat memperlancar jalannya proses operasional pada perusahaan. Permasalahan dalam persediaan dapat berpengaruh pada biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan seperti biaya penyimpanan, biaya pesan, dan biaya kekurangan persediaan (*stock out*). Sedangkan pada permasalahan kelebihan persediaan (*over stock*) dapat mengakibatkan kerusakan barang atau kehilangan barang akibat penumpukan di gudang (Widyaningrum, 2017)

UKM Telur Asin Putri NN merupakan perusahaan yang bergerak dibidang pangan yang melakukan pemesanan produk telur bebek yang digunakan sebagai bahan baku dalam perdagangannya. UKM Telur Asin Putri NN terletak di Desa Kluwut Kecamatan Bulakamba Kabupaten Brebes yang sudah berdiri sejak tahun 2001 dengan nama pemilik ibu Hj. Nunung Nurmilah dan sekarang diteruskan oleh anaknya. UKM ini memasok telur bebek dari dua agen yaitu Agen Telur Bebek Bedulan cabang Losari, Jawa Tengah dan Distributor Telur Bang YT. Untuk harga satu butir telur bebek sebesar Rp 600,00/butir. Produk olahan dari UKM ini yang dijual yaitu telur asin rebus dengan harga jual Rp 3.000, telur asin panggang dengan harga jual Rp 3.500, dan telur asin asap/bakar dengan harga jual Rp 3.500. Sistem produksi yang UKM pakai ini adalah *Make To Order* (MTO) dan *Make To Stock* (MTS). Pada produksi telur asin ada beberapa bahan baku yang digunakan salah satunya telur bebek yang menjadi bahan baku utama.

Adapun bahan baku penunjang seperti bubuk batu bata, garam krosok, abu, jerami, dan air.

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan oleh peneliti, ternyata UKM Putri NN sering mengalami kekurangan bahan baku telur bebek saat terjadi lonjakan permintaan secara mendadak. Selain mengalami kekurangan persediaan bahan baku, UKM Putri NN juga seringkali mengalami kelebihan persediaan telur bebek karena terjadi permintaan yang menurun. Setelah dilakukan pengamatan lebih lanjut, ternyata permasalahan yang ada disebabkan karena terjadinya kekurangan dan kelebihan bahan baku utamanya yaitu telur bebek. Sementara untuk bahan baku pendukung seperti bubuk batu bata, garam krosok, abu, jerami, dan air tidak ada masalah yang dapat menghambat proses produksi telur asin di UKM Putri NN karena tidak ada masa kadaluarsa, sedangkan bahan baku telur bebek dapat bertahan selama 5 hari dalam suhu ruangan. UKM Putri NN hanya melakukan perencanaan dalam proses produksinya berdasarkan perkiraan data bulanan di tahun sebelumnya saja. Dari penyebab masalah tersebut, maka sering kali terjadi kekeliruan dalam memenuhi persediaan bahan baku telur bebek.

Tabel 1.1 Data Persediaan Telur Bebek Dan Permintaan Telur Asin Periode November 2021 – Oktober 2022

Periode	Persediaan	Permintaan	Selisih
November' 21	24650	23680	970
Desember' 21	24720	21890	2830
Januari' 22	23270	21170	2100
Februari' 22	23630	21200	2430
Maret' 22	23850	23080	770
April' 22	23935	24200	-265
Mei' 22	24490	24715	-225
Juni' 22	23650	23030	620
Juli' 22	22190	22550	-360
Agustus' 22	21578	20550	1028
September' 22	22000	21740	260
Oktober' 22	22020	24250	-2230

Sumber: UKM Telur Asin Putri NN, November 2021 – Oktober 2022

Berdasarkan Tabel 1.1, diketahui bahwa selalu terdapat perbedaan antara jumlah persediaan dan permintaan telur asin. Seperti halnya pada bulan November 2021, terdapat jumlah persediaan telur asin sebanyak 24650 butir, tetapi jumlah permintaan sebesar 23680 butir, sehingga terdapat kelebihan persediaan sebanyak 970 butir. Selain itu, pada bulan April 2023 terdapat jumlah persediaan sebanyak 23935 butir, sedangkan jumlah permintaan sebanyak 24200 butir sehingga terdapat kekurangan sebanyak 265 butir. Dapat dikatakan bahwa jumlah permintaan dan persediaan seringkali mengalami *over* dan *stock out*. Semua masalah tersebut diakibatkan UKM belum memiliki metode atau cara yang tepat dalam menentukan persediaan bahan baku. Dengan adanya perhitungan yang dapat melancarkan proses persediaan bahan baku telur bebek yang ada di UKM, maka UKM dapat mengoptimalkan total persediaan dan meminimumkan biaya dalam perubahan tingkat persediaan.

Oleh karena itu, UKM Putri NN memerlukan suatu cara yang dapat melakukan perhitungan terkait permasalahan kebutuhan persediaan bahan baku. Dengan begitu, UKM Putri NN akan selalu mampu memenuhi permintaan barang dari *reseller* dan tidak ada lagi bahan baku telur bebek yang mengalami kekurangan ataupun kelebihan yang dapat menyebabkan terhambatnya aktivitas perusahaan, serta mampu memaksimalkan keuntungan penjualan yang diperoleh UKM Putri NN. Maka dari itu penulis menganalisa mengenai perencanaan persediaan bahan baku pada produksi telur asin untuk mendapatkan persediaan bahan baku yang berhasil dan tepat waktu sesuai dengan yang diharapkan agar bisa terpenuhinya permintaan yang selalu berubah-ubah dalam setiap periodenya dan dapat mengoptimalkan persediaan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diketahui UKM sering terjadi *over* dan *stock out* yang dapat mengganggu proses produksi yang dapat merugikan UKM. Untuk mengatasi problematika tersebut, maka UKM harus mempunyai metode atau cara yang tepat untuk menentukan persediaan telur

sehingga perusahaan dapat meminimalisir total biaya dalam perubahan tingkat persediaan:

1. Berapa total biaya persediaan bahan baku telur bebek yang optimal di UKM Telur Asin Putri NN?
2. Apakah UKM dapat melakukan penghematan biaya perencanaan persediaan bahan baku bebek?
3. Bagaimana UKM dapat mengetahui kebutuhan permintaan yang lebih aktual berdasarkan peramalan?
4. Bagaimana usulan rekomendasi untuk UKM Telur Asin Putri NN?

1.3 Pembatasan Masalah

Adapun batasan masalah ini agar sesuai dan tidak menyimpang dari permasalahan, antara lain:

1. Penelitian dilakukan pada UKM Telur Asin Putri NN yaitu pada bagian perencanaan persediaan produk telur asin terutama pada bahan baku telur bebek.
2. Data yang digunakan merupakan hasil dari observasi, dokumentasi, wawancara, dan dengan pihak yang terkait.
3. Penelitian dilakukan pada bulan Mei 2023 – Agustus 2023 di UKM Telur Asin Putri NN.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk menentukan total biaya persediaan bahan baku bebek yang optimal di UKM telur asin Putri NN.
2. Untuk mengetahui apakah UKM tersebut dapat melakukan penghematan biaya perencanaan persediaan bahan baku bebek.
3. Untuk mengetahui kebutuhan permintaan berdasarkan peramalan agar lebih aktual.
4. Dapat memberikan usulan rekomendasi pada UKM.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian tersebut adalah sebagai berikut :

1. Bagi Penulis
Memberikan kesempatan untuk menerapkan teori-teori yang diteliti dan dapat berfikir sistematis tentang pemecahan masalah dalam perencanaan persediaan bahan baku.
2. Bagi Perusahaan
Membantu perusahaan perencanaan persediaan barang untuk periode ke depannya.
3. Bagi pembaca
Dapat menjadikan informasi tentang perencanaan persediaan bahan baku dan menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini adapun penyusunan laporan menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang permasalahan, rumusan permasalahan, tujuan penelitian, manfaat penelitian, pembatasan masalah, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Bab ini mencakup studi literature tentang teori *lot sizing* yang relevan dengan penelitian tugas akhir ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi lokasi dan waktu penelitian khususnya di UKM Putri NN, jenis penelitian dan langkah-langkah penelitian yang digunakan secara sistematis untuk memecahkan permasalahan yang ada dalam penelitian ini. Langkah-langkah tersebut digunakan sebagai pedoman dalam penelitian Tugas Akhir.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi profil perusahaan, kebijakan mutu, proses produksi perusahaan dan hasil penelitian berupa data perhitungan menggunakan metode *lot sizing*.

BAB V PENUTUP

Bab ini memuat kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang dilakukan, yang kemudian diajukan sebagai usulan atau rekomendasi kepada perusahaan.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka membahas tentang penelitian yang sudah terdahulu baik dalam buku maupun jurnal yang dapat dijadikan referensi dalam penelitian. Berikut merupakan tinjauan pustaka dari beberapa penelitian sebelumnya. Penelitian yang dilakukan oleh Mila (2022) dengan judul Perencanaan Pengadaan Bahan Baku Genteng Galvalum Kasar Dengan Menggunakan Metode *Lot Sizing* (Studi Kasus PT. Ali Bangun Negeri). Permasalahan yang ada yaitu produk unggulan Genteng Galvalum Kasar masih kurang memiliki perencanaan dan pengendalian yang baik dalam melaksanakan proses manufakturnya karena belum optimalnya perencanaan dan pengadaan bahan baku. Maka dari itu 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.

Penelitian yang dilakukan oleh Shofa dkk. (2019), berjudul Menganalisis Dampak Pengendalian Pasokan Bahan Baku Ayam pada UMKM Menggunakan Metodologi EOQ Mengingat Masa Berlaku dan Diskon Penawaran (Studi Kasus Toko Ayam Zee Chicken Cetar Semarang). Pengendalian pasokan bahan baku merupakan salah satu kendala yang dihadapi oleh pemilik toko ayam, yaitu surplus input produksi yang besar sehingga mengakibatkan berkurangnya keuntungan dan meningkatnya biaya penyimpanan produk setengah jadi. Tidak sampai disitu saja, menyimpan produk ayam setengah jadi juga akan berdampak pada menurunnya kualitas produk siap saji di restoran ayam kita. Penyimpanan bahan ayam mentah/setengah jadi sangat menentukan kualitas akhir dari ayam geprek tersebut. Semakin baik mengelola pasokan bahan mentah, semakin baik kualitas ayam yang dihasilkan dan semakin tinggi keuntungan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menggunakan metode EOQ untuk memprediksi volume pembelian bahan baku diperoleh frekuensi pembelian pada bulan April 2019 sebanyak 12,96 atau 13 pembelian, dan hasil metode EOQ dengan

memperhitungkan masa berlaku dan diskon. memberikan hasil yang optimal. Setiap pesanan beratnya 12kg. Jadi total biaya persediaan bahan baku Gerai Zee Chicken Cetar selama satu tahun adalah: Rp 35.703.019,24 dengan selisih (Rp 40.896.000 – Rp 35.703.019,24) = Rp 5.192.980,76. Artinya total biaya persediaan dalam penerapannya lebih optimal jika perhitungan pengendalian bahan baku menggunakan metode EOQ.

Hasil penelitian bertajuk “Penerapan Metode *Material Requirement Planning* (MRP) pada PT Bokormas Mojokerto” yang dilakukan oleh Suriyanto (2013) menunjukkan bahwa perusahaan dapat menghemat biaya persediaan karena persediaan bahan baku sedikit, namun proses produksi tetap dapat berjalan lancar tanpa gangguan. Perusahaan dapat memproduksi sesuai permintaan dan memesan bahan baku tepat waktu sesuai kebutuhan produksi. Hasil analisis metode ARIMA juga memberikan perkiraan permintaan yang akurat mendekati kapasitas produksi sehingga perusahaan dapat memproduksi secara efisien berdasarkan permintaan konsumen dan kapasitas produksi yang optimal.

Penelitian yang dilakukan oleh Sigit (2016) dengan judul “Studi Perbandingan Metode EOQ dan POQ dalam Efisiensi Biaya Bahan Pasir Paving Block” menunjukkan bahwa biaya EOQ sebesar Rp. 22.505.098,-, biaya POQ sebesar Rp. 44.577.478,-. Dilihat dari hasil kedua metode tersebut, perbedaan harga pasir di EOQ lebih mahal 49,5% dibandingkan POQ. Hal ini disebabkan biaya penyimpanan POQ lebih tinggi dibandingkan EOQ sehingga biaya material menjadi lebih mahal. Oleh karena itu, metode pengendalian persediaan yang optimal pada produksi paving brick PIMVM-UII adalah EOQ.

Penelitian yang dilakukan oleh Mahmoudi dkk. (2019), berjudul Analisis Perancangan Sistem Persediaan Gudang PT Abadi Jaya Maanunggal Menggunakan Metode EOQ (Economic Order Quantity). Dalam pengelolaan barang gudang dalam jumlah besar, PT Abadi Jaya Manunggal masih menggunakan cara manual seperti melakukan pendataan bahan baku pada saat bahan baku sampai di gudang perusahaan, terdapat karyawan berdedikasi yang bertugas mencatat data bahan baku berdasarkan data tersebut. . Jumlah dan ukuran lalu copy Excel menggunakan aplikasi Ms untuk tahap pembuatan laporan.

Aktivitas pencatatan inventaris secara manual dapat mengakibatkan proses penyajian kembali pelaporan yang lambat dan tidak tepat waktu. Keterlambatan dalam menerbitkan laporan persediaan dapat menyebabkan manajemen menunda pengambilan keputusan seperti informasi kuantitas persediaan terkini saat ini. Maka akan sulit bagi manajer inventaris untuk merencanakan pembelian inventaris untuk permintaan di masa depan.

Solahuddin dan Andari (2018) melakukan penelitian dengan judul “Analisis Pengendalian Persediaan untuk Meminimalkan Biaya Bahan Kemasan Botol 70 ml 8 g” di PT Milko Beverage Industri Bogor. Penelitian ini menjelaskan tentang pengendalian persediaan kemasan botol 70ml 8g pada tahun 2016. Sekaligus, penelitian ini memberikan dan merekomendasikan metode biaya persediaan yang paling optimal kepada perusahaan dengan membandingkan metode perhitungan perusahaan dengan ukuran lot (LFL) dan kebutuhan material yang ekonomis. Metode Perencanaan (MRP), Jumlah Pesanan (EOQ). Analisis sensitivitas akan digunakan untuk menganalisis hasil perhitungan yang diusulkan untuk mengetahui hasil inflasi Bank Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa MRP LFL memberikan solusi yang optimal dan paling hemat biaya dibandingkan dengan perhitungan dan rekayasa MRP (EOQ) perusahaan, serta hasil analisis sensitivitas menunjukkan bahwa metode tersebut tidak berdampak terhadap inflasi.

Penelitian yang dilakukan oleh Arif dkk. (2017), penelitian ini diberi judul Analisis Perencanaan Persediaan Batubara Devisa Menggunakan Metode Penelitian Material Requirement Planning (MRP). Tujuan dari penelitian ini adalah menggunakan metode Material Requirement Planning (MRP) untuk merencanakan dan mengendalikan pemilihan bahan baku dan supplier. Perencanaan Kebutuhan Material (Material Requirement Planning) adalah suatu metode untuk menentukan waktu dan jumlah bahan atau bagian yang dibutuhkan. Dari hasil perhitungan dengan metode MRP didapatkan bahwa metode yang paling baik digunakan adalah metode fixed period Requirement (FPR), karena dengan menghitung metode fixed period Requirement diperoleh total biaya minimum yaitu sebesar Rp 18.722.190.090, - Dengan menggunakan FPR

keuntungan kurang lebih Rp. 6.096.088.915,00, menghemat kurang lebih 25% dibandingkan metode yang digunakan perusahaan.

Penelitian yang dilakukan oleh Ulur Rosyad dkk. (2019) dengan judul Eksplorasi Kerangka Stok untuk Pengendalian Stok Bahan Baku Memanfaatkan Strategi DES dan EOQ di CV. Barakah Jaya. Stok yang terlalu besar (*over stock*) tidak efisien karena menyebabkan terlalu besarnya biaya kapasitas dan dukungan selama kapasitas di pusat distribusi. Selain itu, stok yang terlalu besar berarti banyak modal yang tidak aktif dan tidak berputar. Selanjutnya pada pengujian kali ini dibuat aplikasi untuk menghitung kebutuhan bahan alami pada bulan berikutnya dengan melihat informasi penawaran dan kebutuhan bahan baku pada bulan sebelumnya, perhitungan menggunakan dua strategi pemulusan yang luar biasa dan jumlah permintaan keuangan. Setelah pembuatan aplikasi ini, persediaan bahan-bahan yang belum dimurnikan menjadi lebih ideal dan tidak ada lagi bahan-bahan alami yang menumpuk karena kelebihan stok.

Penelitian dipimpin oleh Margareth dan Wulan (2022) dengan judul ujian Pengendalian Stok Material Mengantisipasi Pembulatan Item Kapasitas Teknik LFL dan POQ di PT Mas. Permasalahan di PT. MAS adalah ketidakmampuan mengendalikan aksesibilitas bahan alam. Informasi yang digunakan adalah informasi daftar organisasi pada bulan Oktober-Desember 2021. Barang yang dimaksud adalah peti berwarna putih dan redup. Melalui informasi MPS (Expert Creation Timetable), terlihat komponen yang belum diolah pada bulan Oktober, November, Desember sebanyak 8280 pcs, 2600 pcs, dan 1200 pcs. Sementara gantang gelap adalah 4424 pcs, 5000 pcs, dan 1200 pcs. Dengan kemungkinan produk datang tepat waktu untuk bahan rafia putih, rafia redup dan tali sebesar 95% serta bahan lamun dan agel sebesar 85%. Dengan menggunakan strategi LFL maka pengeluaran stok sebesar Rp 2.436.000,00 dan teknik POQ sebesar Rp 2.196.466,00. Mengingat konsekuensi pemeriksaan tersebut, para ahli menyarankan untuk menerapkan strategi POQ dan memperkuat koordinasi untuk membatasi kesalahan korespondensi pada periode berikutnya.

Penelitian yang dilakukan oleh Wibisono dkk. (2017) dengan judul Eksplorasi Pemeriksaan Penggunaan MRP Untuk Penataan dan Pengendalian

Bahan Tidak Dimurnikan Di PT. Latif di Kediri. Permasalahan dalam eksplorasi ini menyangkut stok bahan-bahan yang belum dimurnikan dengan menggunakan kerangka yang dibuat secara keseluruhan. Oleh karena itu, diperlukan kerangka data agar pemenuhan kebutuhan bahan alam dapat terpenuhi secara tepat dan pengeluaran stok tidak seluruhnya ditetapkan sesempurna yang diharapkan, khususnya melalui pemanfaatan MRP. Variabel eksplorasi untuk situasi ini adalah penyiapan stok bahan mentah. MRP dimulai dengan menentukan seberapa besar minat/kreasi terhadap apa yang ada. Pengukuran ini dilakukan dengan menggunakan teknik *Moving Typical N=1*, dan *Single Remarkable Smoothing?* = 0,8. Kemudian tentukan nilai SEE, Distraught, dan MAPE yang paling kecil dari masing-masing teknik. Ketika salah satu teknik yang paling luar biasa dipilih, strategi ini akan digunakan sebagai alasan untuk menentukan berapa banyak bunga yang dibutuhkan untuk tahun berikutnya. Korelasi antara pengeluaran stok paling sedikit pada *teknik Parcel for Parcel* sebesar Rp 60.000 dan *Part Adjusting time* sebesar Rp. 44.733.750,-. Dari hasil perhitungan pendugaan dua bagian tersebut cenderung disimpulkan bahwa penggunaan teknik *Parcel Measurement Part for Parcel* untuk setiap bahan baku SH-15 di PT. Latif dapat membatasi seluruh pengeluaran stok sebesar Rp 60.000 jika dibandingkan dengan strategi *Parcel Estimating Part Period Adjusting*.

Berikut merupakan Tabel 2.1 tinjauan pustaka hasil penelitian yang pernah ada atau yang sudah dilakukan sebelumnya.

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka

No	Penelitian	Judul	Sumber	Metode	Problematika	Solusi
1.	(Mila Purnama Sari; Brav Deva Bernadhi ST., MT; Ir. Eli Mas'idah, MT, 2022)	Perencanaan Pengadaan Bahan Baku Genteng Galvalum Kasar Dengan Menggunakan Metode Lot Sizing (Studi Kasus PT. Ali Bangun Negeri)	Tugas Akhir, Teknik Industri, UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG (2022)	<i>Lot Sizing</i>	Permasalahan yang ada yaitu produk unggulan Genteng Galvalum Kasar masih kurang memiliki perancangan dan pengadaan yang efisien untuk melaksanakan perencanaan 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.
2.	(Muhammad Shofa; Dr. Novi Marlyana ST., MT; Brav Deva Bernadhi ST., MT, 2019)	Menganalisis dampak pengendalian pasokan bahan baku ayam pada UMKM menggunakan metode EOQ mengingat masa kadaluwarsa dan pemberian diskon	Prosiding Konferensi Ilmiah Mahasiswa UNISSULA (KIMU) 2, Oktober 2019	<i>Economic Order Quantity (EOQ)</i>	Masalah pengendalian stok dengan banyaknya jumlah input produksi yang tersisa menyebabkan penurunan manfaat dan peningkatan biaya penimbunan untuk barang setengah jadi.	Penataannya menggunakan teknik EOQ dengan memikirkan jangka waktu dan batasannya.
3.	(Agus SURIANTO, 2013)	Penerapan Metode <i>Material Requirement Planning (MRP)</i> Di PT Bokormas Mojokerto	Jurnal Ilmiah Mahasiswa FEB UB Vol. 1, No. 2, Juli 2013, Hal. 1-61	ARIMA	Permasalahannya adalah perusahaan beberapa kali melakukan penjadwalan ulang karena kekurangan produksi, padahal pada suatu waktu perusahaan mengalami kelebihan produksi.	Pengaturan yang menggunakan teknik ARIMA memberikan penilaian minat yang tepat yang mendekati batas penciptaan secara efisien dan ideal.

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka (lanjutan)

4.	(Adityawan Sigit, 2016)	Studi Perbandingan Metode EOQ Dan POQ Dalam Efisiensi Biaya Bahan Pasir <i>Paving Block</i>	Jurnal Teknisia, Vol. 21, No. 1, Mei 2016, Hal 209-217	<i>Economic Order Quantity</i> (EOQ) dan <i>Period Order Quantity</i> (POQ)	Permasalahan yang terjadi adalah perkembangan material (<i>over stock material</i>) atau kekurangan material (<i>under stock material</i>).	Solusi dengan menggunakan metode EOQ karena 45,9% lebih murah dan pengendalian produksi agar tepat dalam melakukan produksi paving blok
5	(Wildana Lathif Mahmudi; Dedy Kurniadi, ST., M.Kom; Ir. Agus Adhi Nugroho, MT., IPM, 2019)	Analisis Perancangan Sistem Persediaan Gudang PT Abadi Jaya Manunggal Menggunakan Metode EOQ	Prosiding Konferensi Ilmiah Mahasiswa UNISSULA (KIMU) 2, Oktober 2019	<i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)	Permasalahan perusahaan masih menggunakan perhitungan manual yang mengakibatkan hasil laporan tidak sesuai dengan waktu yang diharapkan.	Solusi bahwa dengan menggunakan metode EOQ dapat merencanakan pola budaya bekerja perusahaan.
6.	(Aah Solahuddin & Titiek Tjahja Andari, 2018)	Analisis Pengendalian Persediaan Untuk mengurangi Biaya Bahan Kemasan Botol 70 ml 8 gram di PT Miliko Beverage Industri Bogor	Jurnal Visionida Vol. 4, No. 2, Hal. 54-66, Desember 2018	<i>Lot For Lot</i> dan <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)	Permasalahan persediaan bahan kemasan 70 ml 8 gram menyebabkan persediaan sangat besar	Pengaturan tersebut menunjukkan bahwa LFF MRP memberikan pengaturan yang ideal secara finansial dibandingkan dengan perhitungan bisnis besar dan EOQ.
7.	(Muhammad Arief; Supriyadi; Dadi Cahayadi, 2017)	Analisis Perencanaan Persediaan Batubara FX Dengan Menggunakan <i>Material Requirement Planning</i>	Jurnal Manajemen Industri dan Logistik Vol. 1, No. 2, November 2017	<i>Fixed Period Requirement</i> (FPR)	Perusahaan mengalami tantangan dalam mengendalikan komponen yang tidak dimurnikan, termasuk stok yang berlebihan dan terlalu sedikit.	Dengan mengendalikan komponen yang belum dimurnikan dengan menggunakan teknik MRP FPR karena lebih efisien dibandingkan strategi perusahaan.

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka (lanjutan)

8.	(Faiz Ulur Rosyad; Dedy Kurniadi; Bagus Satrio WP, 2019)	Sistem Inventory Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode DES dan EOQ Pada CV. Barokah Jaya	Prosiding Konferensi Ilmiah Mahasiswa UNISSULA (KIMU) 2, Oktober 2019	DES dan EOQ	Permasalahan persediaan yang terlalu besar yang menyebabkan tingginya beban biaya penyimpanan dan pemeliharaan gudang	Rencananya adalah untuk mengembangkan aplikasi penghitungan kebutuhan bahan alami pada bulan berikutnya berdasarkan informasi transaksi dan kebutuhan bahan alami pada bulan sebelumnya.
9.	(Gloria Margareth Hutagalung & Dr. Retno Wulan Damayanti , ST., MT.)	Perencanaan Pengendalian Persediaan Material Pada Produk <i>Round Storage</i> Metode LFL Dan POQ Pada PT Mas	Seminar dan Konferensi Nasional IDEC, 23 Juli 2022	<i>Lot For Lot</i> (LFL) dan <i>Period Order Quantity</i> (POQ)	Permasalahan ketidakefisien pengendalian persediaan bahan baku sehingga proses produksi terhambat	Pengaturannya bisa dengan menerapkan teknik MRP dengan strategi part size POQ dalam jangka panjang untuk stok yang ingin menghindari <i>understock</i> dan kerumitan.
10.	(Gunawan Wibisono; Sri Rahayuningsih; Heribertus Budi Santoso, 2017)	Analisis Penerapan MRP Terhadap Perencanaan Dan Pengendalian Bahan Baku Pada PT. Latif Di Kediri	Jurnal Jati Unik, 2017, Vol. 1, No. 1, Hal. 40-46	<i>Lot For Lot</i> (LFL) dan <i>Lot Sizing Part Period Balancing</i>	Permasalahannya adalah sering kali terdapat kelebihan atau kekurangan stok bahan mentah yang dapat menyebabkan kenaikan biaya dan penundaan siklus produksi untuk memenuhi kebutuhan pelanggan.	Solusi untuk memenuhi kebutuhan persediaan bahan baku agar seoptimal mungkin melalui penerapan MRP dengan menerapkan metode <i>lot sizing lot for lot</i>

Pada Tabel 2.1 di atas dijelaskan beberapa metode atau *tools* yang umum digunakan untuk mengurangi masalah-masalah yang ada pada perusahaan terutama terkait dengan masalah mengenai perencanaan pengendalian bahan baku sehingga terhambatnya produksi yang menyebabkan perusahaan tidak maksimal dan membengkaknya biaya produksi. Berdasarkan tinjauan pustaka diatas, ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan-permasalahan produksi pada perusahaan antara lain *Lot Sizing*, *Economic Order Quantity*, *Arima*, *Period Order Quantity*, *Lot For Lot*, *Fixed Period Requirement*, *DES*, dan *Part Period Balancing*.

Setelah memahami dan membandingkan beberapa metode yang ada, serta menyesuaikan permasalahan yang terjadi pada perusahaan, penulis memilih untuk melakukan penelitian menggunakan salah satu metode deterministic dinamis yang ada pada perencanaan pengendalian bahan baku yaitu *POQ* dan *Lot For Lot*. Karakteristik dari *POQ* dan *Lot For Lot* adalah dapat mengidentifikasi seluruh permasalahan yang dapat membantu proses bisnis secara keseluruhan yang sedang berjalan saat ini dan dapat membantu merancang proses yang diinginkan agar bebas dari pemborosan bahan baku, biaya simpan, dan biaya pesan. Berdasarkan uraian tinjauan pustaka yang telah dilakukan.

2.2 Landasan Teori

Berikut ini landasan teori yang mengacu pada penelitian ini adalah :

2.2.1 Perencanaan

Perencanaan menurut Bintoro Tjokroaminoto dalam Taufiqurokhman (2008) menyatakan, perencanaan adalah jalannya latihan perencanaan secara efisien yang akan dilakukan untuk mencapai tujuan tertentu. Sedangkan menurut Terry dalam Riyadi (2017), merangkai adalah suatu pekerjaan memilih dan mengaitkan realitas serta membuat dan menggunakan praduga tentang masa depan dengan menggambarkan dan menyusun latihan-latihan yang dianggap dapat mencapai hasil yang ideal.

Dengan demikian, dapat diasumsikan bahwa pengaturan adalah suatu rangkaian siklus pilihan untuk menentukan latihan-latihan yang akan dilakukan di

masa depan beserta tahapan-tahapan yang diharapkan untuk mencapainya. Hal ini dilakukan dengan sengaja mencari kenyataan dan anggapan untuk mencapai tujuan atau hasil yang telah ditetapkan.

2.2.2 Pengendalian Persediaan

Pengendalian stok menurut Eddy (2007), suatu perkembangan strategi pengendalian untuk menentukan tingkat stok yang harus dipertahankan, kapan pesanan untuk menambah stok harus dilakukan dan seberapa besar permintaan yang harus dilakukan. Sementara itu Assauri. (2008), pengertiannya adalah: pengendalian stok adalah suatu gerakan yang ditujukan untuk menjamin bahwa stok atau stok yang ada tidak akan mengalami kekurangan dan dapat dipertahankan pada tingkat yang ideal sehingga pengeluaran stok dapat dibatasi.

Dari penjelasan di atas, maka dapat dikatakan bahwa pengendalian stok merupakan suatu rangkaian kegiatan yang menentukan tingkat stok agar dapat mengimbangi stok sehingga tidak terjadi kekurangan pada stok.

2.2.3 Tujuan Pengendalian Persediaan

Menurut Assauri, (2008), maksud pengendalian stok dapat diartikan sebagai upaya untuk:

1. Pastikan organisasi tidak kehabisan stok sehingga menyebabkan interaksi pembuatan terhenti
2. Menjamin bahwa jaminan stok perusahaan umumnya tidak terlalu besar sehingga biaya terkait stok dapat dikurangi
3. Menjamin bahwa sedikit perolehan bahan dapat dihindari

2.2.4 Persediaan Bahan Baku

Menurut Sofjan Assauri (2008) dalam postulat Karmila (2017), stok bahan baku adalah stok barang dagangan besar yang digunakan dalam siklus produksi, yang produknya dapat diperoleh dari sumber biasa atau dibeli dari penyedia atau perusahaan yang memproduksi bahan mentah untuk perusahaan perakitan.

Demikian pula persediaan bergantung pada pertimbangan Herjanto (2008) dalam dalil Karmila (2017) yang menyatakan bahwa: pengertian persediaan adalah bahan-bahan atau barang dagangan yang disimpan, yang akan dipergunakan untuk memenuhi keperluan tertentu, misalnya untuk keperluan

tertentu. proses pembuatan atau pengumpulan, untuk dijual kembali, dan untuk suku cadang peralatan atau mesin.

Penelitian yang diarahkan oleh Slamet (2007) dalam teori Widyaningrum (2017) memahami secara mendalam bahwa secara keseluruhan penting adanya bekal untuk:

1. Menyesuaikan biaya permintaan atau kesiapan dan biaya penyimpanan.
2. Memenuhi tuntutan klien, misalnya memenuhi tanggal permohonan.
3. Tidak menutup kantor produksi karena:
 - a. Kerusakan mesin
 - b. Merugikan komponen
 - c. Tidak dapat diaksesnya bagian
 - d. Pengiriman suku cadang yang terlambat
4. Mendiskreditkan proses penciptaan yang tidak konsisten
5. Batasan eksploitasi
6. Menghadapi kenaikan biaya di masa depan

2.2.5 Fungsi Persediaan

Persediaan stok menurut Handoko (2000) adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan *Decoupling*
Kemampuan penting dari persediaan adalah memungkinkan tugas-tugas organisasi di dalam dan di luar mempunyai “peluang” (kebebasan). Stok pemisahan ini memungkinkan organisasi untuk memenuhi kepentingan keanggotaan tanpa bergantung pada penyedia.
2. Kemampuan Estimasi Bagian Keuangan
Stok ukuran parsel ini perlu mempertimbangkan “dana cadangan” (batas pembelian, biaya transportasi per unit yang lebih murah, dll) karena perusahaan melakukan pembelian dalam jumlah yang lebih besar, dibandingkan dengan biaya yang timbul karena persediaan yang besar (sewa pusat distribusi). biaya, usaha, risiko, dll).
3. Kemampuan Harapan
Organisasi sering kali menghadapi perubahan yang diharapkan yang dapat diantisipasi berdasarkan keterlibatan atau informasi masa lalu, misalnya

kepentingan sesekali. Selain itu, perusahaan juga sering menghadapi kerentanan selama periode pengiriman dan minat terhadap produk selama jangka waktu pemesanan ulang, sehingga memerlukan jumlah stok tambahan yang sering disebut dengan *wellbeing stock*.

2.2.6 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Persediaan Bahan Baku

Persediaan bahan alami tentunya memberikan banyak keuntungan bagi perusahaan, namun Anda harus berhati-hati dalam menentukan pengaturan stok. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi jumlah stok bahan mentah yang diklaim oleh organisasi. Nafarin (2004) menjelaskan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi banyaknya stok bahan alam antara lain:

1. Rencana belanja penciptaan

Semakin menonjol ciptaan yang direncanakan, semakin besar pula zat-zat yang tidak dimurnikan yang dihasilkannya. Lagi pula, semakin sederhana kreasi yang direncanakan, semakin sederhana pula komponen-komponen yang belum dimurnikan.

2. Label harga bahan alami

Semakin tinggi harga bahan alami, semakin tinggi pula stok yang diatur. Sebaliknya, semakin rendah harga pembelian komponen mentah, semakin rendah stok bahan alami yang dihasilkan.

3. Biaya kapasitas

Komponen yang belum dimurnikan disimpan di pusat distribusi (biaya pengangkutan) sehubungan dengan biaya tambahan yang disebabkan karena kehabisan stok (biaya kehabisan stok). Apabila biaya penimbunan bahan-bahan alami di gudang tidak sama dengan biaya tambahan yang disebabkan karena kehabisan stok, maka diperlukan persediaan bahan-bahan yang belum dimurnikan dalam jumlah besar.

4. Ketepatan dalam membuat norma pemanfaatan komponen

Semakin tepat kadar bahan mentah yang digunakan, maka semakin sedikit pula stok bahan alami yang dihasilkan. Di sisi lain, dengan asumsi pedoman stok bahan alami yang digunakan sulit dicapai dengan akurasi yang mendekati, maka stok bahan mentah yang disusun akan sangat besar.

5. Ketepatan penyediaan

Dalam pengangkutan komponen-komponen mentah yang tersusun, stok bahan alam yang tersusun sangat besar. Namun, jika penyediannya biasanya teliti dalam mengirimkan bahan-bahan mentah, maka bahan-bahan alami yang dikemas akan sedikit jumlahnya.

6. Jumlah bahan alami per permintaan

Jika jumlah komponen mentah yang diminta setiap kali banyak, maka stok yang dipesan juga akan banyak. Sebaliknya, jika bahan mentah yang diminta setiap kali sedikit, maka stok yang dipesan pun akan sedikit. Berapa banyak bahan alami yang dibeli setiap kali Anda meminta untuk mendapatkan harga pembelian dasar dapat ditentukan dengan menggunakan jumlah permintaan finansial Jumlah Permintaan Moneter dan saat pemesanan ulang.

2.2.7 Peramalan

Memperkirakan adalah mempertimbangkan suatu jumlah, misalnya bunga suatu barang atau beberapa barang di kemudian hari. Pada dasarnya penentuan hanya sekedar pemikiran (dugaan), namun dengan menggunakan prosedur tertentu, pengukuran ternyata bukan sekedar alat ukur. Sesuai proklamasi Mukti Qamal (2015) dalam buku harian Hudaningsih dkk. (2020) guaging dapat dianggap sebagai alat ukur yang logis (estimasi kasarnya). Setiap kali suatu pilihan diambil mulai saat ini, pasti ada dugaan yang mendasari pilihan tersebut. Jika kita melihat rentang waktu dugaan yang telah disusun, maka angka-angka tersebut dapat dibedakan menjadi tiga menurut Murahartawaty (2009) dalam buku harian Hudaningsih dkk. (2020), khususnya:

- a. Penentuan sementara (penentuan sesaat), khususnya perkiraan yang dilakukan terhadap angka-angka rencana dengan waktu hari ke hari, sampai dengan setiap jamnya.
- b. Penentuan jangka menengah (medium term estimasi), khususnya pengukuran yang dilakukan untuk merencanakan angka-angka dengan waktu berminggu-minggu hingga berbulan-bulan.

- c. Estimasi jangka panjang, khususnya guaging yang dilakukan untuk merencanakan alat ukur untuk jangka waktu berbulan-bulan hingga bertahun-tahun.

2.2.8 Model Peramalan

Berikut ini merupakan model teknik perhitungan dalam peramalan yang digunakan :

1. *Moving Avarage*

Moving Avarege adalah teknik estimasi deret periode. Motivasi di balik penentuan normal pergerakan tunggal adalah untuk menghilangkan atau mengurangi keacakan dalam suatu rangkaian periode. Tujuan ini dapat dicapai dengan merata-ratakan beberapa kualitas informasi secara bersama-sama, ke arah mana kesalahan positif dan negatif yang mungkin terjadi dapat dicegah atau dihilangkan, Alfian dan Sri (2017) dalam Hudaningsih dkk. (2020). *Moving Avarge* merupakan strategi penilaian yang dilakukan dengan mengumpulkan nilai-nilai persepsi, mencari nilai-nilai yang khas sebagai ekspektasi untuk jangka waktu yang akan datang. Nugraha dan Suletra (2017)

$$\text{Rata-rata bergerak} = \frac{\sum \text{Permintaan } n \text{ periode sebelumnya}}{n} \dots\dots\dots(2.1)$$

2. *Weighted Moving Average*

Teknik komputasinya setara dengan *basic moving* normal hanya dengan koefisien pembobotan. Memutuskan besaran koefisien pengukuran seharusnya dapat dilakukan tanpa tujuan akhir yang jelas, namun secara keseluruhan besaran koefisien pengukuran untuk jangka waktu terakhir dari informasi otentik adalah dua kali lipat dari besaran koefisien pengukuran untuk jangka waktu yang lalu. Tampubolon, (2018) dalam catatan harian Lusiana dan Yuliarty (2020). Seperti yang ditunjukkan oleh Silvy dkk. (2020) dalam menentukan estimasi normal pergerakan tertimbang dapat menggunakan persamaan:

$$\text{WMA} = (\sum(Dt * \text{bobot}))(\sum \text{bobot})\dots\dots\dots(2.2)$$

Keterangan :

Dt : Data actual periode

Bobot : Bobot dalam satu bulan

3. *Single Exponential Smoothing*

Strategi *single exponential smoothing* merupakan metode yang mengulangi perubahan secara konsisten dengan memanfaatkan informasi terkini. Setiap informasi diberi bobot yang dilambangkan dengan α . Gambar α dapat diselesaikan tanpa hambatan yang dapat mengurangi masalah kesalahan dugaan. Nilai smoothing stable tidak ditetapkan dengan kondisi $0 < \alpha < 1$. Pada kondisi ini, nilai α yang rendah akan menyebabkan jarak yang lebih rendah. Harga α yang rendah masuk akal jika informasinya stabil. Nilai α yang lebih tinggi digunakan ketika informasinya responsif atau memiliki perubahan populer yang tinggi. Menganggap nilai α yang benar tidak sepenuhnya diselesaikan dengan pengujian eksperimen terhadap berbagai nilai α untuk menentukan nilai α yang memiliki nilai kesalahan terkecil. Sri (2014) dalam Hudaningsih dkk. (2020). Persamaan Pemulusan Eksponensial Tunggal adalah sebagai berikut:

$$F_t = F_{t-1} + \alpha (A_{t-1} - F_{t-1}) \dots \dots \dots (2.3)$$

Keterangan :

F_t : Nilai peramalan periode

F_{t-1} : Perkiraan peramalan sebelumnya

α : Konstanta exponential

A_{t-1} : Data pengamatan periode t-1

2.2.9 Teknik *Lot Sizing*

Beberapa teknik yang akan digunakan untuk melakukan penelitian ini, antara lain:

1. Jumlah Pesanan Sesuai Permintaan (*Lot For Lot*)

Prosedur ini adalah metode estimasi bagian yang paling rumit dan paling sederhana untuk dipahami. Pemesanan dilakukan dengan pemikiran untuk membatasi biaya penimbunan. Dalam strategi ini, pemenuhan prasyarat bersih (R_t) diselesaikan pada setiap periode yang memerlukannya, sedangkan besar kecilnya permintaan (parcel size) setara dengan berapa banyak kebutuhan bersih yang harus dipenuhi pada periode bersangkutan. Prosedur ini biasanya digunakan untuk barang-barang yang mahal atau memiliki tingkat koherensi kepentingan

yang tinggi. Rosnani Ginting (2007) dalam Fachrurrozi dan Almahdy (2021).
Persamaan parcel untuk bagian adalah sebagai berikut:

$$\text{Lot For Lot} = (\text{Frekuensi pemesanan} \times \text{Biaya pesan setiap kali pesan}) + (\text{Total persediaan rata-rata} \times \text{Biaya simpan}) \dots\dots\dots(2.4)$$

2. *Period Order Quantity*)

Berdasarkan analisis kontekstual di UKM Putri NN Telur Asin, dengan alasan bahwa UKM pada umumnya mendesain bahan mentah untuk memenuhi siklus produksi, tentunya dengan mempertimbangkan biaya yang paling praktis dari penyedia. Menurut Handoko (1994), teknik administrasi stok yang paling menonjol adalah model jumlah permintaan keuangan atau ukuran bagian moneter (ELS). Strategi ini dapat digunakan baik untuk produk yang dibeli maupun yang dibuat sendiri. Mengingat penegasan dari Fahmi. S (2015) Model POQ adalah nama yang umum digunakan untuk barang dagangan yang dikirimkan di dalam. Perbedaan mendasarnya adalah, bagi ELS, biaya permintaan mencakup biaya pengaturan mesin (biaya pengaturan) yang diharapkan untuk menangani permintaan tersebut. Tentukan jumlah pembelian dengan POQ menggunakan rumus:

- a. Hitung EOQ

$$q = \sqrt{\frac{2A\bar{x}}{h}} \dots\dots\dots(2.5)$$

- b. Hitung Frekuensi

$$F = \frac{D}{q} \dots\dots\dots(2.6)$$

- c. Hitung periode cakupan

$$T = \frac{F}{N} \dots\dots\dots(2.7)$$

2.2.10 Model *Deterministic Dinamis*

Ukuran Bagian dicirikan sebagai jumlah yang ditentukan bersama-sama penerimaan dan penyampaian permintaan dalam rencana MRP. Untuk suku cadang yang dikirim secara pribadi, ukuran paket dibandingkan dengan jumlah yang dibuat, untuk suku cadang yang dibeli. Ukuran paket mengacu pada jumlah yang diminta dari penyedia. Oleh karena itu, ukuran paket pada umumnya

berkaitan dengan persyaratan paket yang dapat diterima setidaknya dalam satu tahap (periode). Sebenarnya ada banyak strategi *Part Measurement* yang bisa digunakan. Strategi-strategi ini dikumpulkan berdasarkan atribut Pengukur Bagian yang ideal, baik statis maupun dinamis. Saat ini terdapat metode deterministic dinamis yang menggunakan metodologi tingkat demi tingkat yang dapat digunakan.

1 Jumlah permintaan tetap atau *Fixed Order Quantity (FOQ)*

Strategi FOQ melibatkan jumlah permintaan yang layak untuk hal tertentu yang dapat diselesaikan tanpa tujuan akhir yang jelas atau mengingat variabel visual. Dengan menggunakan strategi ini, dengan asumsi penting jumlah pesanan diperluas untuk memenuhi tingginya bunga bersih dalam jangka waktu tertentu yang harus dipenuhi, dan itu berarti besarnya jumlah permintaan (ukuran parcel) tidak berbeda untuk semua pekerjaan yang dihasilkan. dalam mengatur. Teknik ini dapat digunakan untuk barang-barang yang biaya permintaannya sangat tinggi.

2 *Lot For Lot (LFL)*

Prosedur ini adalah metode Pengukuran Bagian yang paling sederhana dan paling mudah. Prosedur ini umumnya menghitung ulang (secara progresif), terutama jika terdapat penyesuaian prasyarat bersih. Maksud dari penggunaan strategi ini adalah untuk membatasi biaya kapasitas, sehingga dengan prosedur ini biaya penimbunan menjadi nol. Oleh karena itu, sering digunakan untuk barang-barang dengan biaya pemeliharaan yang sangat tinggi atau mahal. Menurut desain kepentingan yang spasmodik atau sporadis, strategi parcel ini memiliki potensi besar. Terlebih lagi, metode ini sering digunakan pada sistem yang sedang berjalan yang memiliki fitur pemasangan yang sangat tahan lama dalam sistem perakitannya. Pemesanan dilakukan dengan mempertimbangkan biaya penimbunan. Dalam metode ini, pemenuhan kasus bersih diselesaikan pada setiap periode bila diperlukan.

3 *Period Order Quantity (POQ)*.

Teknik POQ pada dasarnya setara dengan strategi FPR. Hal yang penting adalah, dalam strategi POQ permintaan tidak ditentukan oleh perhitungan berdasarkan contoh alasan EOQ yang telah diubah sehingga cenderung digunakan

untuk permintaan dengan periode yang terpisah. Jelas dimungkinkan untuk memperoleh hasil pada jumlah pesanan yang akan dilakukan dan lamanya jangka waktu permintaan. Prosedur jumlah permintaan yang kontras dan finansial ini akan menghasilkan biaya stok yang lebih rendah dan dengan biaya permintaan yang serupa. Masalah yang muncul dalam prosedur ini adalah menentukan besarnya bentangan yang diminta dengan asumsi bunganya tidak teratur.

4 *Least Unit Cost (LUC).*

Strategi LUC ini dan tiga teknik berikut ini memiliki beberapa kesamaan, yaitu besarnya jumlah pesanan dan rentang permintaan yang berbeda. Dalam metode LUC ini, ukuran permintaan tidak sepenuhnya ditetapkan melalui eksperimen, khususnya dengan mencari tahu apakah ukuran bagian untuk suatu periode harus setara dengan ukuran bersih atau sebaliknya jika harus untuk ditambahkan ke periode berikutnya. Pilihan dibuat dengan mempertimbangkan pengurangan biaya per unit yang paling rendah (biaya perolehan per unit selain biaya penyimpanan per unit) dari setiap ukuran bagian yang akan dipilih.

5 *Least Total Cost (LTC).*

Metode ini bergantung pada kemungkinan bahwa total biaya penimbunan atau perolehan dan biaya penyimpanan (biaya absolut) untuk setiap ukuran jumlah permintaan dalam skyline pengaturan dapat dibatasi dengan asumsi biaya-biaya ini berkurang, biaya-biaya tidak dapat dibedakan atau hampir setara. Cara untuk mencapai hal ini adalah dengan elemen yang disebut Periode Bagian Moneter (EPP). Penentuan persil tidak ditentukan dengan cara membandingkan biaya pecahan atau biaya periode bagian yang ditimbulkan oleh setiap ukuran persil dengan EPP, yang skalanya paling dekat atau setara dengan EPP yang dipilih sebagai ukuran bagian yang akan dibuat. Bagian periode adalah satu unit yang disimpan dalam satu periode. Unit yang disimpan dalam jangka waktu tertentu. EPP dapat diartikan sebagai jumlah suatu persediaan yang bila disimpan dalam jangka waktu tertentu, akan menghasilkan biaya perolehan yang setara dengan biaya penyimpanan.

6 *Part Period Balancing (PPB)*

Teknik PPB, yang sering juga disebut Perhitungan Periode Paruh, adalah metode komputasi ton untuk menentukan jumlah permintaan dengan mempertimbangkan keselarasan antara biaya permintaan dan biaya penyimpanan. Selanjutnya strategi ini disebut dengan Part Period Adjusting (PPB) atau paling tidak all out cost. Teknik ini memilih jumlah periode untuk memenuhi permintaan tambahan dengan mempertimbangkan pengumpulan biaya penyimpanan dan biaya permintaan. Tujuannya adalah untuk mengatur jumlah persil untuk memenuhi kebutuhan.

Penentuan jumlah pesanan (suku cadang) dilakukan dengan menggabungkan permintaan untuk periode yang berdekatan ke dalam satu paket hingga total biaya pengangkutan lebih besar atau setara dengan biaya pemasangan. Prosedur PPB ini memiliki alasan yang sama dengan metode LTC, penghitungan jumlah permintaan sangat mirip. Pertama, ubah biaya pesan menjadi Identical Part Period (EPP).

7 *Metode Silver Meal*

Teknik *Silver Meal* disebut juga strategi SM, dibuat oleh Edward Silver dan Harlan Dinner mengingat periode biaya. Menentukan biaya normal per periode adalah jumlah periode dimana pesanan tambahan ditambahkan. Pesanan tambahan ditetapkan sejak kenaikan biaya normal periode pertama. Dengan asumsi permintaan ditempatkan pada awal kerangka waktu utama dan dapat mengatasi masalah selama sisa periode T .

Strategi *Silver meal* menggunakan cara yang cukup komparatif dalam menangani PPB. Aturan prosedur Silver Feast adalah ukuran parcel yang dipilih harus memiliki opsi untuk membatasi biaya absolut per periode. Permintaan dari periode sebelumnya digabungkan ke dalam ukuran ton (ukuran komponen bersyarat) hingga biaya pengangkutan lengkap dan biaya pemasangan paket dipisahkan dengan jumlah periode termasuk kenaikan.

8 *Algoritma Wagner Whittin (AWW)*

Metode ini memanfaatkan interaksi peningkatan mengingat model pemrograman yang unik. Tujuannya adalah untuk mencapai metodologi

permintaan yang ideal untuk keseluruhan rencana bunga bersih dengan membatasi seluruh pengeluaran stok dan biaya kapasitas. Pada dasarnya, prosedur ini menguji teknik permintaan yang secara umum dapat diakses untuk memenuhi kebutuhan bersih untuk setiap periode dalam cakrawala perencanaan dengan tujuan agar secara umum memberikan reaksi yang tepat. optimal.

Perhitungan Wagner-Whittin mendapatkan jumlah jawaban paling ekstrim untuk informasi yang membatasi masalah pengukuran permintaan unik pada pengaturan terbatas. diharapkan seluruh periode permintaan dipenuhi, rentang waktu dalam penyusunan b dari panjang permintaan ditentukan, dan pesanan ditetapkan untuk memastikan hasil 0 pengaturan item pada awal rentang waktu. Perhitungan Wagner-Whittin adalah teknik pemrograman canggih yang dapat digunakan untuk menentukan biaya awal terendah.

2.2.11 Safety Stock

Meilani dan Saputra (2016) mengungkapkan bahwa saham yang dimiliki disebut dengan *safety stock*. *Safety stock* adalah ukuran dasar stok material yang harus tersedia untuk melakukan persiapan menghadapi potensi penundaan kemunculan material yang dibeli sehingga organisasi tidak mengalami kehabisan stok atau gangguan kelancaran kegiatan produksi karena kehabisan material yang paling banyak. bagian menyebabkan komponen biaya kehabisan stok. Persediaan keamanan ini diperlukan karena sebenarnya berapa banyak bahan-bahan mentah yang diperlukan untuk siklus produksi umumnya tidak tepat sesuai rencana dan dengan asumsi bahan-bahan alami tersebut tidak ada atau habis tanpa adanya persediaan kesehatan, hal ini dapat menyebabkan terjadinya produksi. terhentinya interaksi yang akan menimbulkan kerugian bagi organisasi.

Kesejahteraan tidak sepenuhnya ditentukan oleh pemanfaatan normal komponen-komponen ciptaan yang tidak dimurnikan, waktu tunggu, stok yang diharapkan tanpa henti dalam alat angkut. *Lead time* adalah waktu antara permintaan dan barang yang diatur tiba di klien. Dalam komputasi, satuan waktu untuk setiap variabel harus sangat mirip, baik dalam hari/minggu/bulan/tahun. Jika kerentanan menjadi populer, waktu tunggu cenderung stabil dan tidak mengejutkan. Untuk menemukan perhitungan stok keamanan, Anda perlu mencari

permintaan terlebih dahulu. Jadi rumus yang digunakan adalah:

$$\text{Total Bahan Baku} = \frac{\text{Demand}}{\text{Hari Kerja}} = \text{Kebutuhan bahan baku} \times \text{Lead Time} \dots \dots \dots (2.6)$$

2.2.12 ROP (*Reorder Point*)

Titik pemesanan kembali dikenal dengan nama *Reorder Point* (ROP). ROP merupakan tempat menaruh satu permintaan lagi agar kemunculan atau penerimaan material yang disusun tepat pada saat stok di atas stok kesejahteraan sama dengan tidak ada. Meilani dan Saputra (2016). Jika titik pemesanan ulang ditetapkan terlalu rendah, stok akan habis sebelum stok substitusi diperoleh, sehingga mengakibatkan gangguan produksi atau permintaan pelanggan tidak terpenuhi. Jika titik *restock* dipatok terlalu tinggi, maka bila muncul stok baru padahal stok di pusat distribusi masih banyak, maka akan menimbulkan pemborosan yang tidak perlu. Berikutnya adalah persamaan ROP:

$$\text{ROP} = \text{Jumlah hari kerja} : \text{Frekuensi pembelian} - \text{lead time} \dots \dots \dots (2.7)$$

2.3 Hipotesa dan Kerangka Teoritis

Adapun hipotesa dan kerangka teoritis dalam penelitian ini :

2.3.1 Hipotesa

Pada pengendalian yang dilakukan UKM sering mengalami tidak konsisten dengan kondisi saat ini. Selain tidak terkendali, perencanaan pengendalian saat ini menyebabkan banyak kesalahan dalam merencanakan persediaan bahan baku maupun pengendalian dari bahan baku itu sendiri, serta seringkali mengalami pemesanan atau pembelian ulang untuk bahan bakunya. Maka sebab itu, diperlukan suatu metode atau model pengendalian dan perencanaan bahan baku yang dapat meminimumkan kerugian yang bisa menurunkan tingginya biaya produksi ulang.

Perencanaan kebutuhan bahan baku adalah sistem penyiapan dan pengendalian stok berbasis kepentingan yang merancang jumlah tertentu dari semua bahan yang diharapkan dapat membantu hasil akhir yang ideal. Memutuskan ukuran bagian dalam MRP membingungkan dan menyusahkan.

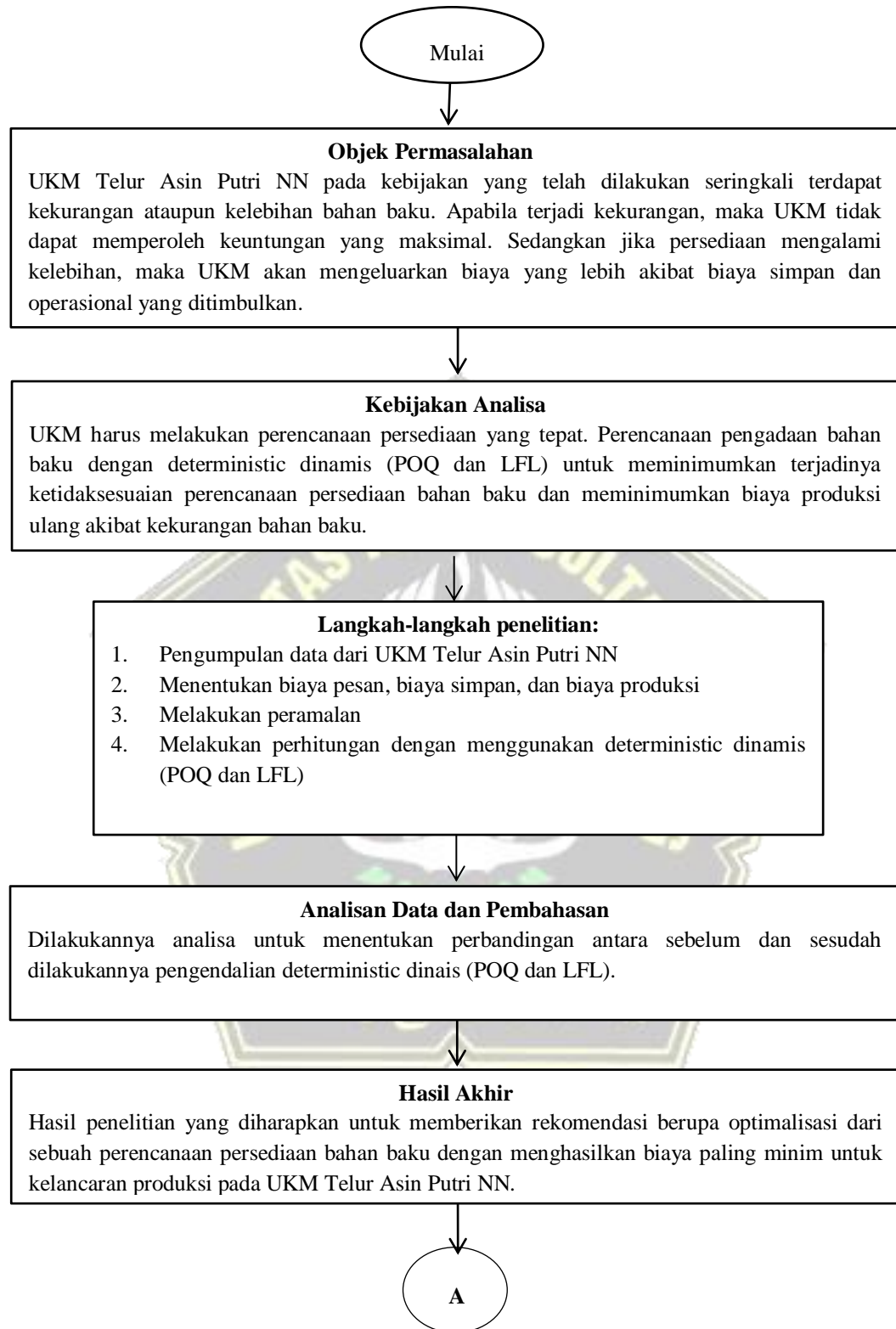
Ukuran bagian dicirikan sebagai tidak seluruhnya ditetapkan bersama-sama dengan penerimaan dan pengangkutan permintaan yang dipesan.

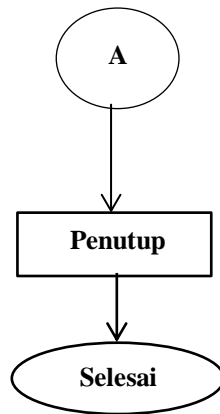
Penelitian mengenai pengendalian dan pengaturan pemeriksaan bahan baku dengan strategi Pengaturan Prasyarat Bahan dengan pendekatan *lot sizing* telah selesai dilakukan oleh Purnama Sari (2022), eksplorasi ini menunjukkan bahwa pemeriksaan bahan (bahan tidak dimurnikan) dan pengaturan dengan menggunakan Pengaturan Kebutuhan Bahan dengan Parcel Pendekatan pengukuran dapat mengurangi biaya yang timbul karena adanya bahan-bahan alami, misalnya biaya kapasitas dan dapat membatasi pengembangan bahan-bahan yang tidak dimurnikan secara tidak tepat dan membuat biaya pembuatan ulang menjadi lebih rendah.

Berdasarkan berbagai penelitian yang ada, spekulasi dari penelitian ini adalah bahwa strategi dalam membedah penyebab kerugian suatu UKM baik dari segi biaya maupun waktu yang diakibatkan oleh kekurangan atau kelebihan bahan mentah dengan menggunakan pendekatan *lot sizing* akan benar-benar diperlukan. mengurangi kemalangan yang ada dan membatasi biaya yang ditimbulkan. disebabkan oleh bahan-bahan yang belum dimurnikan dan dapat mengurangi biaya pembuatan ulang sehingga kepercayaan klien lebih menonjol dan biaya yang ditimbulkan oleh UKM tidak membengkak dan tidak ada lagi permasalahan kekurangan dan kelebihan bahan baku telur bebek.

2.3.2 Kerangka Teoritis

Kerangka teoritis dari penelitian ini yaitu upaya melakukan perencanaan pengadaan bahan baku agar didapat persediaan dan total biaya-biaya yang paling optimal serta menekan meningkatnya kerugian yang disebabkan oleh bahan baku dengan pendekatan *Lot Sizing*. Berikut ini merupakan skema kerangka teoritis peneliti :





Gambar 2.1 Kerangka Teoritis



BAB III

METODE PENELITIAN

Teknik penelitian adalah tahapan-tahapan penelitian dalam mengatasi permasalahan agar eksplorasi yang dilakukan berjalan lancar dan terorganisir secara efisien dalam siklus pemeriksaan serta mempermudah dalam mencapai penentuan dari pemeriksaan yang telah selesai.

2.1 Pengumpulan Data

Informasi yang dibutuhkan dalam eksplorasi ini sesuai dengan premis hipotetis yang digunakan untuk mengubah isu-isu yang ada, menjadi isu-isu khusus dalam penataan bahan baku dengan pendekatan *deterministic dinamis*. Informasi yang diharapkan dalam pemeriksaan ini adalah sebagai berikut:

1. Data primer : adalah informasi sebagai biaya yang digunakan untuk merancang komponen yang belum dimurnikan untuk satu periode organisasi.
2. Data Sekunder : merupakan informasi yang diambil analisis dari catatan harian atau buku sebagai resep atau langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan penanganan informasi.

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah :

1. Observasi
Observasi dengan melakukan pengamatan yang berkaitan terhadap perencanaan pengadaan bahan baku pada sistem produksi yang diharapkan dapat mengetahui pendekatan yang sesuai dalam mengoptimalkan pengadaan bahan baku dan meminimalisasi biaya persediaan.
2. Wawancara
Wawancara ini dilakukan dengan mengajukan pertanyaan kepada pemilik dan perwakilan untuk mendapatkan informasi penting dan dapat membantu memberikan klarifikasi tentang masalah yang sedang diselidiki.

3. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan suatu metode pengumpulan informasi yang dilakukan dengan cara mengumpulkan dan memulihkan informasi berupa catatan dan laporan yang berkaitan dengan kebutuhan ilmuwan yang nantinya akan dijadikan bahan pemeriksaan.

3.3 Pengujian Hipotesa

Pada pengujian hipotesa dalam penelitian ini adalah penentuan peramalan pada tahun berikutnya dan perbandingan metode *deterministic dinamis* untuk mengetahui data permintaan dan pengadaan bahan baku agar actual dan sesuai, serta hasil dari perbandingan teknik *deterministic dinamis* yang diharapkan dapat mengoptimalkan dan meminimumkan biaya operasional. Peneliti menggunakan uji ini untuk mengetahui perbedaan biaya sebelumnya dan sesudah menggunakan metode hasil lot sizing.

3.4 Metode Analisis

Untuk membahas permasalahan yang telah diperlukan metode analisis. Pada tahap ini dilakukan investigasi terhadap dampak lanjutan dari penanganan informasi yang telah dilakukan sebelumnya. Pemeriksaan tersebut dilakukan mulai dari awal, khususnya dari penanganan informasi hingga hasil penyiapan stok siap pakai.

3.5 Pembahasan

Langkah-langkah dalam pembahasan penelitian ini, yaitu sebagai berikut :

a. Pengumpulan data jenis dan harga produk yang dijual

Pengumpulan data ini dilakukan dengan menggunakan teknik wawancara dan observasi. Dari teknik pengumpulan data tersebut didapatkan gambaran umum dari UKM Putri NN dan informasi tentang banyak jenis produk yang dijual.

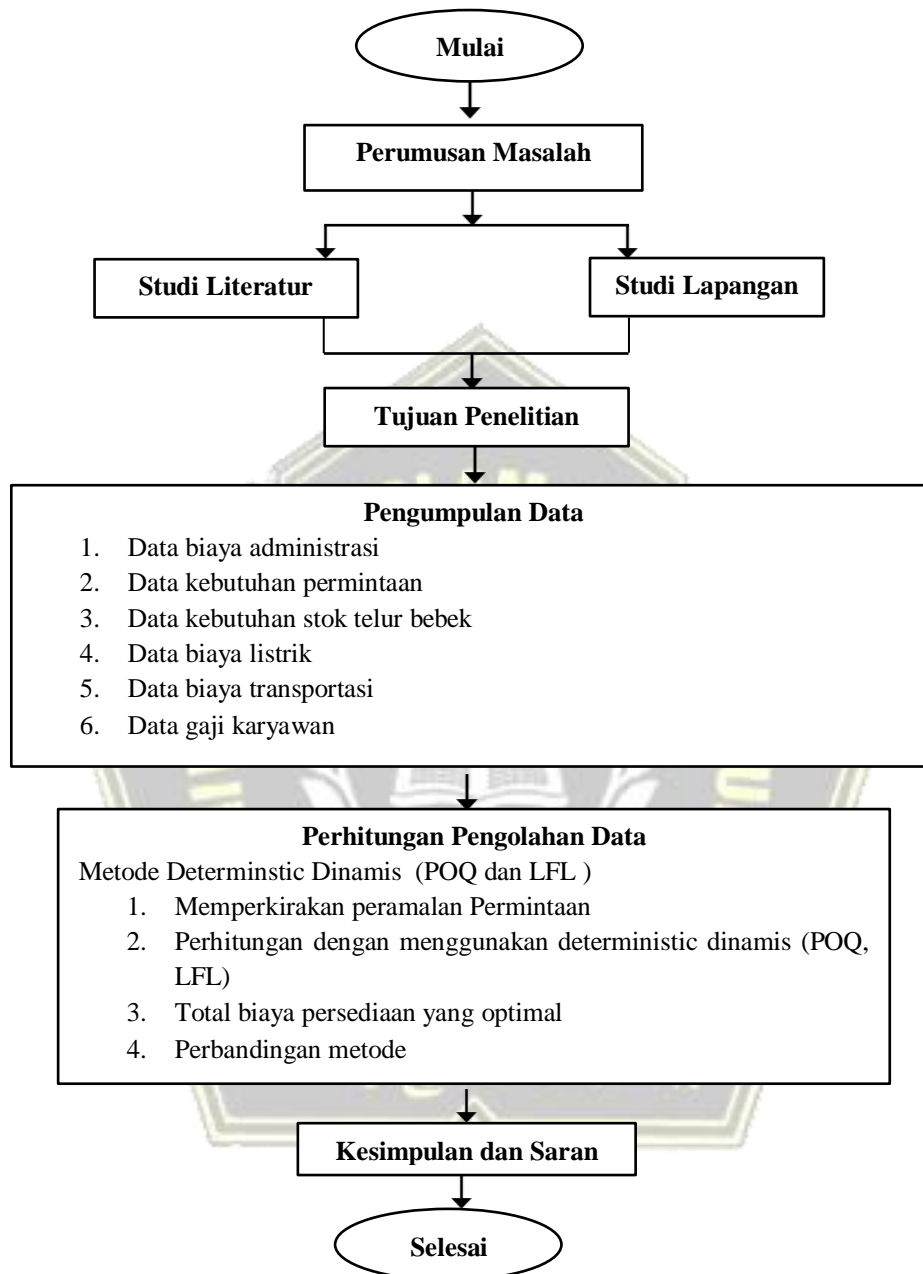
- b. Pengumpulan data permintaan dan persediaan tahun 2021-2022
Metode yang dilakukan untuk pengambilan data menggunakan data historis UKM berdasarkan penjualan selama satu tahun di tahun 2021-2022. Pengumpulan data ini dilakukan dengan cara observasi buku rekapan nota-nota pengeluaran atau nota produk yang terjual.
- c. Mengetahui biaya pesan dan biaya simpan
Biaya pesan ini meliputi biaya administrasi, seperti biaya pulsa, dan bongkar muatan untuk satu kali pesan. Sedangkan biaya simpan dalam penelitian ini meliputi biaya listrik.
- d. Perhitungan dengan teknik lot
Perhitungan ini digunakan untuk menyusun komponen mentah yang paling konservatif pada biaya dasar untuk membatasi seluruh biaya stok habis.
- e. Kesimpulan dan saran
Segmen ini sejenak menjelaskan solusi atas permasalahan yang belum sepenuhnya ditetapkan menjelang dimulainya eksplorasi, serta memberikan usulan yang dapat digunakan perusahaan untuk mendorong penyusunan bahan mentah.

3.6 Penarikan Kesimpulan

Tahap terakhir dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah menentukan hasil umum yang diperoleh dari langkah-langkah investigasi yang telah dilakukan. Tujuan ini merupakan reaksi terhadap permasalahan yang ada sekaligus diberikan sebagai komitmen kepada asosiasi mengenai hasil investigasi.

3.7 Diagram Alir

Adapun diagram alir pada penelitian yang dilakukan, antara lain :



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengumpulan Data

Pada penelitian tugas akhir ini diperoleh informasi dari informasi garis besar perusahaan, misalnya barang yang akan diteliti beserta komponen mentahnya, informasi jenis barang telur asin yang dijual di UKM Putri NN, informasi permintaan tahun 2021-2022, informasi biaya pembelian. permintaan informasi, biaya penimbunan, informasi biaya setiap item telur asin dan informasi yang berhubungan dengan biaya yang ditimbulkan oleh perusahaan dalam perkembangan siklus pembuatannya.

4.1.1 Gambaran Umum Perusahaan

UKM Telur Asin Putri NN merupakan sebuah usaha yang bergerak dalam bidang industri pangan yang melakukan proses produksi mulai dari bahan mentah hingga menjadi bahan matang yang siap jual. Awalnya UKM ini hanya menjual produksinya di rumah dan di toko sendiri daerah Pejagan, Brebes, Jawa Tengah. Kemudian ibu Hj. Nunung Nurmilah selaku pemilik usaha berinisiatif menitipkan hasil produksinya di pusat oleh-oleh dan rest area. Setelah perkembangan yang cukup baik disetiap bulannya, pemilik UKM mulai menambah karyawan dan mendapatkan supplier dari berbagai kecamatan yang ada di Brebes, kemudian merambat ke Kabupaten Tegal. Hingga sekarang total supplier dari UKM Putri NN berjumlah 13 mitra agennya yang berada di Brebes-Tegal.



Gambar 4.1 Produk Telur Asin UKM Putri NN

4.1.2 Data Persediaan Bahan Baku Telur Bebek dan Permintaan Telur Asin Tahun 2021-2022

Untuk mengawali kajian ini diperlukan beberapa informasi terkait permasalahan yang terjadi di UKM Putri NN. Informasi yang dibutuhkan adalah informasi jenis barang telur asin yang dijual di UKM Putri NN, informasi permintaan tahun 2021-2022, informasi biaya pembelian, informasi permintaan, biaya penimbunan, dan informasi biaya setiap item telur asin.

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. Berikut informasi stok komponen mentah telur bebek dan permintaan telur asin di UKM Putri NN tahun 2021-2022.

Tabel 4.1 Data Persediaan Bahan Baku Telur Bebek dan Permintaan Produk Telur Asin Tahun 2021-2022

Periode	Persediaan	Permintaan	Selisih
November' 21	24650	23680	970
Desember' 21	24720	21890	2830
Januari' 22	23270	21170	2100
Februari' 22	23630	21200	2430
Maret' 22	23850	23080	770
April' 22	23935	24200	-265
Mei' 22	24490	24715	-225
Juni' 22	23650	23030	620
Juli' 22	22190	22550	-360
Agustus' 22	21578	20550	1028
September' 22	22000	21740	260
Oktober' 22	22020	24250	-2230

(Sumber : UKM Putri NN)

UKM Putri NN melakukan pemesanan telur bebek dari pemasok setiap satu minggu, 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 Putri NN dalam satu periode :

a. 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. Untuk melakukan satu kali pemesanan membutuhkan 12 lembar kertas. Biaya kertas per lembar adalah Rp 105, dengan harga kertas per buku adalah Rp 4.000 sehingga biaya yang dikeluarkan untuk permintaan adalah Rp 1.260, dan membutuhkan 2 bolpen dalam satu bulannya dengan harga Rp 3.000 x 2 = Rp 6.000. Jadi total biaya bisnis yang harus dikeluarkan adalah Rp 12.060 x 4 pesanan dalam 1 bulan = Rp 48.240 + Rp 6.000 harga bolpen = Rp 54.240/bulan.

b. Kebutuhan permintaan

Tabel 4.2 Kebutuhan Permintaan Produk Telur Asin dalam Satu Periode

Periode	Permintaan (butir)
November' 21	23680
Desember' 21	21890
Januari' 22	21170
Februari' 22	21200
Maret' 22	23080
April' 22	24200
Mei' 22	24715
Juni' 22	23030
Juli' 22	22550
Agustus' 22	20550

September' 22	21740
Oktober' 22	24250
Total	272055
Rata-rata	22671

(Sumber : UKM Putri NN)

Berdasarkan Tabel 4.2 bahwa total dan rata-rata kebutuhan permintaan dalam satu periode yang digunakan oleh UKM Putri NN yaitu telur asin total 272055 butir dengan rata-rata 22671 permintaan dalam satu periodenya.

c. Kebutuhan Stok Telur Bebek

Tabel 4.3 Kebutuhan Bahan Baku Stok Telur Bebek

Periode	Per Butir	Kebutuhan per butir	Harga
November' 21	Rp 600,00	24650	Rp14.790.000,00
Desember' 21	Rp 600,00	24720	Rp14.832.000,00
Januari' 22	Rp 600,00	23270	Rp13.962.000,00
Februari' 22	Rp 600,00	23630	Rp14.178.000,00
Maret' 22	Rp 600,00	23850	Rp14.310.000,00
April' 22	Rp 600,00	23935	Rp14.361.000,00
Mei' 22	Rp 600,00	24490	Rp14.694.000,00
Juni' 22	Rp 600,00	23650	Rp14.190.000,00
Juli' 22	Rp 600,00	22190	Rp13.314.000,00
Agustus' 22	Rp 600,00	21578	Rp12.946.800,00
September' 22	Rp 600,00	22000	Rp13.200.000,00
Oktober' 22	Rp 600,00	22020	Rp13.212.000,00
Total			Rp 167.989.800,00

(Sumber : UKM Putri NN)

Pada Tabel 4.3 di atas merupakan data kebutuhan stok telur bebek yang digunakan UKM untuk melakukan perencanaan produksi selama satu periode dengan jumlah per periodenya berbeda-beda.

d. Biaya Listrik

Pada biaya listrik UKM menggunakan golongan R-1 daya 900 VA dengan biaya per kWh sebesar Rp 1.352. untuk pemakaiannya sendiri ada lampu sebanyak empat dengan daya 10 watt, satu buah kipas angin dengan daya 30 watt, dan satu oven listrik yang digunakan saat pesanan telur asin melonjak berdaya 400 watt. Berikut rincian biaya listrik sebagai berikut :

Tabel 4.4 Data Biaya Listrik

No	Periode	Penggunaan (kWh)	Biaya Per kWh	Biaya Per bulan
1	November' 21	147,61	Rp 1.352	Rp 199.555
2	Desember' 21	84	Rp 1.352	Rp 113.568
3	Januari' 22	81,6	Rp 1.352	Rp 110.232
4	Februari' 22	90,6	Rp 1.352	Rp 122.491
5	Maret' 22	126	Rp 1.352	Rp 170.352
6	April' 22	210,4	Rp 1.352	Rp 284.460
7	Mei' 22	267,6	Rp 1.352	Rp 361.795
8	Juni' 22	213,6	Rp 1.352	Rp 288.787
9	Juli' 22	166,8	Rp 1.352	Rp 225.514
10	Agustus' 22	69,6	Rp 1.352	Rp 94,099
11	September' 22	70,8	Rp 1.352	Rp 95.722
12	Oktober' 22	192	Rp 1.352	Rp 259.584
				Rp 2.232.154

(Sumber : UKM Putri NN)

Pada Tabel 4.4 di atas merupakan data dari UKM dan PLN pada tahun 2021-2022 untuk harga per kWh sebesar Rp 1.352 dan untuk pemakaian pada bulan November 2021 sebesar Rp 199.555 dengan dengan total penggunaan sebesar 147,61 kWh, pada bulan Desember 2021 total penggunaan sebanyak 84 kWh dengan total biaya Rp 113.568, pada bulan Januari 2022 penggunaan sebesar 81,6 kWh dengan total biaya sebesar Rp 110.232, dan seterusnya sampai periode Oktober 2022 penggunaan 192 kWh dengan total biaya per bulan sebesar Rp 259.584. Total penggunaan biaya listrik dalam satu periode (satu tahun) sebesar Rp 2.232.154,00.

e. Biaya Transportasi

Tabel 4.5 Data Biaya Transportasi

No	Keterangan	Biaya	Total/Bulan
1	Biaya Jalan	Rp 150.000,00 (4x pesan/bulan)	Rp 600.000,00
3	Bongkat Muat Barang	Rp 50.000,00 (4x pesan/bulan)	Rp 200.000,00
Total			Rp 800.000,00

(Sumber : UKM Putri NN)

Pada Tabel 4.5 Merupakan data biaya transportasi yang dikeluarkan UKM Putri NN untuk melakukan pengangkutan bahan baku dari supplier. Untuk biaya

jalan atau jasa dalam satu pengiriman sebesar Rp 150.000,00, dan untuk biaya bongkar muatan sebesar Rp 50.000,00 untuk sekali pengiriman. Total biaya transportasi yang digunakan UKM adalah sebesar Rp 800.000,00 dalam satu bulan. 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 Losari dan Ciledug.

f. Gaji Karyawan

Untuk gaji karyawan UKM Putri NN dalam satu bulan Rp 1.200.000,00 untuk setiap karyawan. UKM Putri NN memiliki total 8 karyawan sehingga jumlah gaji yang harus dibayarkan untuk karyawan dalam satu bulan sebesar Rp 9.600.000,00. Kemudian gaji atau keuntungan bersih yang didapat bagi pemilik UKM dalam satu bulan sekitar Rp 20.000.000,00. Dan untuk gaji/upah tukang bersih-bersih gudang sebesar Rp 75.000 (bukan dari 8 karyawan yang ada) untuk seminggu sekali, jadi dalam satu bulan UKM harus membayar sebesar Rp 75.000 x 4 = Rp 300.000.

4.1.4 Biaya Pesan dan Biaya Simpan

Berikut ini merupakan perhitungan biaya pesan dan biaya simpan bahan baku pada UKM Putri NN.

Tabel 4.6 Data Biaya Pesan dan Biaya Simpan

Biaya Pesan		
1	Biaya Administrasi Rp 54.240 x 12	Rp 650.880
2	Biaya Transportasi Rp 800.000 x 12	Rp 9.600.000
Total		Rp 10.250.880
Biaya Simpan		
1.	Biaya Listrik dalam 1 tahun	Rp 2.232.154
2.	Gaji Karyawan gudang Rp 300.000 x 12	Rp 3.600.000
Total		Rp 5.832.154

(Sumber : Data Primer Yang Diolah)

Dari hasil perhitungan data primer maka diperoleh biaya pesan sebesar Rp 10.250.880 dan biaya simpan sebesar Rp 5.832.154 dalam satu periode (12 bulan) pada UKM Putri NN.

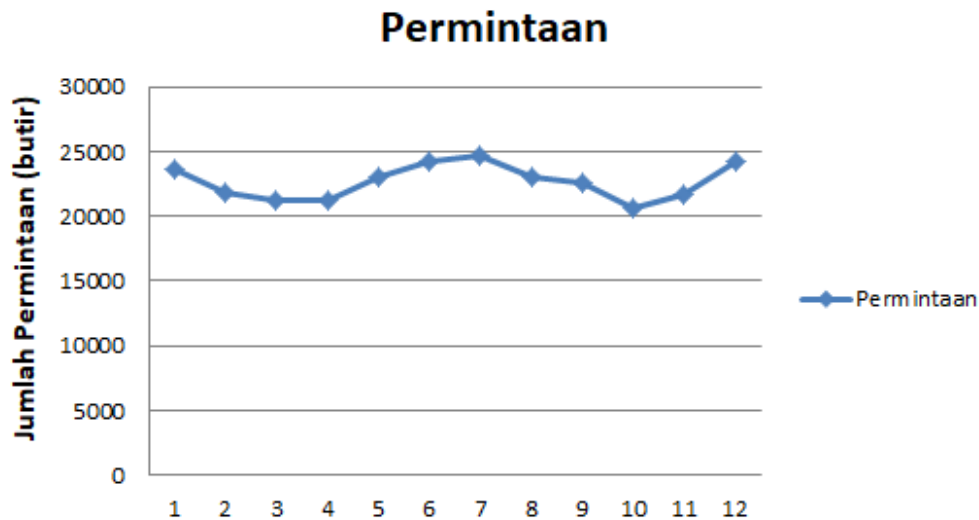
4.2 Pengolahan Data

Dalam penanganan informasi, estimasi akan diselesaikan yang mencakup biaya permintaan, biaya penimbunan bahan mentah, dan perhitungan akan dilakukan menggunakan strategi pengukuran *deterministic dinamis* dengan pendekatan *Period Order Quantity* dan *Lot For Lot*.

4.2.1 Perhitungan Peramalan Permintaan Produk Telur Asin

Faktor-faktor yang dapat membantu perusahaan dalam melakukan upaya untuk menilai seberapa besar minat dalam periode mendatang memerlukan perhitungan antisipasi permintaan dengan harapan dapat mengetahui nilai taksiran minat pelanggan terhadap barang-barang yang dialokasi oleh UKM Putri NN. Selain itu, peramalan permintaan merupakan dasar dalam merencanakan produk yang akan diproduksi. Maka dari itu penggunaan data-data penjualan pada periode-periode sebelumnya sangat membantu dalam melakukan pemilihan metode peramalan. Penentuan rencana permintaan produk telur asin pada periode November 2022 berdasarkan data historis selama 12 bulan yaitu pada bulan November 2021- Oktober 2022.

Hal pertama yang dilakukan dalam melakukan peramalan yaitu melakukan plotting data permintaan produk telur asin pada UKM Putri NN yang sudah ada dalam bentuk grafik untuk mengetahui pola data yang ada, apakah mengandung unsur trend, musiman, siklus, atau horizontal. Jika pola data sudah diketahui, maka digunakan pemilihan beberapa metode sebagai perbandingan kesalahan dalam melakukan peramalan. Dari masing-masing metode peramalan tersebut akan memberikan nilai peramalan yang berbeda-beda, sedangkan untuk melakukan pemilihan metode terbaik akan dicari berdasarkan nilai akurasi kesalahan terkecil. Berikut grafik permintaan produk telur asin periode November 2021 – Oktober 2022 :



Gambar 4.2 Grafik Permintaan Telur Asin Periode November 2021 – Oktober 2022

Berdasarkan Gambar 4.2 di atas, dapat dilihat bahwa plot data permintaan mengalami siklus yang berulang secara periodic yang dimana data plot pola bervariasi dan data bergelombang pada durasi yang lebih panjang. Oleh karena itu, digunakan beberapa pemilihan metode peramalan yaitu metode *moving average*, *weight moving average*, dan *single exponential smoothing*.

Hasil perhitungan peramalan permintaan telur asin seperti pada Tabel 4.7 berikut :

Tabel 4.7 Peramalan Permintaan Telur Asin

Bulan	Data Aktual	Moving Average (n=3)		WMA (n=2; w1=2; w2=1)		SES ($\alpha = 0.9$)	
		F_t	Error	F_t	Error	F_t	Error
November 2021	21700	22180	-	23413,3	-	23989,2	-
Desember 2021	21890	22180	-	23413	-	21700	190
Januari 2022	21980	22180	-	21826,7	153,3	21871	109
Februari 2022	22370	21856,7	513,3	21950	420	21969	401
Maret 2022	23080	22080	1000	22240	840	22330	750
April 2022	24200	22476,7	1723,3	22843,3	1356,7	23005	1195
Mei 2022	24715	23216,7	-1498,3	23826,7	888,3	24080,5	634,5
Juni 2022	23030	23998,3	-968,3	24543,3	-1513,3	24651,6	-1621,5
Juli 2022	22550	23981,7	1431,7	23591,7	-1041,7	23192,2	-642,2
Agustus 2022	20550	23431,7	-2881,7	22710	-2160	22614,2	-2064,2
September 2022	21740	22043,3	-303,3	21216,7	523,3	20756,4	983,6

Okttober 2022	24250	21613,3	2636,7	21343,3	2906,7	21641,6	2608,4
<i>Next</i>		22180		23413,3		23989,2	
MAD (<i>Mean Absolute Deviation</i>)		1439,6		1180,33		933,28	
MSE (<i>Mean Squared Error</i>)		2757085		2029863		1472975	
MAPE (<i>Mean Absolute Percent Error</i>)		0,06		0,05		0,04	

(Sumber : Hasil Perhitungan peramalan dengan menggunakan POM QM)

Metode peramalan yang terpilih untuk permintaan telur asin adalah *Single Exponential Smoothing* , karena memberikan nilai kesalahan terkecil dari metode peramalan yang lain. Rumus *Single Exponential Smoothing* :

$$F_t = F_t + \alpha (A_{t-1} - F_t) \dots\dots\dots(4.1)$$

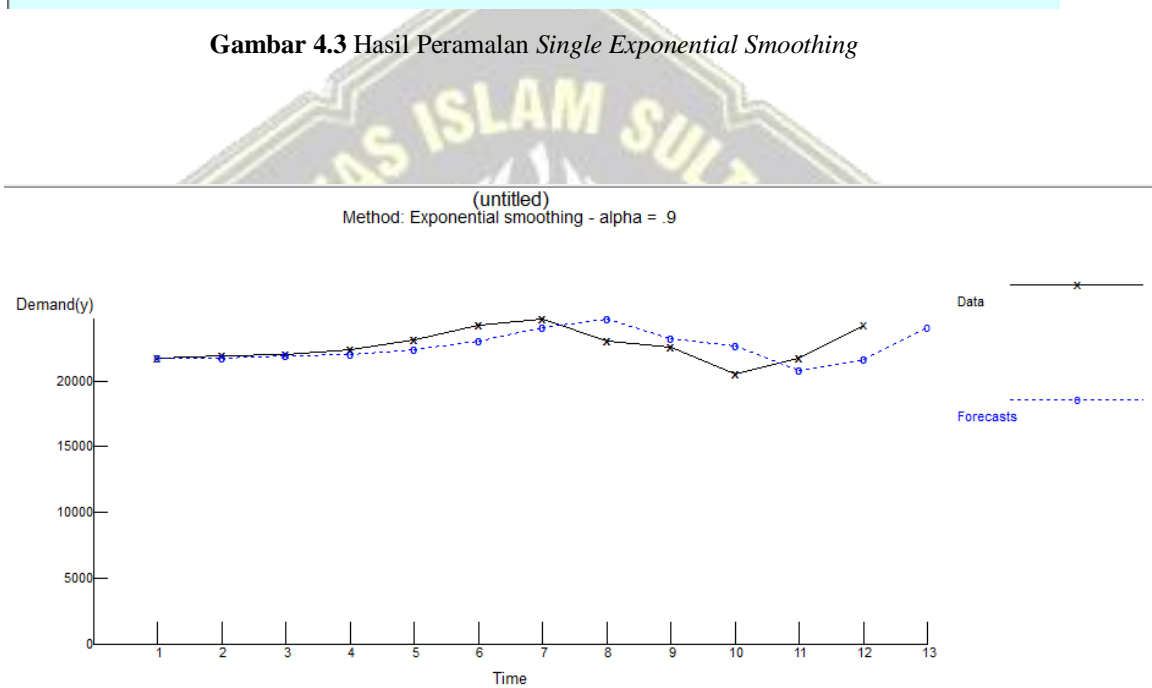
Keterangan :

- F_t = Peramalan metode t
- F_{t-1} = Peramalan periode sebelumnya
- α = konstanta *smoothing*
- A_{t-1} = Permintaan actual periode sebelumnya

Contoh perhitungan peramalan permintaan telur asin dengan metode *single exponential smoothing* dengan $\alpha = 0.9$ karena berdasarkan plot data yang ada pada grafik bahwa jarak antar gelombang cukup jauh maka digunakan nilai alfa 0.9. Seperti diketahui bahwa nilai peramalan bulan November 2021 sama dengan nilai actual ($F_0 = 21700$ butir), maka peramalan bulan desember 2021 yaitu $F_1 = 21700 + 0,9 (21700 - 21700) = 21700$ butir. Berdasarkan hasil peramalan diatas didapatkan peramalan untuk periode ke 13 (bulan November 2022) sebanyak 23.989 butir yang kemudian diasumsikan sebagai laju permintaan perbulan selama 12 bulan mendatang dengan nilai MAD sebesar 933,28, MSE sebesar 1472975, dan MAPE sebesar 0,04.

Exponential Smoothing	
	.9
Measure	Value
Error Measures	
Bias (Mean Error)	211,96
MAD (Mean Absolute Deviation)	933,28
MSE (Mean Squared Error)	1472975,0
Standard Error (denom=n-2=10)	1329,5
MAPE (Mean Absolute Percent	,04
Forecast	
next period	23989,16

Gambar 4.3 Hasil Peramalan *Single Exponential Smoothing*



Gambar 4.4 Grafik Peramalan Permintaan Produk Telur Asin

4.2.2 Perhitungan Biaya Pesan dan Biaya Simpan

Berikut ini merupakan perhitungan dari biaya pesan dan biaya simpan dapat digunakan rumus sebagai berikut :

Biaya Pesan (Per Tahun)

$$1. \text{ Biaya pemesanan setiap kali pesan (S)} = \frac{\text{Total Biaya Pesan}}{\text{Frekuensi Pemesanan}} \dots\dots(4.2)$$

$$= \frac{\text{Rp } 10.250.880}{48}$$

$$= \text{Rp } 213.560$$

2. Biaya penyimpanan per satuan bahan baku (H)

$$= \frac{\text{Total Biaya Simpan}}{\text{Rata-rata Penggunaan Bahan Baku}}$$

$$= \frac{\text{Rp } 5.832.154}{22.671}$$

$$= \text{Rp } 257$$

4.2.3 Perhitungan Biaya Persediaan dengan Metode Perusahaan

Pada perhitungan perusahaan digunakan untuk menentukan harga pokok menggunakan *full costing* dengan konsep menggunakan barang/bahan baku yang diterima diawal dan menentukan harga jual diakhir berdasarkan periode inflasinya.

Berikut merupakan perhitungan metode perusahaan yang digunakan untuuk mengetahui total biaya persediaan :

- **Biaya Persediaan**
- Rata-rata penggunaan bahan baku telur = 22.671 butir
- Biaya pesan setiap kali pesan (S) = Rp 213.560
- Biaya simpan per satuan bahan baku (H) = Rp 257
- Frekuensi pemesanan = 48

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

$$\text{TIC} = (\text{Penggunaan Bahan Baku}) (H) + (S) (F) \dots\dots\dots(4.3)$$

Keterangan :

H = Biaya penyimpanan per satuan bahan baku

S = Biaya pesan setiap kali pesan

F = Frekuensi

$$\text{TIC Telur Asin} = (\text{penggunaan bahan baku}) (H) + (S) (F)$$

$$= (22.671 \times 257) + (\text{Rp } 213.560 \times 48)$$

$$= \text{Rp } 5.826.447 + \text{Rp } 10.250.880$$

$$= \text{Rp } 16.077.327$$

Jadi, total biaya persediaan yang harus dikeluarkan perusahaan untuk melakukan perencanaan bahan baku sebesar Rp 10.915.887.

4.2.5 Perhitungan Menggunakan *Deterministic Dinamis Metode Period Order Quantity (POQ)*

Untuk menghitung total biaya persediaan dengan menggunakan metode POQ dapat digunakan rumus sebagai berikut :

- a. Hitung *Economic Order Quantity (EOQ)* :

$$q = \sqrt{\frac{2A\bar{x}}{h}} = \sqrt{\frac{2 \times 213.560 \times 22.671}{257}} = 6.138$$

- b. hitung jumlah frekuensi pemesanan (f) :

$$f = \frac{D}{q}$$

$$f = \frac{272.055}{6.138} = 44$$

- c. hitung periode cakupan (T)

$$T = \frac{f}{N} = \frac{44}{12} = 4$$

Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan kebijakan inventori seperti pada Tabel 4.9

Tabel 4.9 Kebijakan Inventori dengan Metode *Period Order Quantity (POQ)*

Periode (t)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Permintaan (Dt)		23.68	21.89	21.17	21.20	23.08	24.20	24.71	23.03	22.55	20.55	21.74	24.25
Ukuran Lot Pemesanan		87.94				95.01				89.09			
Saat Pemesanan	87.94				95.01				89.09				
	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0

Dengan demikian hasil perhitungan kebutuhan bahan baku telur bebek dengan teknik POQ menunjukkan total kebutuhan bahan baku sebanyak 272.045 dalam satu periodenya/tahun. Kebutuhan bahan baku telur bebek selama satu tahun dapat dipenuhi dengan dilakukan pemesanan sebanyak 44 kali dengan *lead time* 4 hari. Jadi, untuk memenuhi kebutuhan pada periode 1,2,3, dan 4 (November,

Desember, Januari, dan Februari 2022) dilakukan pemesanan sebanyak 87.940 butir telur bebek. Kebutuhan pada periode 5,6,7,dan 8 (Maret, April, Mei, dan Juni 2022) dilakukan pemesanan sebanyak 95.015 butir telur bebek. Kebutuhan pada periode 9,10,11, dan 12 (Juli, Agustus, September, dan Oktober 2022) dilakukan pemesanan sebanyak 89.090 butir telur bebek.

Perhitungan Ongkos Total Inventori :

$$Ob = \frac{p-D}{f} = \frac{600 \times 272055}{44} = \text{Rp } 3.709.841$$

$$Op = A \times f = 213.560 \times 44 = \text{Rp } 9.396.640$$

$$Os = p \times h = 600 \times 257 = \text{Rp } 154.200$$

$$Ot = Ob + Op + Os = \text{Rp } 3.709.841 + \text{Rp } 9.396.640 + \text{Rp } 154.200$$

$$Ot = \text{Rp } 13.260.681$$

Jadi, total inventori yang harus dikeluarkan dengan menggunakan deterministic dinamis *period order quantity* adalah sebesar Rp 13.260.681 dalam satu periode/tahun.

4.2.6 Perhitungan Menggunakan *Deterministic Metode Lot-For-Lot (LFL)*

Menurut Pradiko (2018) untuk menghitung menggunakan metode *lot-for-lot* dapat digunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{TIC} = (\text{Frekuensi pesanan} \times \text{Biaya pesan setiap kali pesan}) + (\text{rata-rata persediaan rata-rata} \times \text{Biaya simpan}) \dots\dots\dots(4.9)$$

Keterangan :

- Biaya pesan setiap kali pesan (S) = Rp 213.560
- Total persediaan = 272.055 (dapat dilihat pada Tabel 4.2)
- Biaya simpan = Rp 0 (biaya simpan menjadi 0, karena pada *lot-for-lot* bertujuan untuk meminimumkan biaya simpan)

$$\text{TIC} = (\text{Frekuensi pesanan} \times \text{Biaya pesan setiap kali pesan}) + (\text{Rata-rata persediaan rata-rata} \times \text{Biaya simpan})$$

$$\text{TIC} = (48 \times \text{Rp } 213.560) + (272.055 \times 0)$$

$$\text{TIC} = \text{Rp } 10.250.880 + 0$$

$$\text{TIC} = \text{Rp } 10.250.880$$

Dari perhitungan menggunakan metode *lot-for-lot* didapatkan hasil biaya persediaan dalam satu periode untuk produk telur asin adalah sebesar Rp 10.250.880.

4.3 Analisa dan Interpretasi

Setelah penanganan informasi menggunakan teknik yang telah ditentukan sebelumnya, tahap selanjutnya adalah menguraikan akibat dari penanganan informasi tersebut.

4.3.1 Analisa Peramalan

Langkah pertama yang dilakukan untuk mengetahui peramalan permintaan yaitu dengan melakukan *plotting data*. Tujuannya dengan melakukan *plotting data* yaitu untuk mengetahui permintaan sehingga dapat menentukan metode peramalan yang sesuai pola datanya. Untuk menganalisa pola data dapat dilihat dari grafik dan historis. Dari hasil plot data bahan baku telur asin mempunyai pola stasioner sehingga pilihan metode yang digunakan yaitu *Moving Average*, *Weight Moving Average*, dan, *Single Exponential Smoothing*. Dari ketiga metode peramalan yang ada, untuk pemilihan metode terbaik akan dilihat berdasarkan nilai kesalahan (MAD, MSE, dan, MAPE) terkecil.

Tabel 4.9 Perbandingan Metode Peramalan Permintaan Produk Telur Asin

Keterangan	MA	WMA	SES
MAD (<i>Mean Absolute Deviation</i>)	1439,6	1180,33	1018,12
MSE (<i>Mean Squared Error</i>)	2757085	2029863	1606882
MAPE (<i>Mean Absolute Percent Error</i>)	0,06%	0,05%	0,04%

Berdasarkan tabel diatas dalam perhitungan metode peramalan yang dipilih untuk produk telur asin yaitu *Single Exponential Smoothing* menggunakan parameter $\alpha = 0,9$ dengan menunjukkan nilai MAD sebesar 1018,12; MSE sebesar 1606882; dan MAPE sebesar 0,04% dengan hasil peramalan didapatkan total permintaan satu tahun kedepan sebanyak 287.686

4.3.2 Analisa Perbandingan Metode Yang Digunakan Perusahaan Dengan Metode *Deterministic Dinamis* (POQ dan LFL)

Selanjutnya adalah informasi untuk membandingkan biaya persediaan bahan alami telur asin setelah dilakukan estimasi dengan menggunakan strategi pengukuran porsi, kemudian dilakukan korelasi dengan teknik penyusunan stok bahan alami telur asin yang telah digunakan oleh pihak tersebut. perusahaan.

Tabel 4.10 Perbandingan Total Biaya Persediaan Bahan Baku

Metode	Total Biaya
Perusahaan	Rp 16.077.327
POQ	Rp 13.260.681
LFL	Rp 10.250.880

(Sumber : Data primer yang sudah diolah)

Pada Tabel 4.10 di atas terlihat bahwa biaya yang dikeluarkan oleh UKM untuk pengolahan bahan baku adalah sebesar Rp 16.077.327 dalam satu tahun. Sementara biaya yang timbul dari masing-masing *deterministic dinamis* adalah sebesar Rp 13.260.681 untuk metode POQ, dan untuk teknik LFL sebesar Rp 10.250.880. Jadi dari kedua teknik tersebut, strategi LFL menunjukkan dasar perhitungan biaya *all out*, tepatnya Rp 10.250.880.

Berikutnya adalah analisa relatif dari setiap teknik yang digunakan:

Tabel 4.11 Analisa Perbandingan Setiap Metode *Lot Sizing*

No	Keterangan	Metode Perusahaan	Metode POQ	Metode LFL
1	Kebutuhan bahan baku satu periode	272.055 butir	272.045 butir	272.055 butir
2	Frekuensi pemesanan	48 kali	44 kali	48 kali
5	Total Biaya	Rp 16.077.327	Rp 13.260.681	Rp 10.250.880
6	Biaya Simpan	Rp 257		
7	Biaya Pesan	Rp 213.560		

Pada Tabel 4.11 di atas, terlihat bahwa beberapa teknik yang digunakan dalam eksplorasi ini menghasilkan informasi yang beragam. Untuk teknik pada UKM, membutuhkan 272.055 butir bahan baku telur bebek dalam satu periode/tahun, frekuensi permintaan bahan baku telur bebek sebanyak 48 kali, dan biaya yang dikeluarkan oleh UKM sebesar Rp 16.077.327.

Kemudian *Period Order Quantity* membutuhkan 272.045 bahan baku telur bebek dalam satu periode/tahun, frekuensi pemesanan sebanyak 44 kali dalam satu periode/tahun dengan biaya full cost sebesar Rp 13.260.681, dan *Lot For Lot* hanya melakukan perhitungan biaya, disebabkan oleh pihak UKM yang melakukan penataan bahan baku telur bebek tanpa melakukan pengerjaan permintaan berulang, dengan biaya yang ditimbulkan sebesar Rp 10.250.880.

4.3.3 Analisa Perbandingan Antara Metode Yang Digunakan Perusahaan Dengan Metode *Deterministic Dinamis* Terpilih

Berikut ini merupakan data hasil perbandingan antara metode perusahaan dengan metode terpilih yaitu metode *Lot For Lot* :

Tabel 4.12 Analisa Hasil Perbandingan Metode Perusahaan Dengan Metode Terpilih

No	Keterangan	Metode Perusahaan	Metode LFL
1	Kebutuhan bahan baku 1 periode	272.055 butir	272.055 butir
2	Frekuensi Pembelian	48 kali	48 kali
3	Total biaya persediaan	Rp 16.077.327	Rp 10.250.880

Pada Tabel 4.12 di atas terlihat bahwa strategi yang digunakan dalam penelitian ini menghasilkan informasi biaya penyusunan bahan baku yang berbeda. Dalam teknik yang digunakan, UKM membutuhkan 272.055 bahan alami dalam satu periode dengan frekuensi pembelian 48 kali, dan biaya sebesar Rp. 16.077.327, secara teknis perusahaan belum memiliki titik *safety stock* dan *reorder point*. Sementara itu, strategi *Lot For Lot* (LFL) menghasilkan biaya bahanbaku yang lebih rendah dibandingkan dengan biaya yang dikeluarkan oleh UKM, hal ini dikarenakan, misalkan anda menggunakan teknik LFL hanya membuat berkali-kali lipat terjadinya permintaan bahan mentah. komponen dalam satu periode, sedangkan dengan teknik UKM membuat pesanan sebanyak beberapa kali dalam satu periode/tahun. Oleh karena itu, hal ini menyebabkan perbedaan besar dalam biaya saat menyiapkan bahan baku telur bebek.

Pada metode *Lot For Lot* dilakukan perhitungan berikut ini:

Pada permintaan telur asin memiliki total permintaan sebanyak 272.055 butir yang mana sama dengan yang ada di UKM, karena pada metode ini hanya menghitung total biaya all cost saja. Berdasarkan hasil pengolahan data, diperoleh nilai LFL sebanyak 272.055 butir untuk melakukan dalam satu periode/tahun.

Frekuensi pembelian bahan baku sebanyak 48 kali dalam satu periode/tahun. Adapun kebutuhan bahan baku telur bebek dengan biaya pesan setiap kali pesan (S) sebesar Rp 231.560 dan biaya penyimpanan (H) setiap bahan baku sebesar Rp 257 dan diperoleh hasil total *inventory cost* bahan baku telur bebek sebesar Rp 10.250.880, yang artinya total biaya yang harus dikeluarkan perusahaan dalam melakukan perencanaan bahan baku sebesar Rp 10.250.880 dalam satu periode/tahun.

4.4 Analisis Rekomendasi

Berdasarkan dari keseluruhan perhitungan yang digunakan pada bab pengolahan data, dari masing-masing perhitungan peramalan dan perhitungan metode deterministic dinamis. Pada metode peramalan menggunakan 3 metode peramalan antara lain : *moving average*, *weighted moving average*, dan *single exponential smoothing*. Dari ketiga metode yang digunakan, metode *single exponential smoothing* memiliki nilai kesalahan terkecil yaitu nilai MAD = 933,28, MSE = 1472, dan MAPE = 0,04.

Kemudian pada perhitungan deterministic dinamis yang menggunakan metode *period order quantity* dan *lot for lot*, menghasilkan masing-masing total biaya dari kedua metode tersebut. Pada metode *lot for lot* menghasilkan total biaya yang paling rendah yaitu sebesar Rp 10.250.880. Dalam perhitungan deterministic dinamis semua metode yang digunakan untuk melakukan perhitungan hanya menentukan total biaya full cost tanpa melibatkan persediaan stok bahan baku.

Jadi, dari kedua metode terpilih dapat merekomendasikan UKM untuk menggunakan teknik peramalan *single exponential smoothing* untuk melakukan perencanaan kebutuhan bahan baku telur bebek dengan hasil 271.801 butir telur bebek dalam satu periode/tahun dan menggunakan metode deterministic dinamis *lot for lot* untuk menentukan biaya *full costnya*.

4.5 Pembuktian Hipotesis

Spekulasi yang dikemukakan di awal adalah bahwa penulis berpendapat bahwa permasalahan yang terjadi dalam perusahaan dapat diselesaikan dengan menggunakan pendekatan peramalan dan teknik deterministic dinamis yang baru-baru ini dilakukan dalam penelitian serupa oleh para ahli di masa lalu. Setelah menerapkan strategi dengan menggunakan teknik LFL, ternyata mampu mengatasi kelimpahan dan kekurangan pasokan bahan baku. Hal ini jelas berdampak pada biaya-biaya yang ditimbulkan oleh perusahaan, dimana biaya-biaya tersebut tidak sesuai dengan strategi perusahaan yang digunakan sebelumnya. Dengan demikian, perusahaan dapat menghemat persediaan bahan baku telur bebek dan membatasi seluruh biaya sehingga akan meningkatkan manfaat bagi perusahaan.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berikut ini kesimpulan dari hasil penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya yaitu :

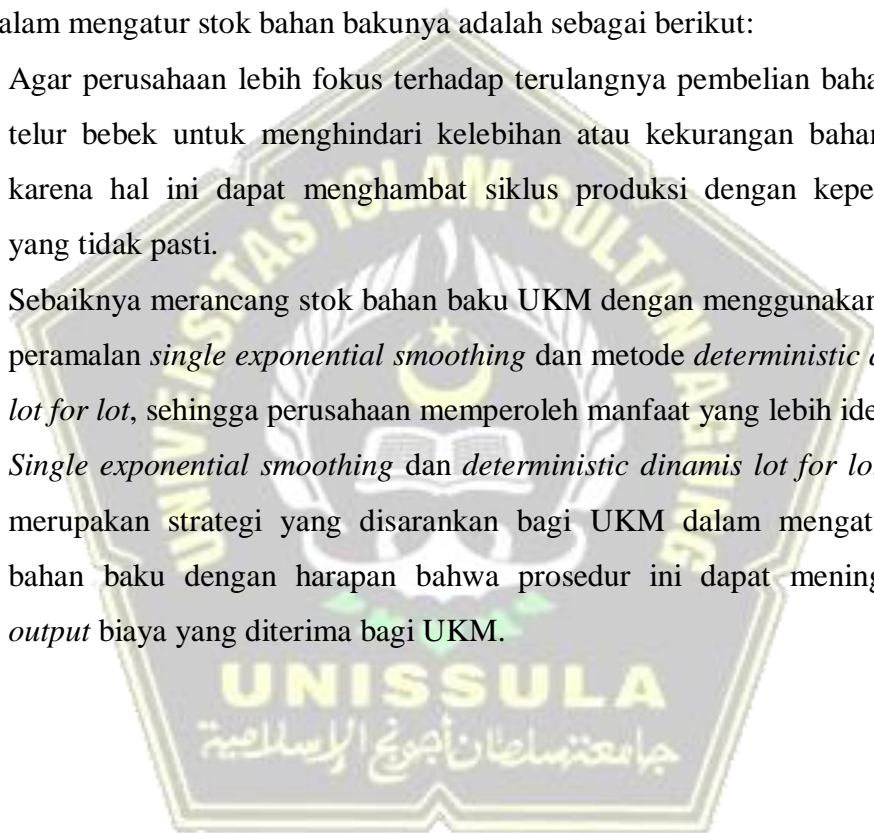
1. Setelah melakukan perhitungan total biaya persediaan metode perusahaan dan metode *deterministic dinamis* dengan pendekatan POQ dan LFL didapatkan metode perusahaan untuk kebutuhan bahan baku telur bebek dalam satu periode sebanyak 272.055 dengan frekuensi pemesanan 48 kali dalam satu periode/tahun dan membutuhkan total biaya sebesar Rp 16.077.327, , metode POQ membutuhkan total persediaan bahan baku sebanyak 272.045 butir dengan frekuensi pembelian sebanyak 44 kali dalam satu periode/tahun dan total biaya yang dikeluarkan sebesar Rp 13.260.681, dan untuk metode LFL hanya menghitung total biaya persediaan dengan hasil sebesar Rp 10.250.880.
2. Total biaya perencanaan persediaan bahan baku bila dihitung menggunakan metode POQ sebesar Rp 13.260.681 dan metode LFL sebesar Rp 10.250.880, sedangkan pada perhitungan perusahaan menghasilkan biaya sebesar Rp 16.077.327, maka dari kedua metode perbandingan, metode LFL yang memiliki biaya paling minimum yaitu sebesar Rp 10.250.880. dan apabila perusahaan menggunakan metode LFL maka dapat melakukan penghematan biaya persediaan bahan baku telur bebek sebesar Rp 5.826.447 dalam melakukan perencanaan persediaan bahan baku telur bebek
3. Setelah melakukan perhitungan peramalan permintaan telur asin pada UKM Putri NN sebaiknya menggunakan metode peramalan *Single Exponential Smoothing* dengan hasil peramalan kesalahan terkecil yaitu nilai $MAD = 933,28$, $MSE = 1472$, $MAPE = 0,04$, yang dimana dalam satu tahun kedepan UKM membutuhkan total persediaan bahan baku telur bebek sebanyak 271.801 butir.

4. Dari perhitungan menggunakan metode peramalan dan metode deterministic dinamis, dapat direkomendasikan bagi perusahaan untuk menerapkan metode peramalan *single exponential smoothing* dan menggunakan metode *deterministic dinamis lot for lot* karena titik permintaan yang tidak stabil.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan kepada organisasi dengan harapan dapat lebih ideal dalam mengatur stok bahan bakunya adalah sebagai berikut:

1. Agar perusahaan lebih fokus terhadap terulangnya pembelian bahan baku telur bebek untuk menghindari kelebihan atau kekurangan bahan baku, karena hal ini dapat menghambat siklus produksi dengan kepentingan yang tidak pasti.
2. Sebaiknya merancang stok bahan baku UKM dengan menggunakan teknik peramalan *single exponential smoothing* dan metode *deterministic dinamis lot for lot*, sehingga perusahaan memperoleh manfaat yang lebih ideal.
3. *Single exponential smoothing* dan *deterministic dinamis lot for lot* (LFL) merupakan strategi yang disarankan bagi UKM dalam mengatur stok bahan baku dengan harapan bahwa prosedur ini dapat meningkatkan *output* biaya yang diterima bagi UKM.



DAFTAR PUSTAKA

- Andriyanto, A., Andriani, M., & Esti, W. (2013). Pengaruh Penambahan Ekstrak Kayu Manis Terhadap Kualitas Sensoris, Aktivitas Antioksidan Dan Aktivitas Antibakteri Pada Telur Asin Selama Penyimpanan Dengan Metode Penggaraman Basah. *Jurnal Teknosains Pangan*, 2(2), 13–20.
- Arif, M., Supriyadi, S., & Cahyadi (Universitas Serang Raya), (2017). Analisis Perencanaan Persediaan Batubara FX Dengan Metode Material Requirement Planning. *Jurnal Manajemen Industri Dan Logistik*, 1(2), 148. <https://doi.org/10.30988/jmil.v1i2.25>
- Assauri, S. (2008). Manajemen Produksi dan Operasi edisi revisi. *Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia*.
- Eddy, H. (2007). Manajemen Operasi edisi ketiga. *Gramedia Widia Sarana Indonesia, Jakarta*.
- Fachrurrozi, & Almahdy, I. (2021). Lot Sizing Material Requirement Planning Pada Produk Tipe Wall Mounting Di Industri Box Panel. *Jurnal PASTI*, X(3), 279–293.
- Fahmi, S, N. (2015). Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode EOQ Pada UD. ADI MABEL. *Jurnal Teknovasi*, 02(1), 1–11.
- Handoko, T. H. (2000). Manajemen Produksi dan Operasi. *Yogyakarta: BPFE*.
- Hudaningsih, N., Firda Utami, S., & Abdul Jabbar, W. A. (2020). Perbandingan Peramalan Penjualan Produk Aknil Pt.Sunthi Sepuri menggunakan Metode *Single Moving Average* Dan *Single Exponential Smoothing*. *Jurnal Informatika, Teknologi Dan Sains*, 2(1), 15–22. <https://doi.org/10.51401/jinteks.v2i1.554>
- Karmila. (2017). Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Terhadap Proses Produksi Di PT BAROKAH BIQALBIN SALIM RUMAH JAHIT AKHWAT MAKASAR (RJA). *Ekp*, 13(3), 1576–1580.
- Lusiana, A., & Yuliarty, P. (2020). Penerapan Metode Peramalan (*forecasting*) Pada Permintaan Atap di PT X. *Industri Inovatif: Jurnal Teknik Industri*, 10(1), 11–20. <https://doi.org/10.36040/industri.v10i1.2530>

- Mahmudi, W. L., Kurniadi, D., & Nugroho, A. A. (2019). Rancang Bangun Sistem Persediaan Gudang Pada Pt Abadi Jaya Manunggal Menggunakan Metode Eoq (Economy Order Quantity). *Konferensi Ilmiah Mahasiswa Unissula (Kimu) 2*, 51(9), N-258-"N-260". <http://lppm-unissula.com/jurnal.unissula.ac.id/index.php/kimueng/article/view/8419/3886>
- Margareth, G., & Wulan, R. (2022). *Perencanaan Pengendalian Persediaan Material pada Produk Round Storage Metode LFL dan POQ pada PT Mas*. 1–10.
- Meilani, D., & Saputra, R. E. (2016). Pengendalian Persediaan Bahan Baku Vulkanisir Ban (Studi Kasus: PT. Gunung Pulo Sari). *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, 12(1), 326. <https://doi.org/10.25077/josi.v12.n1.p326-334.2013>
- Nafarin, M. (2004). Penganggaran perusahaan, edisi revisi. *Jakarta: Salemba Empat*.
- Nugraha, E. Y., & Suletra, I. W. (2017). Analisis Metode Peramalan Permintaan Terbaik Produk Oxygan pada PT. Samator Gresik. *Seminar Dan Konferensi Nasional IDEC*, 414–422.
- PT Telekomunikasi Selular. (2023). *Telkomsel Tarif*. Telkomsel.Com. <https://www.telkomsel.com/tariff>
- Shofa, (2019). Analisis Perencanaan Bahan Baku Daging Ayam Pada UMKM Menggunakan Metode EOQ Dengan Pemberian DiskonB (Studi Kasus Pada Gerai Ayam Zee Chicken Cetar di Semarang). *Konferensi Ilmiah Mahasiswa Unissula (Kimu) 2*, April, 344–353.
- Sigit, A. (2016). Studi Komparasi Metode EOQ Dan POQ Dalam Usaha Efisiensi Biaya Bahan Pasir Paving Block. *Jurnal Teknisia, Volume XXI No. 1, Mei 2016*, 21(1), 209–217. <https://journal.uui.ac.id/teknisia/article/view/7224>
- Silvya, Z., Zakir, A., & Irwan, D. (2020). Penerapan Metode Weighted Moving Average Untuk Peramalan Persediaan Produk Farmasi. *JiTEKH*, 8(2), 59–64. <https://doi.org/10.35447/jitek.v8i2.220>
- Solahuddin, A., & Andari, T. T. (2018). *Jurnal Visionida, Volume 4 Nomor 2 Desember 2018*. 4, 54–66.

- Surianto, A. (2013). Penerapan Metode Material Requirement Planning (MRP) Di PT. Bokormas Mojokerto. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa, FEB UB, 1(2)*, 1–61.
- Taufiqurokhman. (2008). Konsep dan Kajian Ilmu Perencanaan. *Fakultas Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik Universitas Prof. Dr. Moestopo Beragama*, 1–106. <http://fisip.moestopo.ac.id/storage/Buku/buku-04-taufiquokhman-konsep-dan-kajian-ilmu-perencanaan-belum-isbn.pdf>
- Ulur Rosyad, F., Kurniadi, D., & Satrio WP, B. (2019). Sistem Inventory Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Metode DES dan EOQ Pada CV Barokah Jaya. *Prosiding Konstelasi Ilmiah ...*, 463–470. <http://jurnal.unissula.ac.id/index.php/kimueng/article/view/8615%0Ahttp://jurnal.unissula.ac.id/index.php/kimueng/article/download/8615/3975>
- Wibisono, G., Rahayuningsih, S., & Santoso, H. B. (2017). *70-148-1-Pb. 1(1)*, 40–46.
- Widyaningrum, R. (2017). *Skripsi analisis pengendalian persediaan bahan baku dalam upaya menekan biaya produksi pada ud.sumber mulya di tarakan.*

