

TUGAS AKHIR

ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN PRODUK *LED TUBE LIGHT 18 WATT* MENGGUNAKAN METODE EOQ, EOI, *MIN-MAX STOCK*, Q MODEL, DAN P MODEL DI PT. PRIMAMITRA ABADI SENTOSA TANGGERANG

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



Nama : Adythia Batubara

NIM : 41618010036

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2022

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Adythia Batubara

N.I.M : 41618010036

Jurusan : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Judul Penelitian : ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN *LED TUBE LIGHT 18 WATT* MENGGUNAKAN METODE *EOQ, EOI, MIN-MAX STOCK, Q MODEL, DAN P MODEL* DI PT. PRIMAMITRA ABADI SENTOSA

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

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,



Adythia Batubara

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN *LED TUBE LIGHT 18 WATT* MENGGUNAKAN METODE
EOQ, EOI, *MIN-MAX STOCK*, Q MODEL, DAN P
MODEL DI PT. PRIMAMITRA ABADI SENTOSA**

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



Nama **VER** : Adythia Batubara

NIM : 41618010036

Program Studi : Teknik Industri

Dosen Pembimbing,



(Herry Agung Prabowo, Ph.D, MSc.)

Mengetahui

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi Teknik Industri



(Dr. Alfa Firdaus, ST., MT.)

ABSTRAK

PT. Primamitra Abadi Sentosa adalah perusahaan distributor lampu LED bermerk primalux yang sudah mendapatkan berbagai penghargaan sertifikat internasional, berbagai macam lampu LED yang tersedia seperti *Tube Light*, *Street Light*, *Highbay Light*, *Bulb Light*, dll. Produk dengan peminatan tertinggi ialah *Tube Light 18 watt*. Pada bulan Juni 2021 – Mei 2022 produk tersebut terjual mencapai angka 20000 unit. Permasalahan yang sering dialami perusahaan ialah sering terjadi ketidaksesuaian antara tingkat pemesanan dengan tingkat permintaan dan juga mempengaruhi kuantitas stok yang tersedia bahkan seringkali ada permintaan mendadak dalam jumlah yang besar, perusahaan harus memesan dahulu lampu tersebut dari Taiwan. Perusahaan harus menerapkan kebijakan dalam perencanaan persediaan dan memiliki perhitungan yang tepat agar tidak terjadi kelebihan dan kekurangan dalam pengendalian persediaan. Dalam penelitian metode yang digunakan untuk peramalan yaitu metode *Moving Average* 3 bulan, *Weight Moving Average* (*Weight* 6), dan *Single Eksponential Smoothing* nilai Alpha 0,1-0,5. Metode pengendalian persediaan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ), *Economic Order Interval* (EOI), *Min-Max Stock*, Q Model, dan P Model. Hasil peramalan terbaik ialah metode *Single Eksponential Smoothing* nilai Alpha 0,1 dengan nilai kesalahan terkecil, hasil terbaik dari perhitungan persediaan 12 periode selanjutnya ialah metode *Economic Order Interval* dengan total biaya persediaan lebih kecil dibanding metode lainnya.

Keywords : *Permintaan, Persediaan, Peramalan, Single Eksponential Smoothing, Economic Order Interval*

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRACT

PT. Primamitra Abadi Sentosa is a distributor company of Primalux branded LED Light that have received various Internasional certificate awards, various kinds of LED light are available such as Tube Light, Street Light, Highbay Light, Bulb Light, etc. the product with the highest interest is the 18 watt Tube Light. In June 2021 – May 2022, the product sold reached 20000 units. The problem that is often experienced by companies is that there is often a mismatch between the level of order and the level of demand and also affects the quantity of available stock and often there is a sudden demand in large quantities, the company must first order the lamp from Taiwan. Companies must implement policies in inventory planning and have the right calculations so that there are no excess and deficiency in inventory control. In the research, the methods used for forecasting are the 3-months Moving Average, Weight Moving Average (Weight 6), Single Eksponential Smoothing alpha values of 0,1-0,5. Inventory control method using Economic Order Quantity (EOQ), Economic Order Interval (EOI), Min-Max Stock, Q Model, and P Model. The best forecasting result is the Single Eksponential Smoothing method with an Alpha value of 0,1 with the smallest error value, the best result from the inventory calculation for the next 12 periods is the Economic Order Interval method with a smaller total inventory cost than other methods.

Keywords : Demands, Inventory, Forecast, Single Eksponential Smoothing, Economic Order Interval



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT. karena atas rahmat dan karunianya, yang selalu menyertai dan memberi keberkahan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini dengan judul “Analisis Pengendalian Persediaan *LED Tube Light 18 Watt* Menggunakan Metode EOQ, EOI, *Min-Max Stock*, Q Model, P Model Di PT. Primamitra Abadi Sentosa” dengan baik untuk memenuhi persyaratan mendapatkan gelar sarjana Strata satu (S-1) pada program studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana Jakarta.

Dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir penulis banyak mendapat bantuan, dukungan dari berbagai pihak, untuk itu penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada pihak yang terlibat dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini ::

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Ngadino Surip, MS selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Mawardi Amin, ST., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Dr. Alfa Firdaus, ST., MT. Selaku ketua pogram studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Herry Agung Prabowo, Ph.D, MSc. Selaku dosen pembimbing kerja praktik yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan laporan Tugas Akhir.
5. Bapak Hari selaku Manajer Operasional PT. Pramamitra Abadi Sentosa.
6. Mbak Ratih selaku HRD PT. Pramamitra Abadi Sentosa.
7. Mas Wahyu Setiawan (Koordinator Gudang) selaku pembimbing lapangan serta Pak Sule, Pak Epi, dan Ahmad Fauzi selaku Tim Gudang dan PPIC yang telah memberikan berbagai informasi yang terkait selama melakukan penelitian.
8. Kedua Orang Tua dan keluarga penulis yang selalu memberikan dukungan serta Do'a.

9. Teman teman mahasiswa Teknik Industri Universitas Mercu Buana angkatan 2018 yang telah memberikan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini..
10. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu persatu namun tidak mengurangi rasa hormat penulis.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih terdapat banyak kekurangan, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk dijadikan perbaikan ke depannya.



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, Juli 2021

Adythia Batubara

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II.....	8
TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Konsep dan Teori.....	8
2.1.1 Permintaan.....	8
2.1.2 Peramalan.....	8
2.1.3 Jenis Jenis Peramalan.....	9
2.1.4 Pola Peramalan.....	10
2.1.5 Tahapan Peramalan.....	11
2.1.6 Teknik Peramalan.....	11
2.1.7 <i>Time Series</i>	12
2.1.8 Uji Kesalahan Peramalan.....	13

2.1.9	Verifikasi Dan Pengendalian Peramalan.....	14
2.1.10	Persediaan	15
2.1.11	Jenis Jenis Persediaan	16
2.1.12	Biaya Persediaan	16
2.1.13	Fungsi Persediaan.	17
2.1.14	Pengendalian Persediaan.....	18
2.1.15	Tujuan Pengendalian Persediaan.....	19
2.1.16	<i>Safety Stock</i>	20
2.1.17	<i>Reorder Point</i>	20
2.1.18	<i>Service Level</i>	20
2.1.19	Metode Pengendalian Persediaan.....	21
2.2	Penelitian Terdahulu.....	28
2.3	Kerangka Pemikiran	33
BAB III		34
METODE PENELITIAN.....		34
3.1	Jenis Penelitian	34
3.2	Jenis Data dan Informasi	34
3.3	Metode Pengumpulan Data	34
3.4	Metode Pengolahan dan Analisis Data.....	35
3.5	Langkah Langkah Penelitian	35
BAB IV		37
PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA		37
4.1	Pengumpulan Data	37
4.1.1	Gambaran Perusahaan.....	37
4.1.2	Objek Penelitian	37
4.1.3	Data Permintaan Produk	38
4.1.4	Biaya Pemesanan	39
4.1.5	Biaya Penyimpanan.....	40
4.1.6	Data <i>Lead Time</i>	40
4.2	Pengolahan Data.....	40
4.2.1	Penentuan Pola Peramalan	40

4.2.2	Perhitungan Peramalan Metode <i>Moving Average</i> 3 Bulan	41
4.2.3	Perhitungan Peramalan Metode <i>Weight Moving Average</i>	43
4.2.4	Perhitungan Peramalan Metode <i>Single Eksponential Smoothing</i> ...	44
4.2.5	Perbandingan Pengujian Kesalahan Peramalan	47
4.2.6	Pengujian Validasi Hasil Peramalan	48
4.2.7	Peramalan 12 Periode Selanjutnya.....	51
4.2.8	Perhitungan Persediaan Metode <i>Economic Order Quantity (EOQ)</i>	51
4.2.9	Perhitungan Persediaan Metode <i>Economic Order Interval (EOI)</i> ..	54
4.2.10	Perhitungan Persediaan Metode <i>Min-Max Stock</i>	55
4.2.11	Perhitungan Persediaan Metode Q Model.....	57
4.2.12	Perhitungan Persediaan Metode P Model	59
BAB V.....		61
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		61
5.1	Analisa Hasil Peramalan	61
5.2	Analisa Penerapan Metode Persediaan.....	62
5.3	Hasil Pembahasan.....	65
BAB VI		66
KESIMPULAN DAN SARAN.....		66
6.1	Kesimpulan.....	66
6.2	Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA		68
LAMPIRAN.....		72

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Hubungan Nilai Z Dengan Tingkat Pelayanan	21
Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu	28
Tabel 4. 1 Data Permintaan Aktual LED Tube Light 18 Watt.....	38
Tabel 4. 1 Data Permintaan Aktual LED Tube Light 18 Watt.....	39
Tabel 4. 2 Rincian Biaya Pemesanan	39
Tabel 4. 3 Rekapitulasi Data Moving Average 3 Bulan	42
Tabel 4. 4 Rekapitulasi Data Weight Moving Average (Weight 6).....	43
Tabel 4. 4 Rekapitulasi Data Weight Moving Average (Weight 6).....	44
Tabel 4. 5 Rekapitulasi Data Single Eksponensial Smoothing Nilai Alpha 0,1....	45
Tabel 4. 5 Rekapitulasi Data Single Eksponensial Smoothing Nilai Alpha 0,1....	46
Tabel 4. 6 Nilai Kesalahan Metode Single Eksponensial Smoothing Nilai Alpha 0,1 Sampai 0,5.....	47
Tabel 4. 7 Perbandingan Pengujian Kesalahan Peramalan	47
Tabel 4. 8 Data Peramalan Single Eksponensial Smoothing Nilai Alpha 0,1	48
Tabel 4. 9 Peta Moving Range	49
Tabel 4. 10 Data Peramalan 12 Periode Selanjutnya	51
Tabel 4. 11 Komponen Data Perhitungan Persediaan.....	52
Tabel 4. 12 Data Perhitungan Biaya Persediaan Metode EOQ.....	53
Tabel 4. 13 Komponen Data Perhitungan Persediaan.....	54
Tabel 4. 14 Data Perhitungan Persediaan Metode EOJ.....	55
Tabel 4. 15 Komponen Data Perhitungan Persediaan.....	55
Tabel 4. 16 Data Perhitungan Persediaan Metode Min-Max Stock.....	57
Tabel 4. 17 Komponen Data Perhitungan Persediaan.....	57
Tabel 4. 18 Data Perhitungan Persediaan Metode Q Model.....	58
Tabel 4. 19 Komponen Data Perhitungan Persediaan.....	59
Tabel 4. 20 Data Perhitungan Persediaan P Model.....	60
Tabel 5. 1 Nilai Kesalahan Peramalan	61
Tabel 5. 2 Rincian Biaya Persediaan Metode EOQ	62
Tabel 5. 3 Rincian Biaya Persediaan Metode EOJ.....	63
Tabel 5. 4 Rincian Biaya Persediaan Metode Min-Max Stock.....	63
Tabel 5. 5 Rincian Biaya Persediaan Metode Q Model.....	63
Tabel 5. 6 Rincian Biaya Persediaan Metode P Model.....	64
Tabel 5. 7 Hasil dan Pembahasan	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Data Permintaan Dan Stok LED Tube Light 18 Watt.....	3
Gambar 2. 1 Pola Peramalan.....	10
Gambar 2. 2 Kerangka Pemikiran.....	33
Gambar 3. 1 Langkah Langkah Penelitian.....	36
Gambar 4. 1 Objek Penelitian.....	38
Gambar 4. 2 Pola Data LED Tube Light 18 Watt.....	40
Gambar 4. 3 Grafik Peta Moving Range.....	50



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Single Eksponential Smoothing Alpha 0,2.....	72
Lampiran 2 Single Eksponential Smoothing Alpha 0,3.....	73
Lampiran 3 Single Eksponential Smoothing Alpha 0,4.....	74
Lampiran 4 Single Eksponential Smoothing Alpha 0,5.....	75

