

TUGAS AKHIR

ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN RESIN BI32AN MENGGUNAKAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ) DI *WAREHOUSE* PT. X (*WAREHOUSE* PRODUSEN MOBIL)

**Diajukan guna melengkapi sebagian syarat
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



Disusun Oleh:

Nama : Reksa Juliyan Tawakal

NIM : 41617110084

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2022**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang Bertanda tangan dibawah ini,

NAMA : Reksa Juliyan Tawakal
N.I.M : 41617110084
Jurusan : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul Tugas Akhir : ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN RESIN BI32AN MENGGUNAKAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ) DI WAREHOUSE PT. X (WAREHOUSE PRODUSEN MOBIL)

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak di paksa.

Penulis,

Reksa Juliyan Tawakal




LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN RESIN
BI32AN MENGGUNAKAN METODE *ECONOMIC
ORDER QUANTITY* (EOQ) DI WAREHOUSE PT. X
(WAREHOUSE PRODUSEN MOBIL)**

**Diajukan guna melengkapi sebagian syarat
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



Dibuat Oleh:

Nama : Reksa Juliyan Tawakal

NIM : 41617110084

Program Studi : Teknik Industri

Dosen Pembimbing,

(Popy Yulianty, S.T.,M.T.)

Mengetahui,
Koordinator Tugas Akhir/Ketua Program Studi Teknik Industri

(Dr. Alfa Firdaus, S.T.,M.T)

ABSTRAK

PT. X merupakan perusahaan yang bergerak dalam jasa logistik (*Third Party Logistic*). Pada periode tahun 2021 perusahaan mendapat kepercayaan untuk proses *Repacking* dan *Warehousing* Resin BI32AN. Proses yang dipercayakan kepada PT. X adalah proses bongkar resin dari truk untuk kemudian dikemas dalam pallet per 1000 kg. Setelah dikemas kemudian disimpan di *Warehouse* PT. X untuk kemudian didistribusikan ke beberapa customer. Setelah dilakukan evaluasi, terdapat perbedaan pengeluaran biaya persediaan antara perencanaan dan aktual sebesar Rp1.404.000. Selisih ini akibat dari adanya *overtime* pada komponen biaya pemesanan. Hal ini terjadi karena PT. X belum memiliki sistem perhitungan khusus untuk pengendalian persediaan. Penelitian ini bertujuan untuk mencari metode yang tepat untuk pengendalian persediaan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Dipilihnya metode EOQ dalam penelitian ini karena metode EOQ bertujuan untuk meminimalisasi biaya persediaan dengan cara berupaya menyeimbangkan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa perhitungan menggunakan metode EOQ menghasilkan total biaya persediaan sebesar Rp.820.300.000. Sedangkan perhitungan menggunakan cara yang selama ini dipakai oleh perusahaan menghasilkan total biaya persediaan sebesar Rp. 828.724.000. Perhitungan menggunakan metode EOQ dapat menghemat total biaya persediaan selama 6 bulan sebesar Rp. 8.424.000 atau Rp.1404.000 / bulan. dengan *Safety Stock* Sebanyak 103,182 kg dan Titik pemesanan kembali ketika stok mencapai 206.364 kg.

Kata Kunci : Persediaan, *Economic Order Quantity* (EOQ), *Reorder Point*, *Safety Stock*.

ABSTRACT

PT. X is a company engaged in logistics services (Third Party Logistics). In 2021, the company won the trust for the Re-packing and Warehousing of BI32AN resin. The process entrusted to PT. X is the process of unloading resin from trucks to be packed in pallets per 1000 kg. After being packaged then stored in the Warehouse of PT. X to then be distributed to several customers. After the evaluation, there is a difference between the planned and actual inventory costs of Rp1,404,000. This difference is the result of overtime in the ordering cost component. This happens because PT. X does not yet have a special calculation system for inventory control. This study aims to find the right method for inventory control. The method used in this study is the Economic Order Quantity (EOQ) method. The EOQ method was chosen in this study because the EOQ method aims to minimize inventory costs by trying to balance the storage costs and ordering costs. The results of this study indicate that the calculation using the EOQ method produces a total inventory cost of Rp. 820.300.000. While the calculation using the method that the company has used produces a total inventory cost of Rp. 828,724,000. Calculations using the EOQ method can save the total inventory cost for 6 months of Rp. 8,424,000 or Rp.1404,000/month. with a Safety Stock of 103,182 kg and Reorder point when the stock reaches 206.364 kg.

Keywords: Inventory, Economic Order Quantity (EOQ), Reorder Point, Safety Stock.

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan berkat-Nya, penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan Tugas Akhir dengan judul “**ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN RESIN BI32AN MENGGUNAKAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ) DI WAREHOUSE PT. X (WAREHOUSE PRODUSEN MOBIL)**”.

Pada kesempatan ini, Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak atas bantuan yang telah diberikan selama penyusunan Tugas Akhir ini selesai, baik secara langsung maupun tidak langsung. Khususnya kepada :

1. Bapak Dr. Alfa Firdaus, S.T.,M.T. selaku kepala program studi Teknik Industri Universitas Mercubuana.
2. Ibu Popy Yuliarty, S.T.,M.T. selaku pembimbing Tugas Akhir yang telah banyak membantu dan memberi bimbingan dalam penulisan Tugas Akhir.
3. Seluruh Dosen dan Karyawan Universitas Mercubuana, khususnya Dosen Jurusan Teknik Industri atas semua ilmu yang telah diberikan dan menjadi bekal Penulis.
4. Orang Tua dan Keluarga Penulis yang senantiasa memberikan doa, dan dukungan, kepada Penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Rekan-rekan Penulis yang memberi dukungan kepada Penulis dalam menyusun Tugas Akhir ini.

Akhir kata, Penulis berharap dengan segala keterbatasan semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Jakarta, 16 Oktober 2021



Reksa Juliyan Tawakal

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| LEMBAR PERNYATAAN | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN | iii |
| ABSTRAK | iv |
| ABSTRACT | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| DAFTAR TABEL..... | xi |
| BAB I | 1 |
| PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah..... | 6 |
| 1.3. Tujuan Penelitian..... | 6 |
| 1.4. Batasan Penelitian | 7 |
| 1.5. Sistematika Penulisan..... | 7 |
| BAB II..... | 9 |
| TINJAUAN PUSTAKA | 9 |
| 2.1. Konsep dan Teori | 9 |
| 2.1.1. Gudang (<i>Warehouse</i>) | 9 |
| 2.1.2. Perusahaan Jasa Logistik (<i>Third Party Logistic Service Providers</i>). 9 | |
| 2.1.3. Persediaan | 10 |
| 2.1.4. Jenis Persediaan | 11 |
| 2.1.5. Pengendalian Persediaan..... | 12 |

| | | |
|-------------------|--|----|
| 2.1.6. | Prinsip Pengendalian Persediaan..... | 13 |
| 2.1.7. | Tujuan Pengendalian Persediaan..... | 14 |
| 2.1.8. | Biaya Persediaan | 14 |
| 2.1.9. | Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)..... | 16 |
| 2.1.10. | Safety Stock | 18 |
| 2.1.11. | <i>ReOrder Point</i> (ROP)..... | 18 |
| 2.1.12. | <i>Lead Time</i> | 20 |
| 2.2. | Penelitian Terdahulu..... | 20 |
| 2.3. | Kerangka Pemikiran | 26 |
| BAB III | | 27 |
| METODE PENELITIAN | | 27 |
| 3.1. | Jenis Penelitian | 27 |
| 3.2. | Jenis Data dan Informasi | 27 |
| 3.3. | Metode Pengumpulan Data | 28 |
| 3.4. | Metode Pengolahan dan Analisis Data..... | 28 |
| 3.5. | Langkah-langkah Penelitian | 29 |
| BAB IV | | 32 |
| 4.1. | Pengumpulan Data | 32 |
| 4.1.1. | Permintaan Sebelumnya..... | 32 |
| 4.1.2. | Permintaan Selanjutnya..... | 33 |
| 4.2. | Pengolahan Data..... | 33 |
| 4.2.1 | Biaya Pemesanan | 33 |
| 4.2.2 | Biaya Penyimpanan..... | 35 |
| 4.2.3 | Data Lead Time..... | 36 |
| 4.2.4 | Perhitungan EOQ (<i>Economic Order Quantity</i>) | 36 |

| | | |
|---------------------------|--|----|
| 4.2.5 | Safety Stock | 38 |
| 4.2.6 | Re Order Point (ROP) | 39 |
| 4.2.7 | Jadwal Kedatangan dan Biaya Resin BI32AN berdasarkan EOQ.. | 39 |
| BAB V..... | | 41 |
| HASIL DAN PEMBAHASAN..... | | 41 |
| 5.1. | Hasil Perhitungan | 41 |
| 5.1.1 | Hasil Perhitungan Metode Perusahaan..... | 41 |
| 5.1.2 | Hasil perhitungan metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)..... | 43 |
| 5.1.3 | Hasil perbandingan metode..... | 44 |
| 5.1.4 | Hasil perbandingan metode selama 6 bulan..... | 45 |
| 5.2. | Pembahasan | 46 |
| BAB VI..... | | 47 |
| KESIMPULAN DAN SARAN..... | | 47 |
| 6.1. | Kesimpulan..... | 47 |
| 6.2. | Saran..... | 47 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 49 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 1.1. Grafik biaya pengadaan barang bulan Agustus 2021 | 3 |
| Gambar 2. 1. Kurva biaya persediaan | 16 |
| Gambar 2. 2. Kerangka Pemikiran | 26 |
| Gambar 3. 1 Langkah-langkah penelitian | 30 |



DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|---------|
| Tabel 1.1. Perbandingan target dan aktual biaya pemesanan..... | 4 |
| Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu | 20 |
| Tabel 4.1. Permintaan resin BI32AN bulan Agustus 2021 | 32 |
| Tabel 4.2. Permintaan resin BI32AN bulan September 2021 - Oktober2021 | 33 |
| Tabel 4.3. Biaya pemesanan resin BI32AN | 34 |
| Tabel 4.4. Rincian biaya pesan selama bulan Agustus 2021 | 34 |
| Tabel 4.5. Biaya penyimpanan resin BI32AN | 35 |
| Tabel 4.6. Rincian biaya simpan selama Agustus 2021 | 35 |
| Tabel 4.7. Kedatangan truk per hari berdasarkan EOQ | 37 |
| Tabel 4.8. Rincian biaya pemesanan menggunakan EOQ | 38 |
| Tabel 4.9. Jadwal kedatangan resin BI32An bulan September 2021 berdasarkan EOQ | 39 |
| Tabel 4.10. Biaya persediaan resin BI32AN berdasarkan EOQ | 40 |
| Tabel 5.1. Jadwal kedatangan resin BI32AN bulan September 2021 menggunakan metode perusahaan | 41 |
| Tabel 5.2. Biaya pemesanan resin BI32AN bulan September 2021 menggunakan metode perusahaan | 42 |
| Tabel 5.3. Total biaya persediaan bulan September 2021 menggunakan metode perusahaan..... | 43 |
| Tabel 5.4. Biaya pemesanan resin BI32AN bulan September 2021 menggunakan metode EOQ..... | 43 |
| Tabel 5.5. Total biaya persediaan bulan September 2021 menggunakan metode EOQ | 44 |
| Tabel 5.6. Hasil perbandingan metode..... | 45 |
| Tabel 5.7. Hasil perhitungan masing-masing metode selama 6 bulan selanjutnya.. | 45 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Setiap perusahaan, apakah perusahaan itu perusahaan jasa ataupun perusahaan manufaktur selalu memerlukan persediaan. Tanpa adanya persediaan, pengusaha akan dihadapkan pada risiko bahwa perusahaannya pada suatu waktu tidak dapat memenuhi keinginan para pelanggannya.

Menurut (Rangkuti, 2017) persediaan merupakan sejumlah bahan-bahan, bagian-bagian yang disediakan dan bahan-bahan dalam proses yang terdapat dalam perusahaan untuk proses produksi, serta barang-barang jadi/produk yang disediakan untuk memenuhi permintaan dari konsumen atau langganan setiap waktu. (Putri & Kholil., 2018) menjelaskan persediaan adalah sumber daya menganggur (*idle reources*) yang menunggu proses lebih lanjut. Yang dimaksud proses lebih lanjut tersebut adalah berupa kegiatan produksi pada sistem manufaktur, kegiatan pemasaran pada sistem distribusi ataupun konsumsi pangan pada kegiatan rumah tangga.

Siklus berjalannya inventori dalam suatu perusahaan tergantung dari bagaimana bisnis perusahaan tersebut berjalan. Semakin tinggi tingkat transaksi yang dilakukan perusahaan tersebut maka semakin tinggi tingkat pergerakan inventornya, begitu pun juga sebaliknya. Semakin tinggi tingkat pergerakan inventori maka semakin tinggi tingkat transaksi perusahaan tersebut.

Pengendalian persediaan merupakan upaya pihak manajemen perusahaan agar tujuan yang akan dicapai sesuai dengan perencanaan. Pengendalian dalam perusahaan sangat penting karena akan mempengaruhi kelancaran operasionalnya dan mempengaruhi keberhasilan perusahaan dalam mencapai tujuan. (Yuliarty, 2020) menjelaskan pengendalian persediaan merupakan kegiatan yang

berhubungan dengan perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan penentuan kebutuhan material sedemikian rupa sehingga di satu pihak kebutuhan operasi dapat dipenuhi pada waktunya dan di lain pihak investasi persediaan material dapat ditekan secara optimal. (Widiasanti, 2013) juga mengemukakan bahwa manfaat dari fungsi pengendalian persediaan adalah memperkecil kemungkinan kesalahan yang terjadi dari segi kualitas, kuantitas, biaya maupun waktu.

PT. X merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dalam jasa Logistik atau TPL (*Third Party Logistic*) yang meliputi kebutuhan logistik global berfokus pada penyediaan strategi strategis (perencanaan, estimasi, manajemen, R&D, pengembangan sistem). Adapun produk jasa yang dijalankan oleh perusahaan adalah *Packaging, Trading Import & Ekspor, Warehousing, Material of Packaging* dan *Wooden Case Supply*. Menurut (Zahro, 2018) *Third Party Logistic* (TPL) dapat diartikan sebagai perusahaan eksternal yang melakukan fungsi logistik untuk perusahaan lain.

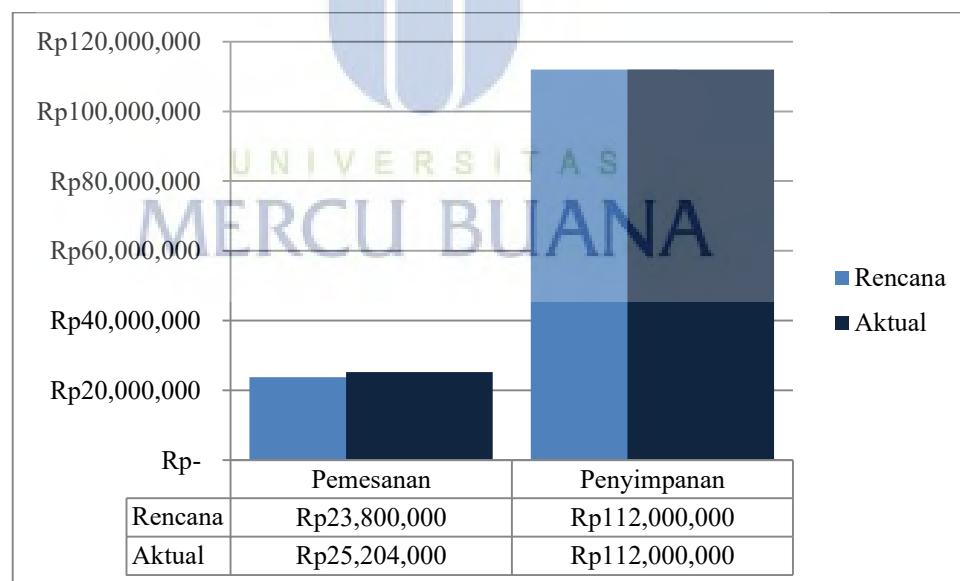
PT. X bermitra dengan beberapa perusahaan pembuat kendaraan roda 2 dan roda 4 yang beroperasi di Indonesia maupun di luar negeri. Selain bermitra dengan perusahaan pembuat kendaraan, PT. X juga bermitra dengan perusahaan pembuat komponen-komponen untuk kendaraan roda 2 dan roda 4. Namun untuk fokus pada penelitian ini yaitu penelitian berfokus pada warehouse PT. X yang berlokasi di Kab. Karawang. Warehouse Karawang ini hanya melayani penyimpanan barang-barang untuk kebutuhan kendaraan roda 4 saja. Barang yang disimpan di warehouse PT. X diantaranya Resin (*ASUA, A150 AN, Haipet, PP BRA61, AZ864*), *Bolt & Nut* dan Komponen Import (*lamp, Filter, Pedals, Bracket, Open Stay, Catalyst*).

Pada periode tahun 2021 PT. X mendapat kepercayaan untuk proses *Repacking & Warehousing* Resin jenis BI32AN. Resin Jenis BI32AN adalah bahan baku pembuatan *Dashboard* mobil. Proses yang dipercayakan kepada PT. X adalah proses bongkar resin dari truk untuk kemudian dikemas dalam pallet per 1000 kg. setelah dikemas kemudian disimpan di warehouse PT. X untuk

kemudian didistribusikan ke beberapa customer. Jadi posisi PT. X bukan sebagai pemilik barang, namun sebagai mitra perusahaan produsen untuk distribusi ke pihak customer.

Setelah melakukan evaluasi pada bulan Agustus 2021 terdapat perbedaan pengeluaran biaya antara perencanaan dan aktual. Hal ini disebabkan karena tingginya pengeluaran biaya pengadaan barang. Biaya pengadaan barang adalah gabungan dari total biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Adapun yang termasuk ke dalam biaya pemesanan yaitu biaya administrasi, biaya bongkar dan biaya *overtime*. Sedangkan yang termasuk ke dalam biaya penyimpanan adalah Biaya pemeliharaan, biaya asuransi dan biaya lokasi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat grafik berikut :

Berikut ini adalah grafik Rencana dan Aktual biaya pengadaan barang bulan Agustus 2021



Gambar 1.1. Grafik biaya pengadaan barang bulan Agustus 2021

Sumber : Data Perusahaan (2021)

Berdasarkan grafik 1.1. terdapat selisih antara rencana dan aktual pengeluaran total biaya pengadaan. Setelah dilakukan penelusuran untuk mencari penyebab terdapatnya selisih tersebut, tim manajemen menemukan akar

permasalahan yaitu adanya *Overtime* pada saat pengerjaan bongkar barang pada komponen biaya pemesanan, *Overtime* adalah waktu kerja yang lebih dari waktu kerja seharusnya dalam sehari. Target dari perusahaan adalah Rp.0 untuk Biaya *Overtime* namun pada kenyataannya perusahaan mengeluarkan Rp1.404.000 untuk Biaya *overtime*. Berikut tabel temuan penyebab perbedaan Target dan aktual pada komponen biaya pemesanan :

Tabel 1.1. Perbandingan target dan aktual biaya pemesanan

| Item | Target | Aktual |
|-------------------|------------------|---------------|
| Biaya Adminstrasi | Rp 1.400.000,00 | Rp 1.400.000 |
| Biaya Bongkar | Rp 22.400.000,00 | Rp 22.400.000 |
| Biaya Overtime | Rp - | Rp 1.404.000 |
| Total | | Rp 25.204.000 |

Sumber : Data Perusahaan (2021)

Berdasarkan tabel 1.1. di atas untuk penyimpangan biaya *Overtime* terjadi karena rata-rata pengerjaan bongkar muatan, *packing* hingga proses *storing* (barang masuk area penyimpanan) membutuhkan waktu rata-rata 95 menit/ truk dimana dalam 1 truk = 20.000 kg resin BI32AN. Sedangkan aktual selama bulan Agustus 2021 rata-rata bongkar adalah 6 truk/hari dimana membutuhkan waktu 570 menit/hari. Jika waktu kerja adalah 8 jam atau 480 menit maka masih dibutuhkan 90 menit untuk menyelesaikan pekerjaan. Hal ini terjadi karena proses pengerjaan Resin BI32AN ini adalah *project* baru sehingga perusahaan belum memiliki sistem perhitungan dan pengendalian persediaan yang sistematis.

Menyikapi kondisi ini PT. X harus memiliki strategi yang tepat untuk mengendalikan persediaan barang serta dapat memperkirakan seberapa besar kebutuhan yang diperlukan di masa yang akan datang dalam menjaga kelanjutan proses bisnisnya. Permasalahan utama dalam perencanaan dan pengendalian persediaan bagi sebuah perusahaan adalah bagaimana menyelenggarakan persediaan yang paling tepat agar kegiatan perusahaan tidak terganggu dan dana yang diinvestasikan untuk persediaan barang tidak berlebihan. Menurut (Yularty, 2020) Pada dunia jasa distribusi barang, ketersediaan stok barang adalah satu faktor yang dapat memberikan keunggulan untuk menarik konsumen. Dengan

adanya kebijakan dalam penanganan persediaan yang harus diterapkan pada perusahaan, biaya persediaan tersebut dapat ditekan sekecil mungkin. Untuk meminimumkan biaya tersebut dapat digunakan beberapa metode analisis. Diantaranya metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Menurut (Chandradevi & Puspitasari, 2016) Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah metode yang menggunakan konsep minimasi biaya pesan dan biaya simpan dimana ukuran *lot* tetap berdasarkan hitungan minimasi tersebut. Dipilihnya metode *Economic Order Quantity* (EOQ) sebagai metode analisis dalam penelitian ini karena metode EOQ bertujuan untuk meminimalisasi biaya persediaan dengan cara berupaya menyeimbangkan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan. Sehingga hasil dari perhitungan menggunakan metode EOQ dapat digunakan oleh perusahaan untuk menentukan pengendalian persediaan yang paling efisien dan optimal.

(Kinasih, 2018) dalam penelitiannya menggunakan metode Analisis ABC, Peramalan dan *Economic Order Quantity* (EOQ) untuk mengatasi permasalahan yang terjadi di tempat penelitiannya. Masalah yang terjadi adalah perusahaan belum mempunyai sistem perhitungan khusus untuk mengelola persediaannya. Untuk mengelola persediaannya perusahaan hanya memantau pemesanan kembali setiap stok, jumlah pemesanan hanya membandingkan dengan permintaan sebelumnya. Hal ini menyebabkan jumlah persediaan menjadi tidak optimal seperti pembelian yang terlalu banyak atau terlalu sedikit. Setelah dilakukan perhitungan menggunakan metode EOQ, pemesanan bahan baku memiliki nilai total biaya lebih rendah dibanding dengan apa yang telah dilakukan perusahaan dengan nilai efisiensi sebesar 49% didukung oleh penggunaan *Safety Stock* dan *ReOrder Point* untuk menghindari terjadinya *Stock Out*.

(Puspita & Reswanda, 2019) dalam penelitiannya menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) untuk mengatasi permasalahan yang terjadi. Masalah yang tengah dihadapi adalah perusahaan belum memiliki sistem perhitungan khusus untuk mengelola persediaan bahan baku. Selain itu untuk mencapai efisiensi persediaan bahan baku, diperlukan ketepatan frekuensi pembelian dan kuantitas bahan baku yang harus dipesan agar tidak terjadi kekurangan atau kelebihan persediaan. Setelah dilakukan perhitungan

menggunakan metode EOQ, pemesanan bahan baku memiliki total biaya lebih rendah dibanding dengan apa yang telah dilakukan perusahaan dengan nilai efisiensi sebesar 18% didukung oleh penggunaan *Safety Stock* dan *ReOrder Point*.

Berdasarkan dari latar belakang di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN RESIN BI32AN MENGGUNAKAN *METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ) DI *WAREHOUSE* PT. X (*WAREHOUSE PRODUSEN MOBIL*)”. Hasil dari penelitian dapat digunakan untuk mengatasi masalah pengendalian persediaan yang terjadi di PT. X.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas , maka rumusan permasalahan yang dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Berapa jumlah pemesanan optimum jika menggunakan metode EOQ?
2. Berapa total biaya persediaan PT. X bila menerapkan kebijakan EOQ?
3. Berapa batas aman (*Safety Stock*) dan titik pesan kembali yang dibutuhkan PT. X ?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui jumlah pemesanan optimum menggunakan metode EOQ.
2. Untuk mengetahui dan menganalisis total biaya persediaan PT. X dengan menggunakan metode EOQ.
3. Untuk mengetahui berapa lama titik pemesanan kembali atau reorder point serta batas aman persediaan resin BI32AN di warehouse PT. X.

1.4. Batasan Penelitian

Pembatasan penelitian perlu dilakukan agar ruang lingkup dalam kegiatan ini terarah tujuan yang dicapai. Adapun batasan penelitian yang dimaksudkan sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada item barang Resin BI32AN.
2. Selama penelitian berlangsung total jumlah kebutuhan Resin BI32AN adalah tetap.
3. Biaya Pemesanan dan Biaya Penyimpanan Resin BI32AN selama periode penelitian tidak mengalami perubahan.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam pembuatan laporan tugas akhir ini sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang uraian latar belakang penulisan, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penulisan serta sistematika penulisannya.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang teori – teori yang berkaitan dengan Tugas Akhir. Serta Penelitian Terdahulu dan Kerangka Pemikiran.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bagian ini berisi tentang metode penelitian yang akan digunakan untuk mengolah data, data yang diperlukan, alat penelitian yang digunakan, tata cara penelitian, dan cara untuk menganalisis hasil yang telah diperoleh.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisi tentang data – data yang diperoleh selama Penelitian dan pengolahan data yang disertai analisis.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini berisi pembahasan tentang hasil pengolahan data yang telah dilakukan dalam penelitian. Kemudian dari pembahasan tersebut dapat diusulkan saran yang bisa digunakan oleh perusahaan terkait

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bagian ini berisi tentang kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian yang telah dilakukan serta rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Konsep dan Teori

2.1.1. Gudang (*Warehouse*)

Secara tradisional gudang telah digunakan sebagai sarana untuk menyimpan barang selama dalam tahap proses logistik. Menurut (Stephens & Meyers, 2013) gudang adalah suatu area terpisah yang digunakan untuk menyimpan bahan baku, part dan juga persediaan. Dalam definisi lainnya, gudang adalah ruangan yang digunakan untuk menyimpan dan menangani barang dan material.

Menurut (Sutarman, 2017) gudang sebagai pusat distribusi memiliki beberapa fungsi pokok, yaitu berfungsi sebagai :

1. Penerimaan (*receiving*)
2. Penempatan sementara (*put away*)
3. Penyimpanan (*storage*)
4. Pengambilan pesanan (*order picking*)
5. Pengepakan (*packaging*).
6. Pengiriman (*Shipping*)

2.1.2. Perusahaan Jasa Logistik (*Third Party Logistic Service Providers*)

Perusahaan TPL atau *Third Party Logistic Service Providers* adalah perusahaan yang menyediakan jasa transportasi, pergudangan dan bertugas menjaga stock barang agar kebutuhan pasar dapat didistribusikan dengan cepat (Pujawan, 2017). Menurut (Sutarman, 2017) Sektor ini sedang bertumbuh dengan cepat dimana semua aktivitas logistik perusahaan dilakukan oleh pihak ketiga, bukan hanya urusan transportasi melainkan urusan pergudangan, operasi antar moda, jasa pengurusan kepabeanan dan lain-lain.

TPL adalah suatu perusahaan yang bertindak sebagai perantara antara 2 pihak utama dalam suatu rantai pasok (*supply chain*). Pihak ketiga menangani

aliran barang sebagai pengganti pengirim atau penerima, yang berperan sebagai pihak pertama dan kedua. Perusahaan tempat penulis melakukan penelitian merupakan perusahaan TPL yang bergerak pada penyediaan strategi strategis (perencanaan, estimasi, manajemen, R&D, pengembangan sistem). Adapun produk jasa yang dijalankan oleh perusahaan adalah *Packaging, Trading Import & Ekspor, Warehousing, Material of Packaging* dan *Wooden Case Supply*.

2.1.3. Persediaan

Menurut (Rangkuti, 2017) persediaan adalah suatu aktiva perusahaan yang meliputi semua barang yang dimaksudkan untuk dijual pada periode usaha tertentu, atau persediaan barang-barang yang masih dalam pengerjaan atau proses produksi, ataupun persediaan bahan baku yang menunggu penggunaannya dalam suatu proses produksi. (Riadi, 2018) menjelaskan persediaan atau *inventory* adalah bahan atau barang yang disimpan yang akan digunakan untuk memenuhi tujuan tertentu. Setiap perusahaan yang melakukan kegiatan usaha umumnya memiliki persediaan. Keberadaannya tidak saja dianggap beban (*liability*) tetapi sekaligus juga dapat dianggap sebagai kekayaan (*asset*).

Dari pengertian di atas dapat diketahui bahwa persediaan terdiri dari persediaan bahan baku, persediaan barang setengah jadi, dan persediaan barang jadi. Persediaan bahan baku dan barang setengah jadi disimpan sebelum digunakan atau dimasukkan ke dalam proses produksi. Sedangkan barang jadi atau barang dagangan disimpan sebelum dijual atau dipasarkan. Dengan demikian setiap perusahaan yang melakukan kegiatan usaha umumnya memiliki persediaan.

Persediaan merupakan salah satu pos modal kerja yang cukup penting karena kebanyakan modal usaha perusahaan adalah dari persediaan. Menurut (Rangkuti, 2017) fungsi persediaan adalah sebagai berikut:

1. Fungsi *Decoupling*

Fungsi *decoupling* merupakan fungsi perusahaan untuk mengadakan persediaan *decouple*, dengan mengadakan pengelompokan operasional secara terpisah-pisah. Sebagai contoh; perusahaan manufaktur mobil, skedul perakitan mesin (engine assembly) dipisah dari skedul perakitan tempat duduk.

2. Fungsi *Economic Lot Sizing*

Fungsi *economic lot sizing* adalah fungsi perusahaan untuk mengadakan penyimpanan persediaan dalam jumlah besar dengan pertimbangan adanya diskon atas pembelian bahan, diskon atas kualitas untuk dipergunakan dalam proses konversi, serta didukung kapasitas gudang yang memadai.

3. Fungsi Antisipasi

Fungsi antisipasi merupakan penyimpanan persediaan bahan yang fungsinya untuk penyelamatan jika sampai terjadi keterlambatan datangnya pesanan bahan dari pemasok atau lavalansir.

Persediaan menjadi faktor utama penunjang produktivitas dan kinerja perusahaan.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

2.1.4. Jenis Persediaan

Menurut (Rangkuti, 2017) Pada setiap jenis persediaan memiliki karakteristik tersendiri serta cara pengolahan yang berbeda-beda dan dapat dikelompokkan berdasarkan bentuk fisiknya menjadi beberapa jenis. Dan beberapa jenis yang dimaksud yaitu :

1. Persediaan bahan mentah (*raw materials*)

Persediaan bahan mentah adalah persediaan yang berupa barang berwujud, antara lain besi, kayu serta komponen-komponen lain yang digunakan dalam proses produksi.

2. Persediaan komponen rakitan (*purchased parts*)

Persediaan komponen-komponen rakitan adalah persediaan barang-barang yang terdiri dari komponen-komponen yang diperoleh dari perusahaan lain secara langsung dapat dirakit menjadi suatu produk.

3. Persediaan bahan pembantu (*supplies*)

Persediaan bahan pembantu atau penolong adalah persediaan barang-barang yang diperlukan dalam proses produksi, akan tetapi bukan termasuk bagian atau komponen barang jadi.

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

Persediaan dalam proses adalah persediaan barang-barang keluaran dari tiap-tiap bagian dalam proses produksi atau telah diolah menjadi suatu bentuk, tetapi masih perlu diproses lebih lanjut menjadi barang jadi.

5. Persediaan barang jadi (*finished goods*)

Persediaan barang jadi adalah persediaan barang-barang yang telah selesai diproses atau diolah dalam pabrik dan siap dijual atau dikirim kepada pelanggan.

2.1.5. Pengendalian Persediaan

Pengendalian persediaan adalah merupakan aspek yang paling manajerial yang paling penting. Hal ini dikarenakan tanpa pengendalian persediaan yang baik dan tepat maka perusahaan akan berhadapan dengan permasalahan dalam memenuhi pemakaian konsumen. Menurut (Tannady & Filbert, 2018) Pengendalian persediaan merupakan suatu aktivitas untuk memonitoring dan menjaga jumlah persediaan dan mencegah kondisi yang merugikan perusahaan seperti kelebihan persediaan dan kekurangan persediaan.

Menurut (Rangkuti, 2017) pengendalian persediaan adalah salah satu fungsi manajerial yang sangat penting. Apabila perusahaan menanamkan terlalu banyak dananya dalam persediaan, hal ini akan menyebabkan biaya penyimpanan yang berlebihan. Demikian pula apabila perusahaan tidak mempunyai persediaan yang mencukupi, dapat mengakibatkan biaya-biaya dari terjadinya kekurangan persediaan. Pengendalian persediaan utamanya adalah menentukan dan juga peletakan dari barang-barang yang ada di dalam gudang. Secara umum

pengendalian persediaan memiliki dua tujuan utama, yang pertama bertanggung jawab terhadap ketersediaan stok barang di dalam gudang. Merupakan hal penting untuk menjalankan operasi bahwa jumlah material yang tersedia dalam jumlah yang tepat, kualitas yang tepat, dan waktu yang tepat untuk memenuhi tingkat layanan permintaan. Tujuan kedua, mencapai tingkat layanan permintaan dengan biaya yang paling optimal.

Kekurangan atau kelebihan persediaan merupakan gejala yang kurang baik. Kekurangan dapat berakibat larnya konsumen sedangkan kelebihan persediaan dapat berakibat pemborosan atau tidak efisien.

2.1.6. Prinsip Pengendalian Persediaan

Menurut (William K Carter, 2013) prinsip pengendalian persediaan yang efektif sebaiknya :

1. Menyediakan pasokan bahan baku yang diperlukan untuk operasi yang efisien dan bebas gangguan.
2. Menyediakan cukup persediaan dalam periode dimana pasokan kecil (musiman, siklus atau pemogokan kerja) dan mengantisipasi perubahan harga.
3. Menyimpan bahan baku dengan waktu penanganan dan biaya minimum serta melindungi barang baku tersebut dari kehilangan akibat kebakaran, pencurian, cuaca dan kerusakan karena penanganan.
4. Meminimalkan item-item yang tidak aktif, berlebih, atau using dengan cara melaporkan produk yang mempengaruhi bahan baku.
5. Memastikan persediaan yang cukup untuk pengiriman segera ke lapangan.
6. Menjaga agar jumlah modal yang diinvestasikan dalam persediaan berada di tingkat yang konsisten dengan kebutuhan operasi dan rencana manajemen.

2.1.7. Tujuan Pengendalian Persediaan

Pada dasarnya tujuan dari pengendalian persediaan adalah untuk melakukan pemesanan pada waktu yang sesuai dengan sumber terbaik untuk memperoleh jumlah yang tepat pada harga dan kualitas yang tepat.

Menurut (Almahdy, 2016) tujuan pengendalian persediaan yaitu :

1. Menghilangkan resiko keterlambatan barang
2. Menghilangkan resiko barang yang rusak
3. Mempertahankan stabilitas produksi
4. Memberi pelayanan yang sebaik-baiknya bagi konsumen

Pengendalian persediaan dimaksudkan untuk membantu kelancaran proses produksi, melayani kebutuhan perusahaan akan bahan-bahan atau barang jadi dari waktu ke waktu. Sehingga tujuan dari pengendalian persediaan dapat pula diuraikan sebagai berikut :

1. Menjaga agar jangan sampai perusahaan kehabisan persediaan yang dapat mengakibatkan terhentinya proses produksi.
2. Menjaga agar persediaan tidak berlebihan sehingga biaya yang ditimbulkan tidak menjadi lebih besar.
3. Menjaga agar pembelian secara kecil-kecilan dapat dihindari karena mengakibatkan biaya persediaan yang tinggi.

2.1.8. Biaya Persediaan

Menurut (Rangkuti, 2017) untuk pengambilan keputusan penentuan besarnya jumlah persediaan, biaya-biaya variable berikut ini harus dipertimbangkan :

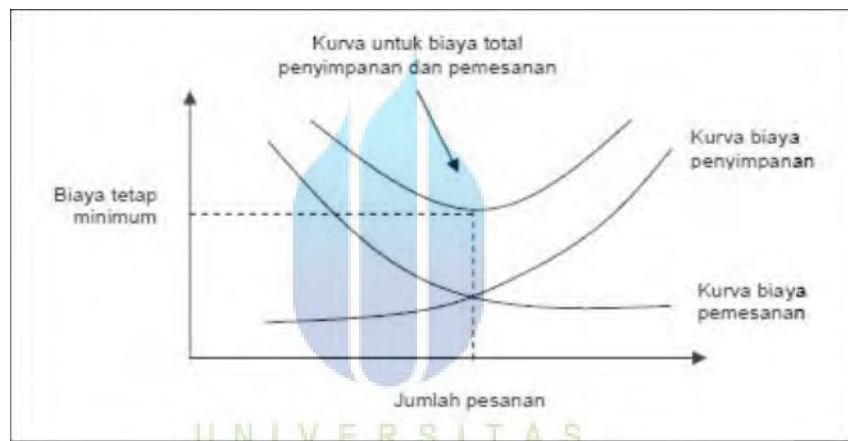
1. Biaya Pemesanan atau Pembelian (*Ordering cost* atau *procurement costs*). Biaya-biaya ini meliputi :
 - a. Pemrosesan pesanan dan biaya ekspedisi
 - b. Upah
 - c. Biaya telepon
 - d. Pengeluaran surat menyurat

- e. Biaya pengepakan dan penimbangan
 - f. Biaya penerimaan
 - g. Biaya pengiriman ke gudang
 - h. Biaya utang lancer dan sebagainya
2. Biaya penyimpanan (*Holding costs*) yaitu terdiri atas biaya-biaya yang bervariasi secara langsung dengan kuantitas persediaan. Biaya-biaya yang termasuk sebagai biaya penyimpanan adalah :
- a. Biaya fasilitas
 - b. Biaya modal
 - c. Biaya keusangan
 - d. Biaya penghitungan fisik
 - e. Biaya asuransi
 - f. Biaya pajak
 - g. Biaya kerusakan
 - h. Biaya penanganan
3. Biaya penyiapan (*set-up costs*) hal ini terjadi apabila bahan-bahan tidak dibeli tetapi diproduksi sendiri oleh perusahaan. Biaya-biaya ini terdiri dari :
- a. Biaya mesin-mesin menganggur
 - b. Biaya persiapan tenaga kerja langsung
 - c. Biaya penjadwalan
 - d. Biaya ekspedisi
4. Biaya kehabisan (*shortage costs*) adalah biaya yang timbul apabila persediaan tidak mencukupi adanya permintaan bahan. Biaya-biaya yang termasuk ke dalam *shortage costs* adalah sebagai berikut :
- a. Biaya kehilangan penjualan
 - b. Biaya kehilangan langganan
 - c. Biaya pemesanan khusus
 - d. Biaya ekspedisi
 - e. Biaya selisih harga
 - f. Biaya terganggunya operasi

g. Biaya tambahan pengeluaran kegiatan manajerial dan sebagainya.

Biaya kekurangan bahan sulit diukur dalam praktek, terutama karena kenyataannya biaya ini sering merupakan *opportunity costs* yang sulit diperkirakan secara obyektif.

Berikut akan diberikan penjelasan secara grafik mengenai hubungan biaya persediaan dengan biaya pemesanan dalam sebuah rangkaian kegiatan persediaan di perusahaan.



Gambar 2. 1. Kurva biaya persediaan

Sumber : Pengumpulan Data 2022

2.1.9. Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

Setiap perusahaan memiliki jenis *inventory*, perencanaan dan sistem pengendalian yang spesifik. Persoalan utama dalam pengelolaan persediaan ini terkandung dalam 2 pertanyaan utama, yaitu berapa banyak harus disediakan dan kapan persediaan itu dilakukan. Secara umum model persediaan dapat dikelompokkan menjadi 2 model yaitu:

1. Model deterministik, yaitu model yang menganggap semua variabel telah diketahui dengan pasti.

2. Model probabilistik, yaitu model yang menganggap semua variabel mempunyai nilai-nilai yang tidak pasti dan satu atau lebih variabel tersebut merupakan variabel acak.

Salah satu model deterministik yang pertama muncul dikenalkan oleh Wilson adalah model dengan nama *Economic Order Quantity* (EOQ). (Siregar, 2013) menjelaskan EOQ merupakan metode yang digunakan dalam penentuan jumlah kuantitas pemesanan barang dagang yang optimal dengan biaya yang minimal.

Riyanto dalam (Robyanto, 2013) *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah jumlah kuantitas barang yang dapat diperoleh dengan biaya yang minimal atau sering disebut dengan jumlah pembelian yang optimal. Tannady & Filbert (2018) menjelaskan *Economic Order Quantity* adalah salah satu metode untuk menentukan jumlah kuantitas yang paling optimal. Metode EOQ berguna untuk menyeimbangkan biaya penyimpanan dan pemesanan, Metode EOQ dapat menjawab 2 pertanyaan penting dari pengendalian persediaan yaitu kapan harus memesan dan berapa banyak harus memesan.

Asumsi dasar untuk menggunakan metode EOQ adalah :

1. Permintaan dapat ditentukan secara pasti sehingga biaya stockout dan berkaitan dengan kapasitasnya tidak ada.
2. Item yang dipesan independent dengan item yang lain.
3. Pemesanan diterima dengan pasti
4. Harga item yang konstan.

Rumus EOQ yang biasa digunakan adalah :

$$EOQ = \frac{\sqrt{2DS}}{H} \dots\dots\dots(1)$$

Dimana :

EOQ = Jumlah Optimal barang per pemesanan

- D = Penggunaan atau permintaan yang diperkirakan per periode waktu
- S = Biaya Pemesanan (persiapan pesanan dan mesin) per pesanan
- H = Biaya penyimpanan perunit

2.1.10. Safety Stock

Safety stock merupakan persediaan yang digunakan dengan tujuan supaya tidak terjadi *stock out*. Ada beberapa faktor yang menentukan besarnya persediaan pengaman yaitu:

1. Penggunaan rata-rata
2. Faktor waktu.
3. Biaya-biaya yang digunakan.

Standar kuantitas

1. Persediaan minimum.
2. Besarnya pesanan standar.
3. Persediaan maksimum.
4. Tingkat pemesanan kembali.
5. Administrasi persediaan.

Besarnya tingkat persediaan pengamanan (*safety stock*) ini dapat ditentukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Safety Stock} = \text{Kebutuhan per hari} \times \text{Lead Time} \dots\dots\dots(2)$$

2.1.11. ReOrder Point (ROP)

ROP adalah titik pemesanan yang harus dilakukan suatu perusahaan, sehubungan dengan adanya lead time dan *safety stock*. Waktu pemesanan ini kita kenal dengan titik pemesanan kembali atau *reorder point* (ROP). Pengertian dari titik pemesanan kembali adalah waktu bagi perusahaan akan memesan kembali persediaan yang dibutuhkan, atau batas waktu pemesanan kembali dengan melihat

jumlah minimal persediaan yang ada. Hal ini penting dilakukan agar supaya jangan sampai terjadi kekurangan bahan pada saat dibutuhkan.

Titik pemesanan ulang (*Reorder Point*) menurut (Heizer, 2015) yaitu tingkat persediaan dimana ketika persediaan telah mencapai tingkat persediaan untuk barang tertentu mencapai nol dan perusahaan akan menerima barang yang dipesan secara langsung, pemesanan harus dilakukan. Jika ada kesalahan dalam melakukan pemesanan barang maka akan mengakibatkan penimbunan persediaan maupun habisnya persediaan.

Menurut (Rangkuti, 2017) terdapat beberapa model dalam menentukan ROP. Diantaranya :

- a. Jumlah permintaan konstan dan *lead time* konstan.
- b. Jumlah permintaan variabel dan *lead time* konstan.
- c. Jumlah permintaan konstan dan *lead time* variable.
- d. Jumlah permintaan variabel dan *lead time* variabel.

Dalam penelitian ini model yang digunakan adalah model Jumlah permintaan konstan dan *lead time* konstan. Adapun rumus ROP untuk model jumlah permintaan konstan dan *lead time* konstan adalah sebagai berikut :

$$ROP = Safety\ stock + (Lead\ Time \times Kebutuhan\ Per\ periode)$$

$$ROP = SS + (L \times d) \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan :

ROP = Titik Pemesanan Ulang (Re Order Point)

SS = Persediaan Pengamanan (Safety Stock)

L = Waktu tunggu pesanan (Leadtime)

d = Permintaan tahunan dalam unit

2.1.12. Lead Time

Ada berbagai macam *lead time* mulai dari *lead time* produksi, *lead time* transportasi, dan *lead time* yang lain tergantung terminologi tiap-tiap perusahaan. Yang jelas sejak suatu produk dipesan hingga diantar kepada yang memesan, waktu yang dibutuhkannya juga bervariasi. Seperti halnya variasi permintaan, maka semakin besar *lead time*-nya maka harus semakin besar pula *safety stock* yang kita butuhkan.

2.2. Penelitian Terdahulu

Berikut ini adalah hasil dari beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan pengendalian persediaan menggunakan metode EOQ. Tabel penelitian terdahulu sebagai berikut :

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu

| No | Penulis (Tahun) | Judul Artikel | Nama Jurnal | Metode Penelitian | Hasil Penelitian |
|----|---------------------------|--|-------------------------------------|---|--|
| 1 | (Kinasih, Engelica. 2018) | Analisa Persediaan Bahan Baku Fast Flowing PT.XYZ Menggunakan Metode Analisis ABC, Peramalan dan EOQ | Rekayasa No.1 Oktober 2018 Pp 61-75 | Penelitian ini dilakukan menggunakan metode Analisis ABC, Peramalan dan EOQ | Pemesanan bahan baku <i>Fast Flowing</i> yang masuk ke kelas A dengan menggunakan metode EOQ memiliki nilai total biaya yang lebih rendah dibanding dengan apa yang dilakukan oleh perusahaan. Didukung dengan penggunaan <i>Safety Stock</i> dan <i>ROP</i> untuk menghindari terjadinya <i>Stock Out</i> . |

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu (lanjutan)

| No | Penulis (Tahun) | Judul Artikel | Nama Jurnal | Metode Penelitian | Hasil Penelitian |
|----|-------------------------------|---|---|---|---|
| 2 | (Kushartini & Almahdy, 2016) | Sistem Persediaan Bahan Baku Produk Dispersant di Industri Kimia | Jurnal PASTI Volume X No 2, 217-234 | Moving average, EOQ, Safety Stock & ROP, Lot for Lot | Setelah dilakukan perhitungan dan komparasi hasil EOQ dengan LFL, Hasil penelitian menunjukkan LFL cocok digunakan untuk perhitungan biaya pemesanan bahan baku, karena biaya ini menghasilkan perhitungan yang paling rendah |
| 3 | (Fachrurrozi & Almahdy, 2016) | Lot sizing Material Requirement Planning pada produk Tipe Wall Mounting di Industri Box Panel | Jurnal PASTI Volume X No 3, 279-293 | <i>Lot for Lot, Economic Order Quantity (EOQ), Fixed Order Quantity (FOQ), Period Order Quantity (POQ).</i> | Setelah dilakukan perhitungan dan komparasi hasil dari ke empat metode tersebut dipilihlah metode Fixed Order Quantity (FOQ) sebagai metode yang paling optimal. |
| 4 | (Hasbullah & Santoso, 2020) | Overstock Improvement by Combining Forecasting, EOQ & ROP | Jurnal Penelitian dan Aplikasi Sistem & Teknik Industri (PASTI) Vol XIV | Forecast, EOQ, ROP, DDMRP | Metode DDMRP dapat menurunkan jumlah rata-rata pemakaian kawat tembaga 0,14 mm. dari 2779 kg per bulan menjadi 1499 kg per bulan |

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu (lanjutan)

| No | Penulis (Tahun) | Judul Artikel | Nama Jurnal | Metode Penelitian | Hasil Penelitian |
|----|------------------------------|--|--|------------------------|--|
| 5 | (Kartika & Bakti, 2020) | Usulan Perbaikan Persediaan Bearing 6004-2RSL Dengan Metode Economic Order Quantity pada Divisi Sparepart di PT.SI | Journal of Industrial Engineering & Management Research (JIEMAR) | EOQ, Safety Stock, ROP | Total pembelian optimal yang meminimalkan biaya persediaan, jumlah Safety Stock, dan Reorder Point. Metode EOQ ini juga berpengaruh positif bagi posisi keuangan perusahaan karena dengan metode ini perusahaan dapat melakukan efisiensi total biaya pembelian sehingga keuntungan perusahaan dapat meningkat |
| 6 | (Nainggolan & Sunarni, 2019) | Pengendalian Persediaan Teh Dengan Mempertimbangkan Kendala Biaya Persediaan dan Kapasitas Gudang | Jurnal TEKNO Vol 16, No:1 | EOQ, Lagrange | Dikarenakan hasil perhitungan EOQ lebih besar dibandingkan dengan metode perhitungan yang selama ini dilakukan oleh perusahaan maka dilakukan perhitungan dengan metode lagrange. Dan hasil perhitungan metode lagrange lebih rendah dari hasil perhitungan yang biasa dilakukan perusahaan selama ini. |

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu (lanjutan)

| No | Penulis (Tahun) | Judul Artikel | Nama Jurnal | Metode Penelitian | Hasil Penelitian |
|----|------------------------------|--|---|-----------------------------|--|
| 7 | (Nissa & Siregar, 2017) | Analisis Pengendalian Bahan Baku Kain Kemeja Poloshirt Menggunakan Metode Economic Order Quantity di PT. Bina Busana Internusa | International Journal of Social Science and Business Vol 1 (4) | EOQ | Hasil perhitungan EOQ lebih disarankan untuk perusahaan. Hal ini berdasarkan dari hasil perhitungan kebijakan perusahaan total biaya persediaan adalah Rp.2.447.395 sedangkan hasil perhitungan EOQ adalah Rp.2.315.356. Hasil perhitungan metode EOQ biaya persediaan lebih hemat dibanding perhitungan kebijakan perusahaan. |
| 8 | (Lois, Rowena, Tanady, 2017) | Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Benang dengan Lot Sizing EOQ | Journal of Industrial Engineering and Management Systems Vol 10, No.2 | EOQ, Safety Stock, ROP, MRP | Hasil penelitian ini adalah ditemukannya perhitungan pengendalian persediaan yang cocok untuk perusahaan yaitu Biaya Pemesanan = Rp.28000/pesan, Biaya simpan=Rp.2000/unit per tahun, Nilai EOQ = 157 unit |

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu (lanjutan)

| No | Penulis (Tahun) | Judul Artikel | Nama Jurnal | Metode Penelitian | Hasil Penelitian |
|----|--------------------------------|---|--|------------------------|---|
| 9 | (Puspita & Reswanda, 2019) | Analysis of Raw Material Inventory Control Using EOQ Method, SS,ROP on the Production of Footwear Haris Jaya Wedoro Sidoarjo Methods | International Journal of Education and Social Science Vol 1, No.1 | EOQ, Safety Stock, ROP | Cost saving when use EOQ methode is Rp.7.020,538, or can reduce costs by up to 18% |
| 10 | (Pasha, Sugiyono, Saluy, 2021) | Control Of External Tire Spare Parts 7.50-16 Innefeciency Inventory Costs Based on Economic Order Quantity (Case Study at PT.XYZ Jakarta) | Dinasti International Journal of Economics, Finance and Accounting Vol 2 | EOQ, Safety Stock, ROP | With the Economic Order Quantity Method, the optimal number is obtained in each order so that Inventory costs can be more efficient. With the Economic Order Quantity Method, you can find out the Order Rate so that it can be seen how many times an order can be made each year. |

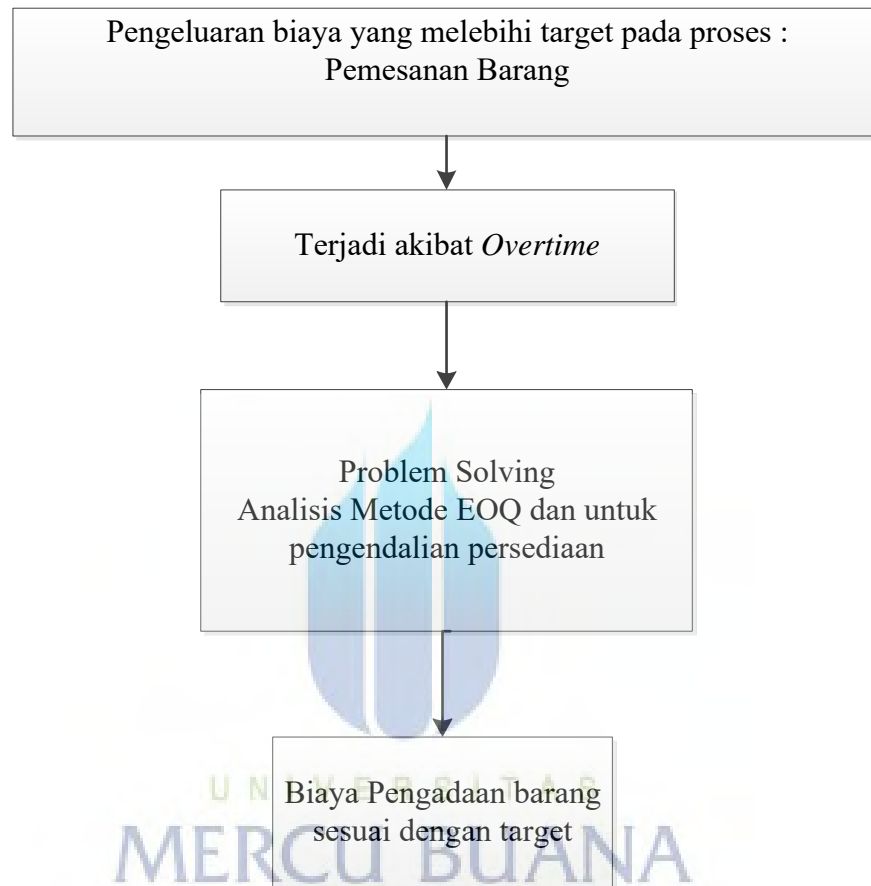
Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu (lanjutan)

| No | Penulis (Tahun) | Judul Artikel | Nama Jurnal | Metode Penelitian | Hasil Penelitian |
|----|-----------------------------------|--|---|------------------------|---|
| 11 | (Wanti, Maharani, Prasetya, 2020) | Optimisation Economic Order Quantity Method for a Support System Reorder Point Stock | International Journal of Electrical and Computer Engineering (IJECE) Vol 10 | EOQ, Safety Stock, ROP | Based on the results of the analysis that has been done and explained in the previous discussion, the conclusion that can be drawn from this study is that the EOQ, ROP and SS are the most optimal to support the company in solving problems regarding the procurement of raw materials for inventory and production by considering Raw materials are used by the company for the production process. ROP value is 69 kg, EOQ is 77 kg and safety stock is 35 kg. |

Sumber : Pengumpulan data (2021)

2.3. Kerangka Pemikiran

Pada gambar 2.2. berikut adalah kerangka pemikiran dalam penelitian ini :



Gambar 2. 2. Kerangka Pemikiran

Sumber : Pengolahan Data (2021)

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, data kuantitatif lebih menekankan kepada pengumpulan data numerik dan melakukan analisa statistik dalam menganalisis data. Jenis penulisan ini berupa penelitian deskriptif karena penulis melakukan pengumpulan, pengolahan, dan analisa data menggunakan metode tertentu untuk mendapatkan hasil penelitian serta kesimpulan.

Desain penelitian menggunakan data yang ingin diketahui pada pengendalian persediaan. Metode kuantitatif juga dilakukan guna menghitung biaya yang ekonomis dari pengendalian persediaan. Variabel yang diteliti perlu adanya batasan agar sesuai tujuan. Indikator yang diperhatikan terkait dengan jumlah yang dibutuhkan, banyaknya pembelian, jumlah persediaan, dan tingkat pembelian kembali serta jumlah periode pembelian.

3.2. Jenis Data dan Informasi

Jenis data dan informasi yang dikumpulkan diperoleh dari perusahaan bagian internal dan melihat langsung kondisi lapangan. Data dikategorikan menjadi data primer dan data sekunder yang didapatkan dengan bentuk yang sudah jadi dan sudah diolah oleh pihak perusahaan.

1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh melalui hasil penelitian secara langsung (tidak melalui perantara). Data primer dalam penelitian ini diperoleh dengan observasi langsung..

2. Data Sekunder

Data sekunder yaitu sumber data penelitian yang diperoleh peneliti serta tidak langsung atau melalui media perantara yakni berupa dokumentasi mengenai proses yang berlangsung di divisi warehouse. Data yang diperlukan antara lain :

1. Data Jumlah total kedatangan Resin BI32AN per bulan
2. Data total biaya pemesanan Resin BI32AN
3. Data total biaya penyimpanan Resin BI32AN

Latar belakang masalah yang sudah muncul dilanjutkan dengan menentukan rumusan masalah atau pertanyaan yang diajukan dalam penelitian ini. Teori yang dijadikan alat agar lebih mudah saat menerapkannya pada kasus ini. Peneliti akan terbantu dengan metode yang akan digunakan.

3.3. Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data sangat erat kaitannya dengan instrument yang akan ditetapkan. Pengumpulan data yang dilakukan tentunya juga terkait dengan masalah dan tujuan penelitian. Berbagai teknik pengumpulan data dapat digunakan untuk memperoleh data penelitian yang akurat dan valid. Teknik pengumpulan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah teknik observasi.

Teknik observasi yang digunakan pada penelitian ini adalah *Partisipators*, peneliti ikut secara langsung dalam kegiatan atau proses yang sedang diamati. Dalam hal ini peneliti ikut secara langsung.

3.4. Metode Pengolahan dan Analisis Data

Pada tahap ini, semua data yang didapat dari hasil pengumpulan data kemudian diolah secara terperinci sebagai data awal untuk menganalisa. Selanjutnya untuk pengolahan data yang diperoleh dari data primer dan data sekunder diperlukan beberapa analisa untuk membandingkan permasalahan yang akan dihadapi dengan teori-teori yang digunakan untuk pembahasan.

Analisis data yang digunakan adalah analisis menggunakan metode-metode yang dipakai dalam penelitian ini, diantaranya menghitung jumlah pengendalian persediaan menggunakan metode EOQ.

Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui jumlah kedatangan produk Resin BI32AN per bulan
2. Mengetahui lead time pemesanan Resin BI32AN
3. Mengetahui biaya-biaya pengadaan persediaan Resin BI32AN
4. Menghitung data dengan menggunakan metode EOQ :

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

Asumsi dasar penggunaan metode EOQ menurut (Kholil, 2018) yaitu :

- e. Jumlah permintaan diketahui..
 - f. Harga per unit konstan
 - g. Biaya penyimpanan per unit konstan
 - h. Biaya pemesanan per pesanan konstan
 - i. Lead time konstan
5. Menentukan titik pemesanan kembali
 6. Menentukan jumlah persediaan pengamanan

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

$$Safety Stock = Kebutuhan \text{ per hari } \times Lead Time$$

3.5. Langkah-langkah Penelitian

Langkah-langkah penelitian adalah rangkaian kegiatan yang dilakukan secara terencana dan sistematis guna mendapatkan pemecahan masalah atau mendapatkan jawaban terhadap pertanyaan-pertanyaan dari tujuan penelitian. Dalam melaksanakan penelitian ini penulis menggambarkan langkah-langkah penelitian dengan menggunakan diagram alir pada Gambar 3.1. berikut :



Gambar 3. 1 Langkah-langkah penelitian

Sumber : Pengolahan data (2022)

Adapun uraian dalam langkah-langkah penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tahapan Pendahuluan

Penelitian diawali dengan merumuskan masalah yang ada pada objek penelitian, kemudian menentukan tujuan dari penelitian. Selanjutnya dilakukan studi lapangan dengan mendatangi objek untuk melakukan observasi awal sehingga dapat diketahui sistem dari objek secara keseluruhan. Pada penelitian ini menggunakan studi literatur berupa analisa pengendalian persediaan.

2. Tahap Pengumpulan data

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan data berupa data primer dan data sekunder.

3. Tahap Analisis dan Simpulan

Pada tahap berikut diberikan analisa terkait dengan hasil dari pengolahan data. Analisa yang dibahas yaitu mengenai hasil dari perhitungan metode EOQ. Analisa mengenai kondisi pada obyek amatan juga diberikan sehingga dapat diketahui gambaran besar kondisi pada obyek amatan seperti apa. Dan yang terakhir diambil kesimpulan mengenai penelitian yang telah dilakukan dan memberi saran jika memang ada.

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1. Pengumpulan Data

PT. X merupakan perusahaan jasa logistik atau TPL (*Third Party Logistic*) yang pada periode tahun 2021 mendapatkan kepercayaan untuk proses *Repacking* dan *Warehousing* barang jenis Resin BI32AN. Namun berdasarkan hasil evaluasi terdapat perbedaan antara rencana dan aktual untuk proses pemesanan barang. Oleh karena itu, untuk menanggulangi permasalahan yang terjadi penulis melakukan usaha perbaikan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah informasi mengenai jumlah pemesanan, waktu ancap-ancang (*leadtime*), dan biaya-biaya yang terkait seperti biaya pemesanan dan operasional secara rutin untuk pengadaan barang BI32AN.

4.1.1. Permintaan Sebelumnya

Berdasarkan data yang diperoleh dari PT. X berupa data jumlah permintaan Resin BI32AN bulan Agustus 2021 adalah sebagai berikut :

Tabel 4.1. Permintaan resin BI32AN bulan Agustus 2021

| No | Bulan | Jumlah Permintaan |
|-------|--------------|-------------------|
| 1 | Agustus 2021 | 1.120.000 kg |
| Total | | 1.120.000 kg |

Sumber : PT. X (2021)

Berdasarkan tabel 4.1 menunjukkan bahwa total jumlah permintaan sebelumnya yaitu Agustus 2021 adalah sebanyak 1.120.000 kg. Dengan biaya pemesanan sebesar Rp25.204.000 dalam satu bulan, biaya simpan sebesar Rp.112.000.000 dalam satu bulan dan frekuensi kedatangan sebanyak 56 kali (20.000 kg / truk).

4.1.2. Permintaan Selanjutnya

Untuk mengetahui permintaan pada periode berikutnya yaitu dengan cara meminta data permintaan kepada pihak perusahaan pemilik barang. Akan tetapi, karena barang jenis Resin BI32AN merupakan milik customer yang dipercayakan beberapa prosesnya kepada PT. X dan data mengenai kebutuhan Resin BI32AN bersifat rahasia maka data kebutuhan resin BI32AN untuk periode selanjutnya yang diperoleh PT. X sangat terbatas. Data yang diperoleh dari customer untuk permintaan periode selanjutnya adalah data kebutuhan untuk bulan September 2021 sampai Oktober 2021. Berikut rinciannya :

Tabel 4.2. Permintaan resin BI32AN bulan September 2021 - Oktober 2021

| No | Bulan | Jumlah Permintaan |
|-------|----------------|-------------------|
| 1 | September 2021 | 1.135.000 |
| 2 | Oktober 2021 | 1.124.000 |
| Total | | 2.259.000 |

Sumber : PT. X (2021)

Dari data permintaan yang diperoleh dapat diketahui bahwa kebutuhan Resin BI32AN untuk periode selanjutnya adalah 6.758.000 kg.

4.2. Pengolahan Data

4.2.1 Biaya Pemesanan

Berikut ini adalah biaya pemesanan yang harus dikeluarkan oleh perusahaan setiap kali melakukan pemesanan Resin BI32AN. Berikut rinciannya :

Tabel 4.3. Biaya pemesanan resin BI32AN

| Biaya Pemesanan | |
|--------------------|----------------------------|
| Biaya Administrasi | Rp. 25.000 |
| Biaya Bongkar | Rp. 400.000 / Truk |
| Biaya Overtime | Rp. 26.000 / jam (1 Orang) |

Sumber : PT. X (2021)

Dilihat dari Tabel 4.3. terlihat bahwa ada tiga komponen biaya yang harus dikeluarkan perusahaan dalam melakukan pemesanan Resin BI32AN. Berdasarkan data yang diperoleh dari PT. X bahwa selama bulan Agustus 2021 perusahaan mengeluarkan biaya sebesar Rp25.204.000 untuk biaya pemesanan. Berikut rincian biaya pemesanan yang dikeluarkan oleh perusahaan selama bulan Agustus 2021 :

Tabel 4.4. Rincian biaya pesan selama bulan Agustus 2021

| Item | Biaya | Banyaknya | Total |
|---------------------|---------------|-----------|------------------|
| Biaya Administrtasi | Rp 25.000,00 | 56 | Rp 1.400.000,00 |
| Biaya Bongkar | Rp 400.000,00 | 56 | Rp 22.400.000,00 |
| Biaya Overtime | Rp 26.000,00 | 54 | Rp 1.404.000,00 |
| Total | | | Rp 25.204.000,00 |

Sumber : PT. X (2021)

Untuk menghitung besarnya biaya pemesanan per sekali pesan maka dapat dihitung dengan rumus :

$$\frac{\text{Total biaya pemesanan}}{\text{Frekuensi pemesanan dalam satu periode}}$$

$$\frac{25.204.000}{56}$$

$$= 450.071$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas maka biaya pemesanan per sekali pesan adalah Rp. 450.071

4.2.2 Biaya Penyimpanan

Biaya – biaya penyimpanan dikeluarkan oleh perusahaan karena melakukan penyimpanan. Sistem penyimpanan di PT. X adalah sistem line. Berdasarkan keputusan manajemen bahwa biaya penyimpanan per line untuk Resin BI32AN adalah sebesar Rp. 2.000.000 / line. dengan rincian sebagai berikut :

Tabel 4.5. Biaya penyimpanan resin BI32AN

| Biaya Penyimpanan per line | |
|----------------------------|---------------|
| Biaya Pemeliharaan | Rp. 500.000 |
| Biaya Asuransi | Rp. 300.000 |
| Biaya Lokasi | Rp. 1.200.000 |
| Total | Rp. 2.000.000 |

Sumber : PT. X (2021)

Selama bulan Agustus 2021 perusahaan telah mengeluarkan biaya sebesar Rp. 112.000.000 untuk biaya penyimpanan. Dengan rincian sebagai berikut :

Tabel 4.6. Rincian biaya simpan selama Agustus 2021

| Banyaknya barang yang disimpan | Kapasitas per Line | Jumlah line terpakai | Total Biaya |
|--------------------------------|--------------------|----------------------|----------------|
| 1120000 | 20000 | 56 | Rp 112.000.000 |

Sumber : PT. X (2021)

Berdasarkan tabel 4.6. di atas dengan biaya simpan per line sebesar Rp. 2.000.000 dan line yang terpakai sebanyak 56 line, maka total biaya yang dikeluarkan selama bulan Agustus adalah sebesar Rp. 112.000.000.

Untuk menghitung biaya penyimpanan per kg dapat dihitung dengan rumus :

$$\frac{\text{Total biaya penyimpanan}}{\text{Jumlah kebutuhan}}$$

$$\frac{\text{Rp. 112.000.000}}{1.120.000 \text{ kg}}$$

$$= \text{Rp. 100}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas maka Biaya simpan per kg adalah Rp. 100/kg.

4.2.3 Data Lead Time

Waktu yang dibutuhkan untuk menunggu pesanan sampai di PT. X dari semenjak dilakukannya pemesanan adalah 2 (dua) hari. Hal ini karena kebijakan dari pihak supplier itu sendiri.

4.2.4 Perhitungan EOQ (Economic Order Quantity)

Perhitungan ini adalah untuk menentukan jumlah pemesanan yang ekonomis, Perhitungan EOQ memerlukan data biaya penyimpanan dan biaya pemesanan. Maka biaya pemesanan dan biaya persediaan termasuk ke dalam biaya variable.

Rumus *Economic Order Quantity* :

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

$$\text{EOQ} = \frac{\sqrt{2 \times 1.135.000 \times 450.071}}{100}$$

$$\text{EOQ} = \frac{\sqrt{2 \times 510.830.585.000}}{100}$$

$$\text{EOQ} = 101.077 \text{ kg}$$

Dari hasil perhitungan didapatkan jumlah resin BI32AN yang optimal setiap kali melakukan pemesanan untuk bulan September 2021 adalah sebanyak

101.077 kg untuk setiap kedatangan atau 5 truk setiap kedatangan. Berikut tabel kedatangan per truk berdasarkan EOQ :

Tabel 4.7. Kedatangan truk per hari berdasarkan EOQ

| EOQ | Std / truk | Total truk/ hari |
|-----------|------------|------------------|
| 101077 kg | 20000 kg | 5,05 |

Sumber : Pengolahan Data (2021)

Setelah diperoleh data EOQ langkah selanjutnya adalah menentukan frekuensi pemesanan. Frekuensi pemesanan digunakan untuk menentukan berapa kali pesanan dilakukan untuk memenuhi kebutuhan.

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

$$\text{Frekuensi Pemesanan} = \frac{1.135.000}{101.077}$$

$$\text{Frekuensi Pemesanan} = 11,2$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas maka total frekuensi pemesanan adalah 11,2 kali. Jika dihitung berdasarkan jumlah truk adalah :

$$5,05 \text{ Truck} \times 11,2 = 56,8$$

Total pengiriman menggunakan Truk adalah sebanyak 56,8 atau dibulatkan menjadi 57 truk untuk memenuhi kebutuhan bulan September 2021.

Berikut ini adalah rincian biaya pemesanan yang harus dikeluarkan oleh perusahaan jika menggunakan metode *Economic Order Quantity* :

Tabel 4.8. Rincian biaya pemesanan menggunakan EOQ

| Item | Biaya | Banyaknya | Total |
|-------------------|---------------|-----------|------------------|
| Biaya Adminstrasi | Rp 25.000,00 | 57 | Rp 1.425.000,00 |
| Biaya Bongkar | Rp 400.000,00 | 57 | Rp 22.800.000,00 |
| Biaya Overtime | Rp 26.000,00 | 0 | Rp - |
| Total | | | Rp 24.225.000,00 |

Sumber : Pengolahan Data (2021)

Berdasarkan tabel 4.8. di atas dapat diketahui jika total biaya pemesanan yang harus dikeluarkan oleh perusahaan adalah sebesar Rp. 24.225.000.

4.2.5 Safety Stock

Pada penelitian ini *lead time* yang dibutuhkan untuk memesan barang hingga barang datang adalah 2 hari. Maka besarnya tingkat persediaan pengaman (*Safety Stock*) ini dapat ditentukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Safety\ Stock = Kebutuhan\ per\ Hari \times Lead\ Time$$

Untuk menentukan kebutuhan per hari dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$d = \frac{Total\ Kebutuhan}{Total\ Hari\ Kerja}$$

$$d = \frac{1.135.000}{22}$$

$$d = 51.591$$

Berdasarkan perhitungan di atas dapat diketahui bahwa rata-rata kebutuhan per hari adalah 51.591 kg. Maka perhitungan Safety Stock adalah :

$$SS = 51.591 \times 2$$

$$SS = 103.182 \text{ kg}$$

Safety Stock yang didapat berdasarkan hasil perhitungan adalah 103.182 kg. Persediaan pengaman ini merupakan persediaan tambahan yang diadakan untuk menjaga kondisi stock agar tidak mengalami *stock out* (kosong).

4.2.6 Re Order Point (ROP)

Setelah diketahui jumlah barang yang harus dipesan dalam satu kali pemesanan, berapa kali melakukan pemesanan dalam satu periode dan persediaan pengamannya. Maka ditentukan pula titik pemesanan kembali yang harus dilakukan oleh perusahaan. dalam menentukan ROP banyak metode yang digunakan tergantung dari jenis permintaan dan jenis *lead time*. Dalam penelitian ini jenis permintaan adalah konstan dan jenis *lead time* konstan, maka model perhitungan ROP yang digunakan adalah sebagai berikut :

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

$$ROP = 103.182 + (2 \times 51.591)$$

$$ROP = 206.364$$

Setelah dilakukan perhitungan, maka titik pemesanan kembali yang harus dilakukan oleh perusahaan yaitu saat persediaan sebesar 206.364 kg.

4.2.7 Jadwal Kedatangan dan Biaya Resin BI32AN berdasarkan EOQ

Berikut ini adalah jadwal kedatangan resin BI32AN bulan September 2021 berdasarkan EOQ :

Tabel 4.9. Jadwal kedatangan resin BI32An bulan September 2021 berdasarkan EOQ

| Item | Tanggal | | | | | | | | | | |
|-------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 31 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| In | 100000 | 100000 | 100000 | 100000 | | | 100000 | 0 | 100000 | 0 | 100000 |
| Out | 0 | 51600 | 51600 | 51600 | | | 51600 | 51600 | 51600 | 51600 | 51600 |
| Stock | 100000 | 148400 | 196800 | 245200 | | | 293600 | 242000 | 290400 | 238800 | 287200 |
| | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| In | | | 0 | 100000 | 0 | 100000 | 0 | | | 100000 | 0 |
| Out | | | 51600 | 51600 | 51600 | 51600 | 51600 | | | 51600 | 51600 |
| Stock | | | 235600 | 284000 | 232400 | 280800 | 229200 | | | 277600 | 226000 |

| | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | Total |
|-------|--------|--------|--------|----|----|--------|--------|-------|-------|----|---------|
| In | 100000 | 0 | 0 | | | 35000 | 0 | 0 | 0 | | 1135000 |
| Out | 51600 | 51600 | 51600 | | | 51600 | 51600 | 51600 | 51400 | | 1135000 |
| Stock | 274400 | 222800 | 171200 | | | 154600 | 103000 | 51400 | 0 | | - |

Sumber : Pengolahan Data (2021)

Berikut ini adalah total Biaya Persediaan Resin BI32AN bulan September 2021 berdasarkan EOQ, *Safety Stock* dan *Re Order Point* :

Tabel 4.10. Biaya persediaan resin BI32AN berdasarkan EOQ

| Item | Biaya |
|-------------------|-----------------------|
| Biaya Pemesanan | Rp 24.225.000 |
| Biaya Penyimpanan | Rp 113.500.000 |
| Total | Rp 137.725.000 |

Sumber : Pengolahan Data (2021)

Total biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan untuk biaya persediaan Resin BI32AN berdasarkan EOQ adalah Rp. 137.725.000.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Hasil Perhitungan

Pada bab sebelumnya telah dilakukan pengolahan data dari data-data yang sudah dikumpulkan untuk kebutuhan pengadaan persediaan Resin BI32AN oleh perusahaan dan juga perhitungan dengan *Economic Order Quantity* (EOQ). Berdasarkan dari hasil pengolahan data tersebut, kemudian dilakukan analisa pengambilan keputusan.

5.1.1 Hasil Perhitungan Metode Perusahaan

Berikut ini adalah jadwal kedatangan resin BI32AN jika menggunakan metode perusahaan :

Tabel 5.1. Jadwal kedatangan resin BI32AN bulan September 2021 menggunakan metode perusahaan

| Item | Tanggal | | | | | | | | | | |
|-------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| | 31 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| In | 120000 | 120000 | 120000 | 120000 | | | 120000 | 120000 | 120000 | 120000 | 120000 |
| Out | | 51600 | 51600 | 51600 | | | 51600 | 51600 | 51600 | 51600 | 51600 |
| Stock | 120000 | 188400 | 256800 | 325200 | | | 393600 | 462000 | 530400 | 598800 | 667200 |
| | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| In | | | 55000 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | 0 | 0 |
| Out | | | 51600 | 51600 | 51600 | 51600 | 51600 | | | 51600 | 51600 |
| Stock | | | 670600 | 619000 | 567400 | 515800 | 464200 | | | 412600 | 361000 |
| | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | Total |
| In | 0 | 0 | 0 | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | 1135000 |
| Out | 51600 | 51600 | 51600 | | | 51600 | 51600 | 51600 | 51400 | | 1135000 |
| Stock | 309400 | 257800 | 206200 | | | 154600 | 103000 | 51400 | | | |

Sumber : Pengolahan Data (2022)

Setelah diketahui jadwal kedatangan Resin BI32AN maka rincian biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan adalah :

a. Biaya Pemesanan

Berikut ini adalah biaya pemesanan yang dikeluarkan oleh perusahaan untuk pemesanan resin BI32AN bulan September 2021 menggunakan metode perusahaan :

Tabel 5.2. Biaya pemesanan resin BI32AN bulan September 2021 menggunakan metode perusahaan

| Item | Biaya | Banyaknya | Total |
|-------------------|---------------|-----------|------------------|
| Biaya Adminstrasi | Rp 25.000,00 | 57 | Rp 1.425.000,00 |
| Biaya Bongkar | Rp 400.000,00 | 57 | Rp 22.800.000,00 |
| Biaya Overtime | Rp 26.000,00 | 54 | Rp 1.404.000,00 |
| Total | | | Rp 25.629.000,00 |

Sumber : Pengolahan Data (2022)

Berdasarkan tabel di atas total biaya pemesanan yang harus dikeluarkan oleh perusahaan adalah Rp. 25.629.000.

b. Biaya Penyimpanan

Biaya Penyimpanan yang harus dikeluarkan oleh perusahaan untuk penyimpanan Resin BI32AN bulan September 2021 menggunakan metode perusahaan adalah :

$1135000 \text{ kg} \times \text{Rp. } 100$

Rp. 113.500.000

Total biaya penyimpanan adalah sebesar Rp.113.500.000

c. Total Biaya Persediaan

Biaya Persediaan yang harus dikeluarkan oleh perusahaan untuk persediaan Resin BI32AN bulan September 2021 menggunakan metode perusahaan adalah sebesar Rp. 139.129.000. Dengan rincian sebagai berikut :

Tabel 5.3. Total biaya persediaan bulan September 2021 menggunakan metode perusahaan

| Item | Biaya |
|-------------------|-----------------------|
| Biaya Pemesanan | Rp 25.629.000 |
| Biaya Penyimpanan | Rp 113.500.000 |
| Total | Rp 139.129.000 |

Sumber : Pengolahan Data (2022)

5.1.2 Hasil perhitungan metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

Biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan jika menggunakan metode EOQ adalah :

a. Biaya Pemesanan

Berikut ini adalah biaya pemesanan yang dikeluarkan oleh perusahaan untuk pemesanan resin BI32AN bulan September 2021 menggunakan metode *Economic Order Quantity* :

Tabel 5.4. Biaya pemesanan resin BI32AN bulan September 2021 menggunakan metode EOQ

| Item | Biaya | Banyaknya | Total |
|-------------------|---------------|-----------|-------------------------|
| Biaya Adminstrasi | Rp 25.000,00 | 57 | Rp 1.425.000,00 |
| Biaya Bongkar | Rp 400.000,00 | 57 | Rp 22.800.000,00 |
| Biaya Overtime | Rp 26.000,00 | 0 | Rp - |
| Total | | | Rp 24.225.000,00 |

Sumber : Pengolahan Data (2022)

Berdasarkan tabel di atas total biaya pemesanan yang harus dikeluarkan oleh perusahaan adalah Rp 24.225.000.

b. Biaya Penyimpanan

Biaya Penyimpanan yang harus dikeluarkan oleh perusahaan untuk penyimpanan Resin BI32AN bulan September 2021 menggunakan metode EOQ adalah :

$1.135.000 \text{ kg} \times \text{Rp. } 100$

Rp. 113.500.000

Total Biaya Penyimpanan adalah sebesar Rp. 113.500.000

c. Biaya Persediaan

Biaya Persediaan yang harus dikeluarkan oleh perusahaan untuk pengadaan Resin BI32AN bulan September 2021 menggunakan metode EOQ adalah sebesar Rp. 137.725.000 dengan rincian sebagai berikut :

Tabel 5.5. Total biaya persediaan bulan September 2021 menggunakan metode EOQ

| Item | Biaya |
|-------------------|-----------------------|
| Biaya Pemesanan | Rp 24.225.000 |
| Biaya Penyimpanan | Rp 113.500.000 |
| Total | Rp 137.725.000 |

Sumber : Pengolahan Data (2022)

5.1.3 Hasil perbandingan metode

Berdasarkan hasil perbandingan metode usulan dengan metode perusahaan dijadikan sebagai dasar perbandingan , maka hasil perbandingan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 5.6. Hasil perbandingan metode

| Item | Metode Perusahaan | EOQ |
|------------------------|-------------------|----------------|
| Biaya Pemesanan | Rp 25.629.000 | Rp 24.225.000 |
| Biaya Penyimpanan | Rp 113.500.000 | Rp 113.500.000 |
| Total Biaya Persediaan | Rp 139.129.000 | Rp 137.725.000 |

Sumber : Pengolahan Data (2022)

Berdasarkan tabel 5.8. di atas total biaya persediaan Resin BI32AN bulan September 2021 menggunakan metode perusahaan adalah sebesar Rp. 139.129.000, dan menggunakan metode EOQ sebesar Rp. 137.725.000.

5.1.4 Hasil perbandingan metode selama 6 bulan

Untuk mengetahui hasil perhitungan dari masing-masing metode selama beberapa periode selanjutnya, maka dibuatkanlah simulasi perhitungannya. Berikut hasil perhitungan masing-masing metode selama 6 bulan selanjutnya :

Tabel 5.7. Hasil perhitungan masing-masing metode selama 6 bulan selanjutnya

| No | Bulan | Jumlah Permintaan (Kg) | Metode Perusahaan | EOQ |
|-------|----------------|------------------------|-------------------|----------------|
| 1 | September 2021 | 1.135.000 | Rp 139.129.000 | Rp 137.725.000 |
| 2 | Oktober 2021 | 1.124.000 | Rp 138.029.000 | Rp 136.625.000 |
| 3 | November 2021 | 1.124.000 | Rp 138.029.000 | Rp 136.625.000 |
| 4 | Desember 2021 | 1.120.000 | Rp 137.204.000 | Rp 135.800.000 |
| 5 | Januari 2022 | 1.135.000 | Rp 139.129.000 | Rp 137.725.000 |
| 6 | Februari 2022 | 1.120.000 | Rp 137.204.000 | Rp 135.800.000 |
| Total | | 6.758.000 Kg | Rp 828.724.000 | Rp 820.300.000 |

Sumber : Pengolahan Data (2022)

5.2. Pembahasan

Dari tabel 5.9. di atas hasil perhitungan masing-masing metode selama 6 bulan selanjutnya dapat diketahui jika perhitungan menggunakan metode EOQ merupakan total biaya persediaan paling rendah yaitu Rp. 820.300.000. dibandingkan dengan hasil perhitungan menggunakan metode perusahaan yaitu sebesar Rp. 828.724.000. Perhitungan menggunakan metode EOQ dapat menghemat total biaya persediaan sebesar Rp. 8.424.000.

Pengendalian persediaan menggunakan metode EOQ dapat digunakan oleh PT. X untuk mengendalikan persediaan dan menyelesaikan permasalahan yang terjadi di PT. X dan perhitungan pengendalian persediaan menggunakan metode Perusahaan tidak dapat digunakan oleh PT.X karena tingginya biaya yang dibutuhkan untuk total biaya persediaan.



BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan pada perumusan masalah, tujuan penelitian dan pengolahan data pada penelitian ini, maka dapat disimpulkan usulan perencanaan pengendalian persediaan Resin BI32AN adalah sebagai berikut :

1. Jumlah pemesanan setiap sekali pesan menggunakan metode perusahaan adalah 120.000 kg, jumlah pemesanan menggunakan metode EOQ adalah 101.077 kg.
2. Total biaya persediaan Resin BI32AN selama 6 bulan menggunakan metode perusahaan adalah Rp. 828.724.000, menggunakan metode EOQ adalah Rp. 820.300.000. Menggunakan metode EOQ lebih hemat Rp. 8.424.000
3. Titik pemesanan kembali atau *reorder point* adalah ketika stok persediaan sebanyak 206.364 kg dan Persediaan pengaman atau *safety stock* adalah 103.182 kg.

Pengendalian persediaan menggunakan metode EOQ dapat disimpulkan lebih efisien dan total biaya persediaan lebih murah jika dibandingkan dengan menggunakan metode perusahaan.

6.2. Saran

Berikut beberapa saran yang dapat diambil oleh penulis untuk dijadikan bahan pertimbangan sebagai masukan bagi perusahaan dan kegiatan penelitian selanjutnya dalam memperbaiki perencanaan sistem perusahaan yang ada. Hal ini tentu dimaksudkan agar perencanaan persediaan perusahaan

dapat dilakukan lebih baik lagi demi kelancaran proses bisnis perusahaan. Saran-saran tersebut antara lain sebagai berikut :

1. Untuk melakukan perhitungan perencanaan pengendalian persediaan setiap bulannya, serta agar selalu update data kebutuhan Resin BI32AN setiap bulannya. Teknik pengendalian menggunakan metode EOQ diharapkan dapat diimplementasikan di perusahaan karena dapat menjawab dari adanya permasalahan pengendalian persediaan.
2. Diharapkan penelitian selanjutnya dapat menggunakan metode-metode terbaru yang berkaitan dengan pengendalian persediaan dan tentunya relevan dengan keadaan pada masa depan agar mendapatkan opsi-opsi lain dalam melakukan pengendalian persediaan.

DAFTAR PUSTAKA

Anggoro, K. B., Yuliarty, P., & Anggraini, R. (2020). ANALISA KEBUTUHAN PRODUK GENERAL LIGHTING DI PT X (DISTRIBUTOR LAMPU LED) DENGAN METODE PERAMALAN. *Industri Inovatif: Jurnal Teknik Industri*, 10(2), 98–104.

Aruan, A., Siregar, R., & Sitepu, H. R. (2013). Analisis Persediaan dan Optimalisasi Penggunaan Bahan Bakar Pembangkit Listrik di PT. Pembangkit Listrik X. *Saintia Matematika*, 1(2), 151–160.

Carter, W. K. (n.d.). dalam Krista. 2013. *Akuntansi Biaya Buku*, 1.

Chandradevi, A., & Puspitasari, N. B. (2016). Penerapan Material Requirement Planning (MRP) dengan Mempertimbangkan Lot Sizing dalam Pengendalian Bahan Baku pada PT. Phapros, Tbk. *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri*, 15(1).

Dewi, M., Putri, R., & Kholil, M. (2018). Analisis Perencanaan Produk Celana Kulot Jeans Menggunakan Metode Distribution Requirement Planning (DRP) pada PT. Widayana Makmur Sejahtera. *Mercubuana*, 1, 21–35.

Fachrurrozi, F., & Almahdy, I. (2016). Lot sizing material requirement planning pada produk tipe wall mounting di industri box panel. *Penelitian Dan Aplikasi Sistem Dan Teknik Industri*, 10(3), 182840.

Gan, S.-S., Pujawan, I. N., & Widodo, B. (2017). Pricing decision for new and remanufactured product in a closed-loop supply chain with separate sales-channel. *International Journal of Production Economics*, 190, 120–132.

Hasbullah, & Santoso. (2020). Overstock Improvement by Combining Forecasting, EOQ, and ROP. *Jurnal Penelitian Dan Aplikasi Sistem & Teknik Industri (PASTI)*, XIV.

Heizer, J., Render, B., & Parra, J. L. M. (2015). *Dirección de la producción y de*

operaciones: decisiones estratégicas.

Kartika, H., & Bakti, C. S. (2020). Analysis of 6004-2RSL SKF Bearing Inventory By Economic Order Quantity (EOQ) Method in Spart Part Division. *Journal of Industrial Engineering & Management Research*, 1(1), 17–27.

Kinasih, R. (n.d.). K; Engelica, G, R.(2018). *Analisa Persediaan Bahan Baku Fast Flowing PT XYZ Menggunakan Metode Analisis ABC, Peramalan, Dan EOQ*, 1(1), 61–75.

Kushartini, D., & Almahdy, I. (2016). Sistem persediaan bahan baku produk dispersant di industri kimia. *Penelitian Dan Aplikasi Sistem Dan Teknik Industri*, 10(2), 182852.

Lois, C., Rowena, J., & Tannady, H. (2017). Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Benang dengan Lot Sizing Economic Order Quantity. *Journal of Industrial Engineering and Management Systems*, 10(2).

Nainggolan, O. A. O., & Sunarni, T. (2019). PENGENDALIAN PERSEDIAAN TEH DENGAN MEMPERTIMBANGKAN KENDALA BIAYA PERSEDIAAN DAN KAPASITAS GUDANG. *Jurnal Tekno*, 16(1), 47–57.

Nissa, K., & Siregar, M. T. (2017). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kain Kemeja Poloshirt Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Di PT Bina Busana Internusa. *International Journal of Social Science and Business*, 1(4), 271–279.

Pasha, A., Madelan, S., & Saluy, A. B. (2021). Control of External Tire Spare Parts 7.50-16 Inefficiency Inventory Costs Based on Economic Order Quantity. *Dinasti International Journal of Economics, Finance & Accounting*, 2(2), 215–228.

Puspita, M. M., & Reswanda, R. (2019). ANALYSIS OF RAW MATERIAL INVENTORY CONTROL USING THE ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) METHOD, SAFETY STOCK (SS), AND REORDER POINT (ROP) ON

THE PRODUCTION OF FOOTWEAR HARIS JAYA WEDORO SIDOARJO METHODS. *IJESS International Journal of Education and Social Science*, 1(1), 60–66.

Rangkuti, F. (2017). *Manajemen Persediaan Aplikasi di Bidang Bisnis Edisi 2 Cetakan 5. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta. Indonesia.*

Riadi, M. (2018). Pengertian, Fungsi dan Jenis-jenis Persediaan (Inventory). *Dipetik February, 24, 2021.*

Robyanto, C. B. (2013). Analisis persediaan bahan baku tebu pada pabrik gula Pandji PT. Perkebunan Nusantara XI (Persero) Situbondo. Jawa Timur. Universitas Udaya. *ISSN: 2301-6523 Vol, 1.*

Stephens, M. P., & Meyers, F. E. (2013). *Manufacturing facilities design and material handling.* Purdue University Press.

Sutarman, H., & Atif, N. F. (2017). *Dasar-Dasar Manajemen Logistik.*

Tannady, H., & Filbert, K. (2018). Pengendalian Persediaan dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity dan Silver Meal Algorithm (Studi Kasus PT SAD). *Jurnal Teknik Dan Ilmu Komputer.*

Wanti, L. P., Maharrani, R. H., Adi Prasetya, N. W., Tripustikasari, E., & Ikhtiangung, G. N. (2020). Optimization economic order quantity method for a support system reorder point stock. *International Journal of Electrical & Computer Engineering (2088-8708)*, 10(5).

Widiasanti, I. (2003). Lenggogeni. 2013. *Manajemen Konstruksi.*

Zahro, U. (2018). Pengembangan desain keamanan rantai pasok pada perusahaan third party logistics (3pl) dalam bentuk standardized modular service. *Skripsi Teknik Industri Universitas Brawijaya*, 1–180.

