

**PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU PADA
PRODUKSI CASING POMPA SENTRIFUGAL
MENGUNAKAN METODE *MATERIAL
REQUIREMENT PLANNING* (MRP)
(STUDI KASUS PT. GETEKA FOUNINDO)**

SKRIPSI

**Oleh :
ARI FAJAR PRATAMA
201710215184**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYAGKARA JAKARTA RAYA
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada
Produksi *Casing* Pompa Sentrifugal
Menggunakan Metode *Material Requirement
Planning* (MRP) (Studi Kasus PT. Geteka
Founindo.

Nama Mahasiswa : Ari Fajar Pratama

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710215184

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/ Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 15 Juli 2022

Bekasi, 20 Juli 2022

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II

Drs. Solihin, M.T.

NIDN 0320066605

Arif Nuryono, S.T., M.T.

NIDN 0319037702

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada
Produksi *Casing* Pompa Sentrifugal
Menggunakan Metode *Material Requipment
Planning* (MRP) (Studi Kasus PT. Geteka
Founindo.

Nama Mahasiswa : Ari Fajar Pratama
Nomor Pokok Mahasiswa : 201710215184
Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/ Teknik
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 15 Juli 2022

Bekasi, 20 Juli 2022

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Helena Sitorus, S.T., M.T.
NIDN 0330117308

Penguji I : Alloysius Vendhi Prasmoro, S.T., M.T.
NIDN 0317117905

Penguji II : Drs. Solihin, M.T.
NIDN 0320066605

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri

Dekan
Fakultas Teknik



Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T.
NIDN 0309098501



Dr. Ismaniah, S.Si., M.M.
NIDN 0309036503

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul “Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada Produksi *Casing* Pompa Sentrifugal Menggunakan Metode *Material Requipment Planning* (MRP) (Studi Kasus PT. Geteka Founindo)” 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 karya ilmiah.

Apabila dikemudian 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 skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayngkara Jakarta Raya.

Bekasi, 20 Juli 2022

Yang membuat pernyataan,



Ari Fajar Pratama

201710215184

ABSTRAK

ARI FAJAR PRATAMA, 201710215184. Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada Produksi *Casing Pompa Sentrifugal* Menggunakan Metode *Material Requirement Planning* (MRP) (Studi Kasus PT. Geteka Founindo).

PT. Geteka Founindo adalah sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi dan pengelolaan pengecoran logam. Dalam peramalan perencanaan produksi yang kurang baik dimana setiap bulannya rata-rata selalu kekurangan produksi. Maka dari itu tujuan penelitian ini dengan menggunakan metode ARIMA dengan model terbaik $(0,1,1)(0,1,0)$ untuk meramalkan perencanaan produksi *casing pompa*. Dan berdasarkan hasil perhitungan *Material Requirement Planning* (MRP) dengan teknik *lot sizing* seperti *Lot For Lot* (LFL), *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Period Order Quantity* (POQ) maka didapatkan hasil yang paling minimum yaitu menggunakan *Lot For Lot* (LFL) dengan total biaya 26,040,000. Teknik *Lot For Lot* (LFL) yang digunakan sebagai solusi untuk pengendalian persediaan bahan baku di PT. Geteka Founindo.

Kata Kunci: Peramalan, *Material Requirement Planning* (MRP), *Lot Sizing*.



ABSTRACT

ARI FAJAR PRATAMA, 201710215184. *Raw Material Inventory Control in the Production of Centrifugal Pump Cases Using the Material Requirement Planning (MRP) Method (Case Study of PT. Geteka Founindo).*

PT. Geteka Founindo is a company engaged in the production and management of metal castings. In forecasting production planning is not good where every month on average there is always a shortage of production. Therefore, the purpose of this research is to use the ARIMA method with the best model $(0,1,1)(0,1,0)$ to predict pump casing production planning. And based on the results of the calculation of Material Requirement Planning (MRP) with lot sizing techniques such as Lot For Lot (LFL), Economic Order Quantity (EOQ) and Period Order Quantity (POQ), the minimum results obtained are using Lot For Lot (LFL) with total cost 26,040,000. The Lot For Lot (LFL) technique is used as a solution for controlling raw material inventory at PT. Geteka Founindo.

Keywords: Forecasting, Material Requirement Planning (MRP), Lot Sizing.



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ari Fajar Pratama
NPM : 201710215184
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi / Tesis / ~~Karya Ilmiah~~

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

**PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU PADA PRODUKSI
CASING POMPA SENTRIFUGAL MENGGUNAKAN METODE MATERIAL
REQUIREMENT PLANNING (MRP)
(Studi Kasus PT. Getaka Founindo)**

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas *royalty* non eksklusif ini Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan menampilkan atau mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan yang saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 20 Juli 2022

Yang menyatakan,



Ari Fajar Pratama

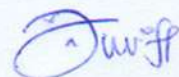
KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas ridho dan hidayah-Nya, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan judul “PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU PADA PRODUKSI CASING POMPA SENTRIFUGAL MENGGUNAKAN METODE *MATERIAL REQUIREMENT PLANNING* (MRP) (STUDI KASUS PT. GETEKA FOUNINDO)” Penulis mengucapkan terimakasih dan menyadari bahwa tanpa adanya bimbingan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak, skripsi ini tidak dapat diselesaikan dengan tepat waktu.. Pihak-pihak tersebut diantaranya adalah :

1. Bapak Dr. H. Bambang Karsono, Drs. S.H., M.M. selaku Rektor Universitas Bhayangkara.
2. Ibu Dr. Ismaniah, S.Si., M.M. selaku Dekan Universitas Bhayangkara.
3. Bapak Yuri Delano Regent M, S.T., M.T. selaku Kapordi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
4. Bapak Alloysius Vendhi Prasmoro, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Bapak Drs. Solihin, M.T. Selaku Dosen Pembimbing ke-1 yang telah memberi bimbingan serta arahan terhadap skripsi yang saya tulis
6. Bapak Arif Nuryono, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing ke-2 yang telah memberi bimbingan serta arahan terhadap skripsi yang saya tulis
7. Kepada kedua Orang tua yang tanpa hentinya memberikan semangat, motivasi dan dukungan spiritual.
8. Teman-teman kelas TIDB2 dan teman-teman program studi Teknik Industri.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih mengandung kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan ide dari semua pihak guna membangun skripsi yang lebih baik pada kesempatan ini.

Bekasi, 20 Juli 2022



Ari Fajar Pratama

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.....	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Rumusan Masalah	7
1.4 Batasan Masalah.....	7
1.5 Tujuan Penelitian.....	8
1.6 Manfaat Penelitian.....	8
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian	9
1.8 Metode Penelitian.....	9
1.9 Sistematika Penulisan.....	9
BAB II LANDASAN TEORI	11
2.1 Pengertian Pengendalian Persediaan Bahan Baku	11
2.1.1 PengendalianPersediaan.....	11

2.1.2	Tujuan Pengendalian Persediaan.....	12
2.1.3	Definisi Persediaan	13
2.1.4	Peranan Persediaan	14
2.1.5	Tujuan Persediaan.....	16
2.1.6	Jenis – jenisPersediaan.....	17
2.1.7	Faktor – faktorPersediaan	19
2.1.8	Biaya Persediaan.....	21
2.2	Manajemen Permintaan.....	22
2.3	Peramalan (<i>forecasting</i>).....	24
2.3.1	Tujuan dan Fungsi Peramalan	25
2.3.3	Pengujian Model Peramalan	31
2.4	Jadwal Induk Produksi (<i>Master production schedule</i>).....	32
2.5	<i>Material Requirement Planning</i> (MRP).....	35
2.5.1	Tujuan <i>Material Requirement Planning</i> (MRP).....	35
2.5.2	Langkah-Langkah Perhitungan MRP	35
2.5.3	Pengukuran Jumlah (<i>Lot Sizing</i>).....	36
2.6	<i>Software</i> RStudio.....	39
2.6.1	Sejarah R.....	39
2.6.2	Fitur dan Karakteristik R.....	39
2.6.3	Kelebihan dan Kekurangan R	41
2.6.4	RStudio.....	42
2.7	Penelitian Sejenis.....	42
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		45
3.1	Jenis Penelitian	45
3.2	Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	45
3.3	Jenis-jenis Data.....	45

3.4	Teknik Pengumpulan Data	46
3.5	Teknik Pengolahan Data.....	47
3.6	Metode Analisis Data	48
3.7	Kerangka Berpikir	49
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....		50
4.1	Profil Perusahaan.....	50
4.2	Struktur Organisasi Perusahaan.....	51
4.3	Pengumpulan Data	51
4.3.1	Data Permintaan Produksi	51
4.3.2	Data Persediaan Bahan Baku.....	53
4.3.3	Data <i>Bill Of Material</i> (BOM)	54
4.3.4	Biaya Pemesanan Bahan Baku	55
4.3.5	Biaya Penyimpanan Bahan Baku.....	55
4.3.6	Data Bahan Baku dan <i>Lead Time</i>	57
4.4	Pengolahan Data.....	58
4.4.1	Peramalan Perencanaan Produksi iCasing Pompa Centrifugal	58
4.4.2	Hasil <i>Forecasting</i>	65
4.4.3	<i>Master Production Schedule</i> (MPS).....	66
4.4.5	<i>Material Requirement Planning</i> (MRP)	67
4.4.6	Perhitungan <i>Material Requirement Planning</i> (MRP) dengan <i>Lot Sizing</i>	67
4.5	Analisis dan Hasil Pembahasan.....	75
4.5.1	Peramalan	75
4.5.2	Perhitungan <i>Material Requirement Planning</i> (MRP).....	76
BAB V PENUTUP		77
5.1	Kesimpulan.....	77

5.2	Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA.....		79
LAMPIRAN		



DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. 1. Data Perencanaan Poduksi dan Actual Permintaan Casing Pompa Sentrifugal Bulan Juli 2019 – Juni 2021.....	4
Tabel 1. 2. Data Persediaan Baku Casing Pompa Centrifugal Bulan Juli 2019 - Juni 2021.....	5
Tabel 1. 3. Data Biaya Pesan dan Biaya Simpan Bahan Baku Pada Produk Casing Pompa Sentrifugal Dalam Rupiah.....	5
Tabel 2. 1. Penelitian Sejenis	43
Tabel 4. 1. Data Actual Permintaan Produk Casing Pompa Centifugal.	52
Tabel 4. 2. Data Rata – rata Persediaan Bahan Baku.....	54
Tabel 4. 3. Bill Of Material (BOM) Struktur Produksi Casing Pompa Centrifugal .	54
Tabel 4. 4. Data Pemesanan Bahan Baku 12 frekuensi.....	55
Tabel 4. 5. Data Penyimpanan Bahan Baku 1 Tahun	56
Tabel 4. 6. Total Biaya Persediaan Setiap Kali Pesan	57
Tabel 4. 7. Data Bahan Baku dan Lead Time	57
Tabel 4. 8. Forecast Metode Seasonal Naive Bayes	59
Tabel 4. 9. Forecast Metode Exponential Triple Smoothing	61
Tabel 4. 10. <i>Forecast Metode Autoregresif Integrated Moving Average</i>	63
Tabel 4. 11. Perbandingan Metode Forecasting.....	65
Tabel 4. 12. Hasil Forecasting ARIMA	66
Tabel 4. 13. Jadwal Induk Produksi	67
Tabel 4. 14. Perhitungan MRP dengan LFL.	68
Tabel 4. 15. Hasil Perhitungan MRP dengan metode LFL	69
Tabel 4. 16 Perhitungan MRP dengan EOQ.	71
Tabel 4. 17. Hasil Perhitungan MRP dengan metode EOQ.....	72

Tabel 4. 18. Perhitungan MRP dengan POQ	73
Tabel 4. 19. Hasil Perhitungan MRP dengan metode POQ	74
Tabel 4. 20. Hasil Perhitungan MRP	74
Tabel 4. 21. Hasil Perbandingan Nilai Error Terkecil	75
Tabel 4. 22. Hasil Perhitungan Perusahaan dan MRP metode Lot Sizing.....	76



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. 1. <i>Casing</i> Pompa Sentrifugal.....	3
Gambar 2. 1. Pola Horizontal.....	25
Gambar 2. 2. Pola Musiman.....	26
Gambar 2. 3. Pola Siklis.....	26
Gambar 2. 4. Pola Trend	27
Gambar 2. 5 Contoh Bahasa Pemrograman R	40
Gambar 3. 1. Kerangka Berpikir	49
Gambar 4. 1. PT. Geteka Founindo	50
Gambar 4. 2. Struktur Organisasi PT. Geteka Founindo	51
Gambar 4. 3. Grafik Data Permintaan <i>Casing</i> Pompa Sentrifugal.....	53
Gambar 4. 4. Plot <i>Time Series Casing</i> Pompa Sentrifugal	58
Gambar 4. 5. <i>Residual from Seasonal naive method</i>	59
Gambar 4. 6. <i>Forecasting Using Seasonal Naive Bayes</i>	60
Gambar 4. 7. <i>Residual From Exponential Triple Smoothing</i>	60
Gambar 4. 8. <i>Forecasting Using Exponential Triple Smoothing</i>	62
Gambar 4. 9. <i>Residual From Autoregresif Integrated Moving Average</i>	62
Gambar 4. 10. <i>Forecasting Using Autoregresif Integrated Moving Average</i>	64
Gambar 4. 11. Peta Kontrol <i>Tracking Signal</i>	64
Gambar 4. 12. Grafik <i>Moving Range</i>	65
Gambar 4. 13. Struktur <i>Bill Of Material (BOM)</i>	67

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Produksi dan Permintaan Produksi *Casing* Pompa Sentrifugal

Lampiran 2. *Coding Forecast* Dengan *Software Rstudio*

Lampiran 3. Hasil Perhitungan MRP Dengan LFL

Lampiran 4. Hasil Perhitungan MRP Dengan EOQ

Lampiran 5. Hasil Perhitungan MRP Dengan POQ

