



**ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN
BAKU PENGECATAN POWDER COATING
MENGUNAKAN METODE *ECONOMIC ORDER
QUANTITY (EOQ)* DAN METODE *MINMAX***

SKRIPSI

Zahra Putri Deftya

1710312058

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI

2021



**ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN
BAKU PENGECATAN POWDER COATING
MENGUNAKAN METODE *ECONOMIC ORDER
QUANTITY (EOQ)* DAN METODE *MINMAX***

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan dalam Memperoleh
Gelar Sarjana**

Zahra Putri Deftya

1710312058

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI

2021

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Zahra Putri Deftya

NPM : 1710312058

Program Studi : Teknik Industri

Judul Skripsi : Analisis pengendalian Persediaan Bahan Baku Pengecatan Powder Coating Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan Metode *Min-Max*.

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian pernyataan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.



Dr.Ir.Halim Mahfud,M.Sc

Penguji Utama



A.Nidhomuz Zaman,ST.MT

Penguji I



Ir.Siti Rohana Nasution,MT

Penguji II



Dr.Ir.Redha Rizal,B.Se.,M.Si

Dekan



Muhamad As'adi,MT,IPM

Kepala Prodi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 15 Juli 2021

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU PENGECATAN
POWDER COATING MENGGUNAKAN METODE *ECONOMIC ORDER*
QUANTITY (EOQ) DAN *MIN-MAX*

Disusun Oleh

Zahra Putri Deftya

1710312058



Menyetujui



Ir. Siti Rohana, M.T

Pembimbing 1



Santika Sari, ST.MT

Pembimbing 2

Mengetahui,



Muhamad As'adi, MT, IPM

Ketua prodi Teknik Industri

PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademis Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta,
Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Zahra Putri D

NIM : 1710312058

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Industri

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Hak bebas Royalti Noneksklusif (Non Exclusive Royalty free Right) atau karya ilmiah apa yang berjudul “ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU PENGECATAN POWDER COATING MENGGUNAKAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) DAN MIN-MAX*”


Beserta perangkat yang ada (Jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini. Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media / formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (Database), merawat dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal :13 Juli 2021

Yang menyatakan


(Zahra Putri Deftya)

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Zahra Putri Deftya

NIM : 1710312058

Program Studi : Teknik Industri

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 13 Juli 2021

Yang menyatakan,



(Zahra Putri Deftya)

**ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU
PENGECATAN POWDER COATING MENGGUNAKAN METODE
*ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) DAN METODE MIN-MAX***

Zahra putri Deftya

ABSTRAK

Perusahaan mengharapkan perencanaan pengendalian persediaan bahan baku yang dimiliki dapat berjalan dengan baik agar proses produksi yang dilakukan tidak mengalami kendala seperti kurangnya bahan baku yang dibutuhkan dan keterlambatan penyediaan permintaan terhadap konsumen. Pengendalian bahan baku yang ditetapkan oleh PT XYZ masih belum menerapkan pengendalian persediaan bahan baku. Permasalahan yang dihadapi oleh PT XYZ adalah perusahaan tidak memiliki persediaan pengaman yang dapat digunakan pada saat bahan baku sudah menipis, Permintaan yang fluktuatif disetiap bulannya yang membuat perusahaan harus mengendalikan bahan baku powder coating agar pemesanan bahan baku dapat terpenuhi. Tujuan Penelitian ini adalah untuk menentukan jumlah bahan baku yang dibutuhkan perusahaan untuk tahun berikutnya berdasarkan metode peramalan Single Exponential Smoothing, Regresi Linier, Moving Average, Exponential Smoothing with Trend. berdasarkan MAD terkecil ; Untuk menentukan total biaya persediaan bahan baku yang optimal dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan metode Min-Max. ; Untuk menentukan perbandingan hasil pengendalian persediaan bahan baku yang optimal antara metode Economic Order Quantity(EOQ) dan metode Min-Max. Berdasarkan permasalahan tersebut maka PT.XYZ perlu untuk melakukan pengendalian terhadap bahan baku yang akan digunakan dalam proses produksinya. Metode EOQ dan Metode Min-Max ini mempertimbangkan biaya- biaya secara keseluruhan, dalam metode EOQ dan Metode Min-Max juga terdapat perhitungan Re-Order Point yang berarti titik pemesanan kembali dan juga Safety Stock yang artinya persediaan pengaman.

Total biaya menurut kebijakan perusahaan pada periode februari 2020 – Januari 2021 adalah sebesar Rp.490.471.000 . Menurut Metode EOQ pada periode Februari 2021 – Januari 2022 sebesar Rp. 476.821.654 dan menurut metode Min-Max sebesar Rp. 477.922.860. dapat disimpulkan bahwa metode EOQ lebih ekonomis karena mengeluarkan total biaya yang lebih sedikit. Untuk frekuensi pemesanan menurut kebijakan perusahaan adalah 24 kali dalam setahun atau 2 kali dalam sebulan sedangkan menurut metode EOQ frekuensi pemesanan sebanyak 3 kali dan metode Min-Max sebanyak 4 kali. Safety stock menggunakan metode EOQ sebesar 12 kotak cat dan menggunakan metode Min-Max sebanyak 10 kotak cat yang bertujuan agar perusahaan dapat menangani jika terjadi stockput sehingga tidak mengganggu berjalannya proses produksi.

Kata Kunci: Peramalan, Metode EOQ, Metode Min-Max

POWDER COATING RAW MATERIALS CONTROL ANALYSIS USING ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) METHOD AND MINMAX METHOD

Zahra Putri Deftya

ABSTRACT

The company expects that the planning for controlling the inventory of raw materials owned can run well so that the production process does not experience obstacles such as the lack of raw materials needed and delays in providing requests to consumers. Control of raw materials set by PT XYZ still has not implemented control of raw material inventory. The problem faced by PT XYZ is that the company does not have a safety stock that can be used when raw materials are running low, demand is fluctuating every month which makes the company have to control powder coating raw materials so that raw material orders can be fulfilled. The purpose of this study is to determine the amount of raw materials needed by the company for the following year based on the forecasting method Single Exponential Smoothing, Linear Regression, Moving Average, Exponential Smoothing with Trend, Additive Decomposition based on the smallest MAD; To determine the optimal total cost of raw material inventory using the Economic Order Quantity (EOQ) method and the Min-Max method. ; To determine the comparison of optimal raw material inventory control results between the Economic Order Quantity (EOQ) method and the Min-Max method. Based on these problems, PT. XYZ needs to control the raw materials that will be used in the production process. The EOQ method and the Min-Max method consider the overall costs, in the EOQ method and the Min-Max method there is also a Re-Order Point calculation which means the reorder point and also Safety Stock which means safety stock.

The total cost according to company policy in the period February 2020 - January 2021 is Rp. 490,471,000. According to the EOQ Method in the period February 2021 – January 2022, Rp. 476,821,654 and according to the Min-Max method of Rp. 477,922,860. it can be concluded that the EOQ method is more economical because it costs less. The frequency of orders according to company policy is 24 times a year or 2 times a month, while according to the EOQ method, the frequency of orders is 3 times and the Min-Max method is 4 times. Safety stock uses the EOQ method of 12 boxes of paint and uses the Min-Max method of 10 boxes of paint with the aim that the company can handle stockput so that it does not interfere with the production process.

Key : Forecasting, EOQ, Minmax

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya yang telah memberikan banyak kesempatan, sehingga kami dapat menyelesaikan laporan sidang akhir dengan baik yang berjudul “ANALISIS PENGENDALIAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU PENGECATAN POWDER COATING MENGGUNAKAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ) DAN METODE *MINMAX*.”

Skripsi ini merupakan salah satu tanggung jawab yang harus ditempuh oleh mahasiswa sebagai persyaratan akademis untuk dapat menyelesaikan pendidikan dan memperoleh gelar sarjana di program studi S-1 Teknik Industri, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Dalam penyusunan laporan ini, kami menyadari sepenuhnya bahwa selesainya laporan Skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, semangat, serta bimbingan dari berbagai pihak, baik bersifat moril maupun materil, oleh karena-Nya, kami ingin menyampaikan ucapan terima kasih antara lain:

1. Allah SWT yang telah memberikan segala bentuk nikmat yang tidak ada henti-hentinya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas akhir ini.
2. Almh Mamah yang selalu menemani sy dalam pengerjaan tugas akhir ini walaupun mamah menemani sy dari alam yang berbeda dan selalu memberikan doa dari atas untuk kelancaran skripsi saya. Serta dukungan dari Papah, Abang, Adik serta keluarga yang telah memberikan dukungan kepada penulis berupa moril maupun materil.
3. Bapak Dr. Ir Reda Rizal, M. Si, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
4. Bapak Muhammad Asadi, ST. MT., selaku ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
5. Ibu Siti Rohana, MT selaku dosen pembimbing 1 saya yang telah memberikan arahan dan bimbingan sehingga laporan saya selesai

6. Ibu Santika Sari, ST. MT., selaku dosen pembimbing 2 saya yang telah mengarahkan dan membimbing penulis dalam penulisan laporan tugas akhir ini.
7. Seluruh dosen program studi Teknik Industri dan Staff Tata Usaha fakultas teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta yang telah membantu penulis dalam penyusunan Tugas Akhir.
8. Seluruh pihak PT.XYZ yang telah memberikan bimbingan dan ilmu pengetahuan, serta kesempatan pada penulisan untuk melakukan penelitian
9. Dinda, tisa, mute, chae, yola, sarah selaku teman terbaik selalu mendukung dan membantu memperlancar penulisan laporan dengan mengajak refreshing otak.
10. Caca, novita, laily, monik, okta yang selalu mendukung, berjuang bersama dari awal masuk kuliah sampai lulus.
11. Rekan- rekan seperjuangan teknik Industri 2017 yang telah memberikan kesan baik.
12. Serta teman-teman saya dan semua pihak yang tidak saya sebutkan yang telah memberikan motivasi dan semangat selama penulisan dan penyusunan laporan Tugas Akhir ini.
13. Last but not least, I wanna thank me, for believing in me, for doing all this hard work, for having no days off.

Penyusunan Tugas Akhir ini disusun dengan sebaik-baiknya, namun masih terdapat kekurangan didalam penyusunan laporan tugas akhir ini, oleh karena itu saran dan kritik yang sifatnya membangun dari semua pihak sangat diharapkan, tidak lupa harapan kami semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca serta dapat menambah ilmu pengetahuan. Penulis mengucapkan terimakasih atas perhatiannya.

Jakarta, 13 Juli 2021

penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	ii
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS ..	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Masalah.....	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pengendalian	6
2.2 Tujuan Pengendalian.....	6
2.3 Persediaan	7
2.4 Jenis – jenis persediaan	8
2.5 Tujuan Pengendalian persediaan.....	9
2.6 Faktor yang mempengaruhi persediaan	9
2.7 Alasan timbulnya persediaan	10
2.8 Peramalan permintaan persediaan.....	11
2.9 Software POM-QM.....	13
2.10 Jenis Biaya	13
2.11 Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ).....	15
2.12 Kelebihan dan Kekurangan Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)	17
2.13 Safety Stock	17
2.14 Re-Order Point.....	18
2.15 Total Biaya persediaan atau <i>Total Inventory Cost</i> (TIC).....	19

2.16	Metode Min Max	20
2.17	Perbandingan Metode EOQ dan Metode Min-Max	21
2.18	Penelitian Terdahulu	23
BAB III METODE PENELITIAN		32
3.1	Flowchart Penelitian	32
3.2	Tahap Identifikasi Awal.....	33
3.2.1	Studi Pendahuluan.....	33
3.2.2	Identifikasi Masalah.....	34
3.2.3	Tujuan Batasan.....	34
3.3	Tahap Pengumpulan Data	34
3.3.1	Jenis dan Sumber data.....	34
3.3.2	Teknik Pengumpulan data.....	35
3.4	Tahap Pengolahan data	35
3.4.1	Peramalan.....	35
3.4.2	Menghitung menggunakan metode EOQ.....	36
3.4.3	Menghitung <i>Safety Stock</i>	36
3.4.4	Menghitung <i>Re-Order Point</i>	37
3.4.5	Menghitung <i>Total Inventory Cost (TIC)</i>	37
3.4.6	Menghitung menggunakan metode <i>Min-Max</i>	37
3.5	Kesimpulan dan Saran	39
BAB IV PENGOLAHAN DATA		40
4.1	Pengumpulan data.....	40
4.1.1	Data Permintaan Powder Coating	40
4.1.2	Data Biaya Persediaan	42
4.2	Pengolahan Data	44
4.2.1	Peramalan menggunakan software POM QM menggunakan metode SES, Regresi Linier , Moving Average dan Expo Smoothing with Trend.	44
4.2.2	Pemilihan Metode Peramalan Terbaik	47
4.2.3	Perhitungan Pengendalian Persediaan dengan metode EOQ	49
4.2.4	Pengolahan data menggunakan metode Min-Max	54
4.3	Perbandingan Kebijakan Perusahaan, EOQ dan Metode Min-Max.....	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		59
5.1	KESIMPULAN.....	59
5.2	SARAN.....	60
DAFTAR PUSTAKA		61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Grafik Metode EOQ.....	16
Gambar 2 2 Metode Min-Max	20
Gambar 3 1 Flowchart Penelitian.....	32
Gambar 3 2 Lanjutan Flowchart Penelitian	33
Gambar 4 1 Grafik Pola Data Permintaan Powder Coating.....	41
Gambar 4 2 Peta Kontrol Tracking Signal SES	48
Gambar 4.3 Grafik EOQ	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pengukuran Nilai MAPE	13
Tabel 2.2 Kelebihan dan Kekurangan metode EOQ.....	17
Tabel 2.3 Perbandingan Metode EOQ dan Min - Max	21
Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu	23
Tabel 4.1 Data Permintaan Powder Coating	40
Tabel 4.2 Data Biaya Pemesanan.....	42
Tabel 4.3 Data Biaya Penyimpanan	43
Tabel 4.4 Total Biaya yang dikeluarkan Perusahaan	43
Tabel 4.6 Output Perhitungan Nilai MAD, MSE, MAPE.....	45
Tabel 4.7 Output Tracking Signal.....	46
Tabel 4.8 Ukuran Akurasi Data Peramalan	47
Tabel 4.9 Hasil Peramalan Metode SES	48
Tabel 4.10 Rangkuman Data.....	49
Tabel 4.11 Standar Deviasi	51
Tabel 4.12 Biaya Kebijakan Perusahaan.....	57
Tabel 4.13 Perbandingan Biaya	57

DAFTAR LAMPIRAN

Tabel 1 Output Result Forecasting Metode Single Exponential Smoothing

Tabel 2 Output Tracking Control Metode Single Exponential Smoothing

Tabel 3 Output Result Forecasting Metode Regresi Linier

Tabel 4 Output Tracking Control Metode Regresi Linier

Tabel 5 Output Result Forecasting Metode Moving Average

Tabel 6 Output Tracking Control Metode Moving Average

Tabel 7 Output Result Forecasting Metode Exponential Smoothing with Trend

Tabel 8 Output Tracking Control Metode Exponential Smoothing with Trend