

**USULAN PERAMALAN PERMINTAAN DAN
PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU
MENGUNAKAN METODE EOQ PADA PRODUK
ALTERNATOR DI PT. XYZ**

SKRIPSI

Oleh:

ABILLAH ABDAN GUNAWAN

201810215071



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2023**

**USULAN PERAMALAN PERMINTAAN DAN
PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU
MENGUNAKAN METODE EOQ PADA PRODUK
ALTERNATOR DI PT. XYZ**

SKRIPSI

Oleh:

ABILLAH ABDAN GUNAWAN

201810215071



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Usulan Peramalan Permintaan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode EOQ pada Produk Alternator di PT. XYZ

Nama Mahasiswa : Abillah Abdan Gunawan

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810215071

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik


Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 04 Februari 2023

Bekasi, 17 Desember 2022

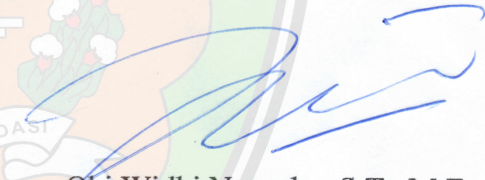
MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II


Agustinus Yunan Pribadi, S.ST., M.T., CIQaR.

NIDN 0312088502


Oki Widhi Nugroho, S.T., M.Eng.

NIDN 0308108302

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Usulan Peramalan Permintaan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode EOQ pada Produk Alternator di PT. XYZ

Nama Mahasiswa : Abillah Abdan Gunawan

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810215071

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 04 Februari 2023

Bekasi, 09 Februari 2023

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Dr. Paduloh, S.T., M.T.
NIDN 0312047602

Penguji I : Sonny Nugroho Aji, S.T.P., M.T.
NIDN 0331127304

Penguji II : Agustinus Yunan Pribadi, S.S.T., M.T., CIQaR.
NIDN 0312088502

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri

Dekan
Fakultas Teknik

Ir. Zulkani Sinaga, M.T.
NIDN 0331016905

Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T.
NIDN 0324047505

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul “USULAN PERAMALAN PERMINTAAN DAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU MENGGUNAKAN METODE EOQ PADA PRODUK ALTERNATOR DI PT. XYZ” ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui Internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 09 Februari 2023

Yang membuat pernyataan,



Abillah Abdan Gunawan

NPM 201810215071

ABSTRAK

Abillah Abdan Gunawan, 201810215071. Usulan Peramalan Permintaan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode EOQ pada Produk Alternator di PT. XYZ.

PT. XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur produk otomotif. PT. XYZ saat ini belum menerapkan metode peramalan dan metode pengendalian persediaan bahan baku, sehingga mengakibatkan persediaan produk kurang terencana dengan baik. Tujuan penelitian ini adalah untuk memperkirakan permintaan pada periode berikutnya dan menentukan perencanaan persediaan bahan baku yang optimal. Metode yang dipergunakan adalah metode *moving average*, *weight moving average*, dan *exponential smoothing* untuk peramalan dan *economic order quantity* untuk pengendalian persediaan bahan baku. Hasilnya menunjukkan bahwa setelah penerapan metode peramalan didapatkan metode peramalan yang tepat terdapat pada metode *moving average* $n = 4$, dan jumlah produksi yang diperlukan setiap bulannya sebesar 52.738 unit dan bahan baku yang diperlukan untuk kebutuhan produksi sebesar 632.856 unit. Sedangkan pada metode pengendalian persediaan bahan baku didapatkan pembelian bahan baku yang optimal sebesar 43.724 unit, dengan frekuensi pemesanan 13 kali per tahun setiap 24 hari sekali dan total biaya persediaan Rp80.276.771, terdapat penghematan biaya sebesar sebesar Rp10.083.229 atau 11,15%, dan *reorder point* sebesar 7.500 unit.

Kata Kunci: Peramalan, dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku

ABSTRACT

Abillah Abdan Gunawan, 201810215071. Proposed Demand Forecasting and Raw Material Inventory Control Using the EOQ Method on Alternator Products at PT. XYZ.

PT. XYZ is a company engaged in the manufacturing of automotive products. PT. XYZ has not yet implemented forecasting methods and raw material inventory control methods, causing product inventories to be less well planned. The purpose of this study is to estimate demand in the next period and determine the optimal supply of raw materials. The methods used are moving average, weight moving average, and exponential smoothing methods for forecasting and economic order quantity for raw material inventory control. The results show that after applying the forecasting method, the correct forecasting method is obtained at the moving average $n = 4$, and the amount of production needed each month is 52,738 units and the raw materials needed for production needs are 632,856 units. Whereas in the raw material inventory control method, it is obtained that the optimal purchase of raw materials is 43,724 units, with an ordering frequency of 13 times per year every 24 days with a total inventory cost of IDR 80,276,771, there is a cost savings of IDR 10,083,229 or 11,15 %, and reorder point of 7,500 units.

Keywords: Forecasting, and Raw Material Inventory Control

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Saya bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Abillah Abdan Gunawan
Nomor Pokok Mahasiswa : 201810215071
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi / ~~Tesis~~ / ~~Karya Ilmiah~~

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak bebas Non-Eksklusif (*Non Exclusive Royalty-Free Right*), atas skripsi yang berjudul:

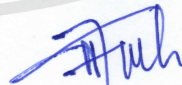
USULAN PERAMALAN PERMINTAAN DAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU MENGGUNAKAN METODE EOQ PADA PRODUK ALTERNATOR DI PT. XYZ

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan) dengan hak yang bebas royalti non-eksklusif ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan publikasinya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan izin dari saya sebagai pemilik hak cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam skripsi ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : BEKASI
Pada Tanggal : 09 Februari 2023

Yang menyatakan,



Abillah Abdan Gunawan

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmannirrahim

Puji serta syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan tuntunan-Nya serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi ini yang berjudul “USULAN PERAMALAN PERMINTAAN DAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU MENGGUNAKAN METODE EOQ PADA PRODUK ALTERNATOR DI PT. XYZ”.

Dalam penyusunan Skripsi ini, penulis menyadari bahwa dalam proses awal hingga akhir penulisan Skripsi ini, penulis mendapat bantuan dan dukungan dari berbagai banyak pihak sehingga penulisan Skripsi ini dapat terselesaikan. Dan dalam kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Dr. Drs. Bambang Karsono, S.H., M.M. selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Ir. Zulkani Sinaga, M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Agustinus Yunan Pribadi, S.S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Skripsi 1 yang telah memberikan banyak arahan, bimbingan dan masukan kepada penulis dalam menyusun Skripsi.
5. Bapak Oki Widhi Nugroho, S.T., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing Skripsi 2 yang telah memberikan banyak arahan, bimbingan dan masukan kepada penulis dalam menyusun Skripsi.
6. Bapak Ir. Achmad Muhazir, M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan banyak arahan dan bimbingan kepada penulis dari awal perkuliahan.
7. Seluruh Dosen Fakultas Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah memberikan pengetahuan yang sangat berharga bagi penulis.

8. Kedua Orang Tua yang telah memberikan do'a dan semangat terhadap penulis, sehingga penulis termotivasi dalam menyelesaikan pembuatan Skripsi ini.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari bahwa penulisan Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna mengingat keterbatasan pengetahuan yang penulis peroleh hingga saat ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna terciptanya kesempurnaan pada Skripsi ini. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang membacanya.

Alhamdulillahirobbil'alamin.



Bekasi, 09 Februari 2023

Abillah Abdan Gunawan

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	5
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	6
1.7 Tempat Dan Waktu Penelitian	7
1.8 Metode Penelitian	7
1.9 Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI	9

2.1	Peramalan	9
2.1.1	Definisi peramalan	9
2.1.2	Manfaat dan tujuan peramalan	9
2.1.3	Karakteristik peramalan	10
2.1.4	Jenis-jenis peramalan	10
2.2	Pendekatan Peramalan	11
2.2.1	Metode kualitatif.....	12
2.2.2	Metode kuantitatif.....	13
2.2.1	Model <i>time series</i>	13
2.3	Pengukuran Kesalahan Peramalan.....	15
2.3.1	<i>Mean absolute deviation</i>	15
2.3.2	<i>Mean square error</i>	15
2.3.3	<i>Mean absolute percentage error</i>	16
2.4	Validasi Peramalan	16
2.4.1	<i>Tracking signal</i>	17
2.4	Pengendalian Persediaan	18
2.4.1	Definisi persediaan.....	18
2.4.2	Tujuan persediaan	18
2.4.3	Jenis-jenis persediaan.....	18
2.4.4	Fungsi persediaan.....	19
2.4.5	Komponen biaya persediaan	20
2.5	Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)	20
2.6	<i>Reorder Point</i>	21
2.7	Studi Literatur	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		25

3.1	Jenis Penelitian	25
3.2	Teknik Pengumpulan Dan Pengolahan Data	25
	3.2.1 Teknik pengumpulan data	25
	3.2.2 Pengolahan data.....	26
3.3	Kerangka Penelitian.....	31
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....		32
4.1	Data Historis Permintaan.....	32
4.2	Perhitungan Dan Pengukuran Kesalahan Peramalan.....	33
	4.2.1 <i>Moving average</i>	34
	4.2.2 <i>Weight moving average</i>	46
	4.2.3 <i>Exponential smoothing</i>	58
4.3	Hasil Perhitungan Peramalan.....	70
4.4	Validasi Dan Penentuan Metode Peramalan.....	71
	4.4.1 <i>Tracking signal</i>	71
4.5	Biaya-Biaya persediaan	79
4.6	Perhitungan Pengendalian Persediaan Bahan Baku	80
	4.6.1 Kebijakan perusahaan.....	81
	4.6.2 <i>Economic order quantity</i>	83
	4.6.3 Perbandingan pengendalian persediaan bahan baku	84
4.7	Pembahasan Dari Hasil Pengolahan Data.....	86
BAB V PENUTUP.....		87
5.1	Kesimpulan.....	87
5.2	Saran	88
DAFTAR PUSTAKA		89
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. 1. Data Produksi, Permintaan, Dan Persediaan Alternator Tahun 2021 ...	3
Tabel 2. 1. Penelitian Terdahulu	22
Tabel 4. 1. Data Permintaan Produk Alternator Tahun 2021	32
Tabel 4. 2. Data Tambahan Untuk Perhitungan Peramalan	33
Tabel 4. 3. Peramalan Permintaan Dengan Metode <i>Moving Average</i> $n = 2$	35
Tabel 4. 4. Pengukuran Kesalahan Peramalan Metode <i>Moving Average</i> $n = 2$	36
Tabel 4. 5. Peramalan Permintaan Dengan Metode <i>Moving Average</i> $n = 3$	38
Tabel 4. 6. Pengukuran Kesalahan Peramalan Metode <i>Moving Average</i> $n = 3$	39
Tabel 4. 7. Peramalan Permintaan Dengan Metode <i>Moving Average</i> $n = 4$	41
Tabel 4. 8. Pengukuran Kesalahan Peramalan Metode <i>Moving Average</i> $n = 4$	42
Tabel 4. 9. Peramalan Permintaan Dengan Metode <i>Moving Average</i> $n = 5$	44
Tabel 4. 10. Pengukuran Kesalahan Peramalan Metode <i>Moving Average</i> $n = 5$..	45
Tabel 4. 11. Peramalan Permintaan Dengan Metode <i>Weight Moving Average</i> $n = 2$	47
Tabel 4. 12. Pengukuran Kesalahan Peramalan Metode <i>Weight Moving Average</i> $n = 2$	48
Tabel 4. 13. Peramalan Permintaan Dengan Metode <i>Weight Moving Average</i> $n = 3$	50
Tabel 4. 14. Pengukuran Kesalahan Peramalan Metode <i>Weight Moving Average</i> $n = 3$	51
Tabel 4. 15. Peramalan Permintaan Dengan Metode <i>Weight Moving Average</i> $n = 4$	53
Tabel 4. 16. Pengukuran Kesalahan Peramalan Metode <i>Weight Moving Average</i> $n = 4$	54

Tabel 4. 17. Peramalan Permintaan Dengan Metode <i>Weight Moving Average</i> $n = 5$	56
Tabel 4. 18. Pengukuran Kesalahan Peramalan Metode <i>Weight Moving Average</i> $n = 5$	57
Tabel 4. 19. Peramalan Permintaan Dengan Metode <i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,2$	59
Tabel 4. 20. Pengukuran Kesalahan Peramalan Metode <i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,2$	60
Tabel 4. 21. Peramalan Permintaan Dengan Metode <i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,3$	62
Tabel 4. 22. Pengukuran Kesalahan Peramalan Metode <i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,3$	63
Tabel 4. 23. Peramalan Permintaan Dengan Metode <i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,4$	65
Tabel 4. 24. Pengukuran Kesalahan Peramalan Metode <i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,4$	66
Tabel 4. 25. Peramalan Permintaan Dengan Metode <i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,5$	68
Tabel 4. 26. Pengukuran Kesalahan Peramalan Metode <i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,5$	69
Tabel 4. 27. Hasil Perhitungan Pengukuran Kesalahan Masing-Masing Metode.	71
Tabel 4. 28. <i>Tracking Signal</i> Metode <i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,4$	72
Tabel 4. 29. <i>Tracking Signal</i> Metode <i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,3$	74
Tabel 4. 30. <i>Tracking Signal</i> Metode <i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,5$	76
Tabel 4. 31. <i>Tracking Signal</i> Metode <i>Moving Average</i> $n = 4$	77
Tabel 4. 32. Biaya Penyimpanan	79
Tabel 4. 33. Biaya Pemesanan	79

Tabel 4. 34. Data Persediaan Perusahaan.....	81
Tabel 4. 35. Perbandingan Pengendalian Persediaan Berdasarkan Kebijakan Perusahaan Dengan Metode EOQ	85



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3. 1. Kerangka Penelitian	31
Gambar 4. 1. Grafik Permintaan Produk Alternator Tahun 2021	33
Gambar 4. 2. Data Permintaan Dan Peramalan Produk Alternator Dengan Metode <i>Moving Average</i> $n = 2$	36
Gambar 4. 3. Data Permintaan Dan Peramalan Produk Alternator Dengan Metode <i>Moving Average</i> $n = 3$	39
Gambar 4. 4. Data Permintaan Dan Peramalan Produk Alternator Dengan Metode <i>Moving Average</i> $n = 4$	42
Gambar 4. 5. Data Permintaan Dan Peramalan Produk Alternator Dengan Metode <i>Moving Average</i> $n = 5$	45
Gambar 4. 6. Data Permintaan Dan Peramalan Produk Alternator Dengan Metode <i>Weight Moving Average</i> $n = 2$	48
Gambar 4. 7. Data Permintaan Dan Peramalan Produk Alternator Dengan Metode <i>Weight Moving Average</i> $n = 3$	51
Gambar 4. 8. Data Permintaan Dan Peramalan Produk Alternator Dengan Metode <i>Weight Moving Average</i> $n = 4$	54
Gambar 4. 9. Data Permintaan Dan Peramalan Produk Alternator Dengan Metode <i>Weight Moving Average</i> $n = 5$	57
Gambar 4. 10. Data Permintaan Dan Peramalan Produk Alternator Dengan	
Metode <i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,2$	60
Gambar 4. 11. Data Permintaan Dan Peramalan Produk Alternator Dengan	
Metode <i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,3$	63
Gambar 4. 12. Data Permintaan Dan Peramalan Produk Alternator Dengan	
Metode <i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,4$	66

Gambar 4. 13. Data Permintaan Dan Peramalan Produk Alternator Dengan Metode *Exponential Smoothing* $\alpha = 0,5$ 69

Gambar 4. 14. Grafik *Tracking Signal* Metode *Exponential Smoothing* $\alpha = 0,4$.. 73

Gambar 4. 15. Grafik *Tracking Signal* Metode *Exponential Smoothing* $\alpha = 0,3$.. 75

Gambar 4. 16. Grafik *Tracking Signal* Metode *Exponential Smoothing* $\alpha = 0,5$.. 76

Gambar 4. 17. Grafik *Tracking Signal* Metode *Moving Average* $n = 4$ 78



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Peramalan Menggunakan Aplikasi *Minitab*

Lampiran 2. Plagiarisme

Lampiran 3. Biodata Mahasiswa

Lampiran 4. Kartu Bimbingan Mahasiswa

