

# **TUGAS AKHIR**

## **PERENCANAAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN CAT DENGAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (Studi Kasus: PT Pasoka Sumber Karya)**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memenuhi Gelar Sarjana Teknik  
Industri pada Jurusan Teknik Industri Universitas Bung Hatta

Oleh:

**VIKI SAPRIANTO**  
**NPM: 1810017311011**



**JURUSAN TEKNIK INUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS BUNG HATTA PADANG  
2023**

**LEMBAR PENGESAHAN  
TUGAS AKHIR**

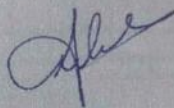
**PERENCANAAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN CAT DENGAN  
METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY*  
(Studi Kasus: PT Pasoka Sumber Karya)**

Oleh:

**VIKI SAPRIANTO**  
NPM: 1810017311011

Disetujui Oleh:

Pembimbing




(Aidil Ikhsan, S.T., M.T.)  
NIK : 951100403

Diketahui Oleh:

Fakultas Teknologi Industri

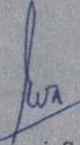
Dekan,



(Prof. Dr. Eng. Remi Desmiarti, S.T., M.T.)  
NIK: 990500496

Jurusan Teknik Industri

Ketua,



(Eva Suryani, S.T., M.T.)  
NIK: 971100371

## ABSTRAK

PT Pasoka Sumber Karya merupakan distributor produk cat aquaproof di wilayah kota Padang dan luar kota padang, perusahaan ini masih menggunakan intuisi dalam melakukan permintaan kepada supplier. Selain itu, perusahaan supplier sering memberikan promo berupa cash back ke perusahaan PT Pasoka Sumber Karya untuk setiap pembelian cat dalam jumlah banyak. Hal itu membuat persediaan perusahaan sering mengalami kelebihan dan kekurangan stok cat, hal itu berpengaruh terhadap biaya persediaan perusahaan. Maka dari itu tujuan penelitian ini yaitu melakukan perencanaan pengendalian persediaan untuk pemesanan produk yang optimal dan meminimalisir biaya persediaan dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) di PT Pasoka Sumber Karya. Penelitian dimulai dengan melakukan perhitungan biaya persediaan awal berdasarkan prinsip *Economic Order Quantity* (EOQ), dilanjutkan dengan meramalkan permintaan produk. Setelah dilakukan peramalan untuk 12 periode mendatang, setelah itu dihitung total biaya persediaan setelah peramalan berdasarkan prinsip EOQ dan dibandingkan dengan sebelum peramalan. Dari penelitian ini didapatkan hasil, bahwa frekuensi pembelian pada tahun 2022 akan lebih efisien jika dilakukan 9 kali untuk cat aquaproof warna putih, 8 kali untuk cat warna biru, 8 kali untuk cat warna abu-abu dan 8 kali untuk cat warna cream. Kemudian biaya persediaan dapat diminimalkan yang awalnya Rp 2.372.932.855 berkurang menjadi Rp 2.260.929.039 atau sebesar 4,72%.

**Kata kunci:** Persediaan, *Moving Average*, *Weighted Moving Average*, EOQ.

## ABSTRACT

*PT Pasoka Sumber Karya is a distributor of aquaproof paint products in the city of Padang and outside the city of Padang, this company still uses intuition in making requests to suppliers. In addition, supply companies often provide promos in the form of cash back to PT Pasoka Sumber Karya for every purchase of paint in large quantities. This makes the company's inventory often experience excess and shortage of paint stock, this affects the company's inventory costs. Therefore, the purpose of this study is to carry out inventory control planning for optimal product orders and minimize inventory costs with the Economic Order Quantity (EOQ) method at PT Pasoka Sumber Karya. The research begins by calculating the initial inventory cost based on the Economic Order Quantity (EOQ) principle, followed by predicting product demand. After forecasting for the next 12 periods, after that the total cost of inventory is calculated after forecasting based on EOQ principles and compared to before forecasting. From this study, it was found that the frequency of purchases in 2022 would be more efficient if it was done 9 times for white aquaproof paint, 8 times for blue paint, 8 times for gray paint and 8 times for cream color paint. Then inventory costs can be minimized, which was originally IDR 2,372,932,855, reduced to IDR 2,260,929,039 or 4.72%.*

**Keywords:** *Inventory, Moving Average, Weighted Moving Average, EOQ.*

# DAFTAR ISI

**HALAMAN JUDUL**

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

**BIODATA PENELITI**

**PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR**

**PERNYATAAN PEMBIMBING**

**ABSTRAK**

***ABSTRACT***

**KATA PENGANTAR**

**UCAPAN TERIMA KASIH**

<b>DAFTAR ISI</b> .....	i
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	v
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vi

## **BAB I PENDAHULUAN**

1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Batasan Masalah .....	3
1.5. Sistematika Penulisan .....	3

## **BAB II TINJAUAN LITERATUR**

2.1. Peramalan ( <i>Forecasting</i> ) .....	5
2.1.2. <i>Jenis Pola Data</i> .....	5
2.1.3. Karakteristik Peramalan Yang Baik .....	6
2.1.4. Metode Peramalan Permintaan .....	7
2.1.5. Ukuran Hasil Peramalan .....	11
2.1.6. Verifikasi Dan Pengendalian Peramalan .....	12
2.1.7. Peta Moving Range .....	13
2.1.8. Uji Kondisi Luar Kendali .....	14

2.2. Persediaan .....	14
2.2.1. Fungsi-Fungsi Persediaan .....	15
2.2.2. Biaya-Biaya Persediaan .....	16
2.2.3. Model-model Persediaan .....	18
2.2.4. Economic Order Quantity (EOQ).....	18
2.2.5. Model EOQ dengan Banyak Item Permintaan Tetap.....	19

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1. Penelitian Pendahuluan .....	22
3.2. Studi Literatur ..	22
3.3. Identifikasi Masalah .....	23
3.4. Rumusan Masalah .....	23
3.5. Tujuan Penelitian .....	23
3.6. Pengumpulan Data.....	24
3.6.1. Studi Lapangan .....	24
3.6.2. Sumber Data.....	24
3.7. Pengolahan Data.....	25
3.8. Analisis dan Pembahasan .....	26
3.9. Penutup .....	26

### **BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

4.1. Pengumpulan Data.....	28
4.1.1. Gambaran Umum Perusahaan .....	28
4.1.2. Struktur Organisasi .....	29
4.1.3. Aktivitas Pemasaran .....	31
4.1.4. Data Penelitian .....	32
4.1.4.1. Data Jenis Produk .....	32
4.1.4.2. Data Jumlah Permintaan Produk .....	32
4.1.4.3. Data Pengadaan Produk .....	33
4.1.4.4. Biaya Pemesanan Produk . .....	34
4.1.4.5. Biaya Penyimpanan .....	34
4.2. Pengolahan Data .....	35
4.2.1. Perhitungan Persediaan Awal .....	35
4.2.1.1. Perhitungan Biaya Pembelian Produk .....	35

4.2.1.2. Perhitungan Ukuran Lot Pemesanan Optimal Dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ) .....	36
4.2.1.3. Perhitungan Safety stock Awal.....	36
4.2.1.4. Perhitungan Reorder Point Awal .....	40
4.3. Peramalan Permintaan Produk .....	43
4.3.1 Peramalan Permintaan Menggunakan Metode Moving Average (MA).....	45
4.3.1.1. Peramalan Permintaan Cat Aquaproof Putih Metode MA...45	
4.3.2 Peramalan Permintaan Menggunakan Metode Weight Moving Average (WMA).....	49
4.3.2.1. Peramalan Permintaan Cat Aquaproof Putih Metode WMA	50
4.3.3. Perbandingan Hasil Peramalan Berdasarkan Metode Moving Average (MA) dengan Weighted Moving Average (WMA).....	53
4.3.4 Rekap Hasil Peramalan Metode Terpilih .....	54
4.4. Pengendalian Persediaan Setelah Peramalan .....	55
4.4.1 Biaya Pembelian Produk Setelah Peramalan .....	55
4.4.2 Perhitungan ukuran Lot Pemesanan Optimal dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ) setelah peramalan.....	55
4.4.3 Perhitungan Safety stock Setelah Peramalan.....	56
4.4.4 Perhitungan Reorder Point Awal Setelah Peramalan.....	60
4.4.5 Total Biaya Persediaan Tahunan Setelah Peramalan.....	61
4.5 Rekapitulasi Perbandingan Persediaan Awal dan Setelah Peramalan Berdasarkan Metode Economic Order Quantity (EOQ) .....	63

## **BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN**

5.1 Analisa dan Pembahasan Demand Masa Lalu .....	64
5.2 Analisa Peramalan Menggunakan Moving average (MA) .....	64
5.3 Analisa Peramalan Menggunakan Weight Moving average (WMA) .....	65
5.4 Analisa Perbandingan Peramalan Berdasarkan Metode Moving average (MA) dan Weighted Moving average (WMA) .....	66

5.5 Analisa Pengendalian Persediaan Sebelum dan Setelah Peramalan Berdasarkan Metode Economic Order Quantity (EOQ).....	66
---	----

**BAB VI PENUTUP**

6.1. Kesimpulan .....	71
6.2 Saran .....	71



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Jenis-jenis Pola Data .....	5
Gambar 2.2. Kriteria Batas Kendali.....	14
Gambar 4.1. Struktur Organisasi PT Pasoka Sumber Karya .....	30
Gambar 4.2. Grafik Permintaan Cat Pada Tahun 2021 .....	44
Gambar 4.3. Grafik Perbandingan Permintaan cat Dengan Peramalan Moving Average.....	46
Gambar 4.4. Grafik Verifikasi Hasil Peramalan MA Dengan Menggunakan Peta Moving Range.....	48
Gambar 4.5. Grafik Perbandingan Permintaan cat Dengan Peramalan Weighted Moving Average.....	51
Gambar 4.6. Grafik Verifikasi Hasil Peramalan WMA Dengan Menggunakan Peta Moving Range.....	53
Gambar 5.1. Grafik Perbandingan Ukuran Lot Pemesanan Sebelum dan Setelah Peramalan.....	68
Gambar 5.2. Grafik Perbandingan Safety Stock Awal Dan Setelah Peramalan ...	69
Gambar 5.3. Grafik Perbandingan Reorder Point Awal Dan Setelah Peramalan	69
Gambar 5.4. Grafik Perbandingan total biaya persediaan sebelum dan setelah dilakukan peramalan.....	70

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data Jenis Produk .....	37
Tabel 4.2 Data Jumlah Permintaan Cat AquaProof Tahun 2021 .....	38
Tabel 4.3. Lead Time Produk .....	39
Tabel 4.4. Daftar Harga Produk di PT Pasoka Sumber Karya .....	39
Tabel 4.5. Biaya Pemesanan Setiap Produk Aquaproof .....	40
Tabel 4.6. Perhitungan Biaya Pembelian Produk Tahun 2021.....	40
Tabel 4.7. Permintaan Produk AP 2021 .....	51
Tabel 4.8. Perhitungan Ukuran Lot Pemesanan Optimal Tiap Jenis Produk .....	52
Tabel 4.9. Perhitungan Ukuran Lot Pemesanan Optimal Tiap Jenis Produk .....	52
Tabel 4.10. Perhitungan Reorder Point Awal .....	55
Tabel 4.11. Perhitungan Total Biaya Persediaan Tahunan Awal .....	55
Tabel 4.12. Permintaan Cat Aquaproof 2021.....	55
Tabel 4.13. Perhitungan Peramalan Permintaan cat aquaproof Putih Dengan Metode Moving Average (MA).....	55
Tabel 4.14. Perhitungan Peramalan Permintaan cat aquaproof Biru Dengan Metode Moving Average (MA).....	55
Tabel 4.15. Perhitungan Peramalan Permintaan cat aquaproof Abu-abu Dengan Metode Moving Average (MA).....	55
Tabel 4.16. Perhitungan Peramalan Permintaan cat aquaproof Cream Dengan Metode Moving Average (MA).....	55
Tabel 4.17. Rekapitulasi Peramalan Dengan Menggunakan Metode Moving Average (ES) .....	55
Tabel 4.18. Hasil Perhitungan Ukuran Akurasi Peramalan .....	55
Tabel 4.19. Perhitungan Verifikasi Peramalan MA Dengan Moving range .....	55
Tabel 4.20. Perhitungan Peramalan Permintaan cat aquaproof Putih Dengan Metode Weighted Moving Average (WMA) .....	55
Tabel 4.21. Perhitungan Peramalan Permintaan cat aquaproof Biru Dengan Metode Weighted Moving Average (WMA) .....	55
Tabel 4.22. Perhitungan Peramalan Permintaan cat aquaproof Abu-abu Dengan Metode Weighted Moving Average (WMA) .....	55

Tabel 4.23. Perhitungan Peramalan Permintaan cat aquaproof Cream Dengan Metode Weighted Moving Average (WMA) .....	55
Tabel 4.24. Rekapitulasi Peramalan Dengan Menggunakan Metode Exponential Smoothing (ES) .....	55
Tabel 4.25. Hasil Perhitungan Ukuran Akurasi Peramalan .....	55
Tabel 4.26. Perhitungan Verifikasi Peramalan MA Dengan Moving range .....	55
Tabel 4.27. Perbandingan Hasil Peramalan Permintaan Cat Dengan Menggunakan Metode Moving Average (MA) dan Weighted Moving Average (WMA) .....	55
Tabel 4.28 Hasil Peramalan Demand PT Pasoka Sumber Karya terhadap Supplier .....	57
Tabel 4.29. Perhitungan Biaya Pembelian Produk Setelah Peramalan .....	58
Tabel 4.30. Permintaan Produk AP Setelah Peramalan .....	60
Tabel 4.31. Perhitungan Ukuran Lot Pemesanan Optimal Tiap Jenis Produk Setelah Peramalan .....	61
Tabel 4.32. Perhitungan Safety stock Setelah Peramalan .....	61
Tabel 4.33. Perhitungan Reorder Point Awal Setelah Peramalan .....	64
Tabel 4.34. Perhitungan Total Biaya Persediaan Tahunan Setelah Peramalan ....	64
Tabel 4.35 Permintaan Produk AP Wilayah Kota Padang Setelah Peramalan ....	65
Tabel 5.1. Total Biaya Persediaan Awal Tahun 2021 .....	82
Tabel 5.2. Total Biaya Persediaan Setelah Peramalan .....	83

## **DAFTAR LAMPIRAN**

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Setiap perusahaan, baik itu perusahaan jasa maupun perusahaan manufaktur, pasti membutuhkan persediaan. Tanpa adanya persediaan, para pengusaha dihadapkan pada resiko bahwa perusahaannya pada suatu waktu tidak dapat memenuhi keinginan dari pelanggannya. Hal ini terjadi karena tidak selamanya persediaan dapat tersedia setiap saat. Akibatnya, pengusaha akan kehilangan kesempatan memperoleh keuntungan yang seharusnya didapatkan. Oleh sebab itu, persediaan begitu penting untuk setiap perusahaan, baik yang menghasilkan barang maupun perusahaan yang bergerak dibidang jasa.

Persediaan bahan baku maupun persediaan barang dagang sebagai elemen utama dari modal kerja merupakan aset yang selalu dalam keadaan berputar, yang mana secara terus menerus mengalami perubahan. Masalah persediaan merupakan salah satu masalah yang harus diperhatikan oleh perusahaan manufaktur ataupun perusahaan dagang karena persediaan memiliki peran yang sangat penting dalam melancarkan kegiatan operasional perusahaan. Masalah persediaan pada perusahaan manufaktur lebih rumit daripada masalah persediaan pada perusahaan bukan manufaktur. Hal ini dikarenakan jenis persediaan pada perusahaan manufaktur lebih banyak jika dibandingkan dengan jenis persediaan pada perusahaan dagang. Tingkat persediaan juga memiliki pengaruh secara langsung pada jadwal produksi dan permintaan konsumen diperusahaan manufaktur. Sebuah usaha dagang maupun manufaktur sering kali mengalami masalah persediaan, diantaranya persediaan terlalu banyak dan sebaliknya, persediaannya kurang.

Oleh karena itu diperlukan manajemen persediaan untuk menganalisis tingkat persediaan yang optimum. Agar perencanaan yang dibuat dapat berjalan secara efektif dan efisien, perlu dilakukan pengawasan. Pengawasan dapat dilakukan secara fisik dengan menjaga barang tidak rusak atau dicuri, pengawasan dapat juga dilakukan melalui pemisahan fungsi antara bagian pemesanan, bagian penerimaan, bagian penyimpanan, bagian pengiriman dan bagian pencatatan.

Persediaan juga sebagai kekayaan perusahaan memiliki peranan penting dalam operasi bisnis. Dalam rangka mencapai tujuan perusahaan perlu adanya pengendalian persediaan yang dapat menjamin ketersediaan yang optimal agar dapat memuaskan pelanggan. Salah satu tolok ukur yang dapat digunakan dalam sistem distribusi adalah tingkat persediaan, dimana tingkat persediaan harus mampu memenuhi kebutuhan semua konsumen untuk mengurangi resiko terjadinya kehilangan penjualan. Pengambilan keputusan terhadap pengendalian persediaan barang pada jaringan distribusi akan berhasil jika ditunjang dengan penguasaan manajemen persediaan. Menjadikan persediaan lebih efektif dan efisien sesuai dengan tujuan manajemen bukanlah hal yang mudah. Untuk mengefisienkan semua biaya pada persediaan, diperlukan optimalisasi persediaan.

Bila kita ingin dapat menghasilkan sesuatu dengan biaya yang paling sedikit dan menurut jadwal yang dikehendaki, maka barang-barang dan suplai ini harus tersedia. Karena itu kita harus mengadakan kebijakan-kebijakan yang menentukan kapan melengkapi persediaan ini dan berapa banyak yang harus dipesan pada suatu waktu. Persoalan-persoalan ini ada hubungannya dengan potongan harga dan karena perlu adanya jaminan agar kelambatan-kelambatan dalam waktu suplai dan kenaikan sementara dari kebutuhan-kebutuhan tidak akan mengganggu operasi yang akan dilaksanakan.

Di PT. Pasoka Sumber Karya, sering terjadi kelebihan dan kekurangan stok barang, khususnya produk cat aquaproof. Kemungkinan besar penyebabnya yaitu karena perusahaan masih menggunakan intuisi dalam memperkirakan permintaan dari retailer. selain itu dari pihak supplier juga melakukan promosi berupa *cash back*, yang mana promosi tersebut dimanfaatkan PT Pasoka Sumber Karya untuk melakukan order barang dalam jumlah yang banyak, yang mengakibatkan kelebihan stok barang digudang dan kekeurangan stok pada beberapa jenis cat. Akibat kelebihan dan kekurangan stok akan berpengaruh terhadap total biaya persediaan yang harus di tanggung perusahaan. Sehingga perlu dilakukan penelitian perihal masalah yang ditimbulkan dan melakukan pengendalian pada sistem persediaan perusahaan.

## 1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan dibahas adalah :

1. Berapa besar kebutuhan cat Aquaproof di PT. Pasoka Sumber Karya periode Januari sampai Desember 2022?
2. Berapa jumlah pemesanan yang ekonomis (Economic Order Quantity -, EOQ) Cat Aquaproof?
3. Kapan di lakukan pemesanan (Re Order Point -, ROP) pada cat aquaproof ?

## 1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu Melakukan perencanaan dan pengendalian persediaan untuk pemesanan produk yang optimal dan meminimalisir biaya persediaan dengan metode *Economic Order Quantity (EOQ)* di PT. Pasoka Sumber Karya.

## 1.4. Batasan Masalah

Batasan Masalah pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Perencanaan persediaan produk cat menggunakan metode peramalan periode oktober 2020 sampai Desember 2021.
2. Perencanaan dan pengendalian persediaan produk hanya cat Aquaproof putih, aquaproof biru, aquaproof abu-abu, dan aquaproof cream.
3. Data persediaan adalah data yang berlaku saat penelitian dilakukan.

## 1.5. Sistematika Penulisan

Berikut merupakan sistematika penulisan yang digunakan pada penelitian ini:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisikan uraian mengenai latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan dari penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisi kajian literatur yang relevan dengan metode yang digunakan dalam permasalahan yang diteliti. Selain itu pada bagian ini

juga berisi penelitian-penelitian terdahulu mengenai topik tugas akhir yang diangkat.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bagian ini memuat tentang cara pengambilan dan pengolahan data yang dilakukan. Selain itu bagian ini juga memuat hasil yang diperoleh serta gambar grafik-grafik yang merupakan hasil pengolahan data yang telah dilakukan.

### **BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Berisikan data-data yang diperlukan dalam penelitian serta proses pengolahan data berdasarkan prosedur dan metode yang digunakan.

### **BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Berisi tentang analisis dan interpretasi dari hasil pengumpulan dan pengolahan data yang berorientasi pada tujuan penelitian.

### **BAB VI PENUTUP**

Berisikan kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan serta saran masukan yang berguna agar diperoleh penelitian yang lebih baik