

**PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU MASKER MEDIS 3-PLY  
DENGAN METODE *MATERIAL REQUIREMENT PLANNING* (MRP)  
DI PT MEDITRONIK HOSPILAB INDONESIA**

**SKRIPSI**



**OLEH :**

**DAVINA IVANAWATI KOESNOMO**  
**NPM. 18032010021**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR  
2022**

**PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU MASKER  
MEDIS 3-PLY DENGAN METODE *MATERIAL***

***REQUIREMENT PLANNING (MRP)***

**DI PT MEDITRONIK HOSPILAB INDONESIA**

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Program Studi Teknik Industri



Diajukan Oleh:

**DAVINA IVANAWATI KOESNOMO**

**NPM. 18032010021**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**

**JAWA TIMUR  
SURABAYA**

**2022**

**SKRIPSI**

**PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU MASKER  
MEDIS 3-PLY DENGAN METODE *MATERIAL  
REQUIREMENT PLANNING* (MRP) DI PT MEDITRONIK  
HOSPILAB INDONESIA**

**Disusun oleh:**

**DAVINA IVANAWATI KOESNOMO**

**18032010021**

**Telah Dipertahankan Dihadapan Dan Di Terima Oleh Tim Penguji Skripsi  
Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur  
Pada Tanggal: 15 Juli 2022**

**Tim Penguji:**

1.

**Ir. Akmal Suryadi, MT.**  
NIP. 19650112 199003 1 001

2.

**Ir. Iriani, MMT**  
NIP. 19621126 198803 2 001

3.

**Enny Ariyani, ST., MT**  
NIP. 19700928 202121 2 002

**Pembimbing:**

1.

**Enny Ariyani, ST., MT**  
NIP. 19700928 202121 2 002

**Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik  
UPN "Veteran" Jawa Timur**

**Dr. Dra. Jarivah, MP**  
NIP. 19650403 199103 2 001



**KETERANGAN REVISI**

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Davina Ivanawati Koesnomo

NPM : 18032010021

Program Studi : ~~Teknik Kimia / Teknik Industri / Teknologi Pangan /~~

~~Teknik Lingkungan / Teknik Sipil~~

Telah mengerjakan revisi / ~~tidak ada revisi~~ \*) ~~PRA RENCANA (DESAIN) / SKRIPSI / TUGAS-~~  
~~AKHIR~~ Ujian Lisan Periode JULI, TA 2022

Dengan judul : **PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU MASKER MEDIS 3-PLY  
DENGAN METODE *MATERIAL REQUIREMENT PLANNING* (MRP) DI PT  
MEDITRONIK HOSPILAB INDONESIA**

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi

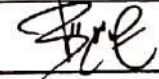
1. Ir. Akmal Suryadi, MT.

()

2. Ir. Iriani, MMT

()

3. Enny Ariyani, ST., MT

()

Surabaya, 18 Juli 2022

Menyetujui,

Dosen Pembimbing



Enny Ariyani, ST., MT

NIP. 19700928 202121 2 002

Catatan: \*) coret yang tidak perlu



## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Davina Ivanawati Koesnomo  
NPM : 18032010021  
Program Studi : Teknik Industri  
Alamat : Jl. Prof. Dr. Moestopo-Dusun Purwoharjo Kota Kediri  
No. HP : 085230587128  
Alamat e-mail : [davinaivanawati@gmail.com](mailto:davinaivanawati@gmail.com)

Dengan ini menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan skripsi saya dengan judul :

### **PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU MASKER MEDIS 3-PLY DENGAN METODE *MATERIAL REQUIREMENT PLANNING* (MRP) DI PT MEDITRONIK HOSPILAB INDONESIA**

Adalah benar penelitian saya sendiri atau bukan plagiat hasil penelitian orang lain, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diijinkan dan saya ajukan sebagai persyaratan kelulusan program sarjana Teknik Industri Fakultas Teknik UPN "Veteran" Jawa Timur. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 20 Juli 2022

Mengetahui,

Koorprogdi Teknik Industri

Dr. Dira Ernawati, ST., MT  
NP3K. 19780602 202121 2 003

Yang Membuat Pernyataan

Davina Ivanawati Koesnomo  
NPM. 18032010021

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala Rahmat dan Karunia-Nya sehingga dapat menulis skripsi penelitian ini dengan judul *“Pengendalian Persediaan Bahan Baku Masker Medis 3-Ply Dengan Metode Material Requirement Planning (MRP) Di PT. Meditronik Hospilab Indonesia”*

Skripsi ini disusun guna mengikuti syarat kurikulum tingkat sarjana (S1) bagi setiap mahasiswa Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur. Kami menyadari bahwa skripsi ini masih kurang sempurna, penulis menerima adanya saran dan kritik untuk membenahinya

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis mendapat banyak sekali bimbingan dan juga bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Dira Ernawati, S.T., M.T selaku Koordinator Program Studi Teknik Industri, Universitas Pembangunan Nasional ”Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Ir. Yustina Ngatilah., MT sekaligus Dosen Pembimbing Laporan Tugas Akhir Jurusan Teknik Industri UPN ” Veteran ” Jawa Timur.
4. Ibu Enny Ariyani, ST., MT sekaligus Dosen Pembimbing Laporan Tugas Akhir Jurusan Teknik Industri UPN ” Veteran ” Jawa Timur.

5. Bapak dan Ibu Penguji yang membantu dalam pembenahan laporan skripsi saya ini serta bantuan-bantuan lainnya.
6. Bapak Edwin selaku Manager PT. Meditronik Hospilap Indonesia yang telah membantu selama penelitian berlangsung.
7. Kepada kedua orang tua saya tercinta Ayah Handi K dan Ibu Rahaju, atas semua nasehat, dorongan, doa yang selalu dipanjatkan untuk kelancaran studi saya, serta dukungan yang selalu diberikan baik secara moril ataupun materil.
8. Kepada keluarga besar saya yang berjasa dalam membantu saya berproses mendapatkan gelar sarjana saya.
9. Kepada adek bulu saya tergebul, Lily yang selalu menghibur dan menemani saya dikala suntuk.
10. Kepada teman-teman Rumpitasku yang telah menemani dari jaman SMA sampai hari ini dan selalu menghibur dalam proses pengerjaan skripsi ini.
11. Kepada warga Mabok Leci yang selalu *mensupport*, menghibur, dan menemani masa-masa kuliah saya.
12. Teman-teman Asisten Laboratorium Sistem Komputer serta seluruh keluarga besar Laboratorium Statistik & Managemen Industri Periode 2021-2022 yang senantiasa berbagi ilmu bersama.
13. Teman-teman seperjuangan Teknik Industri angkatan 2018 karena telah berjuang bersama dan mendukung satu sama lain.
14. Semua pihak yang telah membantu dan mendukung, yang tidak bisa penulis sebut satu-persatu.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat sekaligus dapat menambah wawasan serta berguna bagi semua pihak yang membutuhkan

Surabaya, Mei 2022

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I     PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	5
1.3. Batasan Masalah .....	5
1.4. Asumsi.....	5
1.5. Tujuan .....	6
1.6. Manfaat Penelitian .....	6
1.7. Sistematika Penulisan .....	7
<b>BAB II    TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Pengertian Persediaan .....	9
2.2 Jenis Persediaan .....	10
2.3 Biaya Persediaan .....	12
2.4 Pengertian Pengendalian Persediaan .....	14
2.5 <i>Safety Stock</i> .....	16

2.6 MRP ( <i>Material Requirement Planning</i> ) .....	17
2.6.1 Pengertian.....	17
2.6.2 Prinsip-Prinsip Dasar .....	18
2.6.3 Ruang Lingkup MRP .....	19
2.6.4 Langkah Pengolahan MRP .....	22
2.6.5 Teknik <i>Lot Sizing</i> .....	29
2.7 Peramalan .....	34
2.7.1 Pengertian .....	34
2.7.2 Metode Peramalan .....	35
2.7.3 Uji Error Peramalan .....	43
2.7.4 Verifikasi dan Pengendalian Peramalan .....	45
2.8 Penelitian Terdahulu .....	46
<b>BAB III</b> <b>METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	49
3.2 Identifikasi dan Defini Operasional Variabel .....	49
3.2.1 Variabel Bebas .....	49
3.2.2 Variabel Terikat .....	50
3.3 Langkah – langkah Pemecahan Masalah .....	51
<b>BAB IV</b> <b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Pengumpulan Data .....	59
4.1.1 Data Permintaan Produk .....	59
4.1.2 Data Struktur Produk.....	60
4.1.3 Data Pembelian dan Pemakaian/Kebutuhan .....	60

4.1.4	Data Inventory Awal dan Lead Time.....	63
4.1.5	Data Biaya Bahan Baku .....	63
4.1.6	Data Kedatangan Bahan Baku .....	66
4.2	Pengolahan Data.....	67
4.2.1	Pengendalian Persediaan Metode Perusahaan .....	68
4.2.1.1	Perhitungan Biaya Simpan .....	68
4.2.1.2	Perhitungan Biaya Pesan .....	70
4.2.1.3	Perhitungan Biaya Bahan Baku .....	71
4.2.1.4	Total <i>Cost</i> Perusahaan selama Periode Oktober 2020 – September 2021 .....	72
4.2.2	Perhitungan Total Biaya Persediaan Metode MRP ( <i>Material Requirement Planning</i> ).....	74
4.2.2.1	Perhitungan <i>Safety Stock</i> .....	74
4.2.2.2	Perhitungan MRP untuk Jadwal Produksi Periode Oktober 2020 – September 2021 ..	77
4.2.2.3	Perhitungan MRP untuk MRP untuk Kuantitas Pemesanan: FPR ( <i>Fixed Period Requirement</i> ), FOQ ( <i>Fixed Order Quantity</i> ), dan POQ ( <i>Period Order Quantity</i> ) .....	81
4.3	Perbandingan Hasil Total <i>Cost</i> .....	98
4.4	Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku Masker Medis 3-Ply Periode Oktober 2021 – September 2022 .....	99
4.4.1	Menentukan <i>Plot</i> Data Permintaan .....	99

4.4.2	Menetapkan Metode Peramalan.....	100
4.4.3	Perhitungan Uji Akurasi Error .....	100
4.4.4	Uji <i>Moving Range Chart</i> (MRC) .....	101
4.4.5	Perhitungan Perencanaan Kebutuhan Periode Oktober 2021 – September 2022 dengan Metode MRP .....	103
4.4.5.1	Perhitungan MRP untuk Jadwal Produksi Masker Medis 3-ply .....	103
4.4.5.1	Perhitungan MRP untuk Kuantitas Pemesanan : POQ ( <i>Period Order Quantity</i> ) .....	107
4.5	Hasil dan Pembahasan.....	113
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>		
5.1	Kesimpulan .....	115
5.2	Saran.....	116
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		
<b>LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Contoh Perhitungan FOQ.....	30
Table 2.2	Contoh Perhitungan FPR.....	30
Tabel 4.1	Data Permintaan Masker Medis 3-ply .....	59
Tabel 4.2	<i>Bill of Material</i> (BOM) Masker Medis 3-ply .....	60
Tabel 4.3	Data Pemakaian dan Kebutuhan Outer Layer Non-woven .....	60
Tabel 4.4	Data Pemakaian dan Kebutuhan Middle Layer Meltblown .....	61
Tabel 4.5	Data Pemakaian dan Kebutuhan Inner Layer Non-woven.....	61
Tabel 4.6	Data Pemakaian dan Kebutuhan Earlopp.....	62
Tabel 4.7	Data Pemakaian dan Kebutuhan Nose Clip.....	62
Tabel 4.8	Data <i>Inventory</i> dan <i>Lead Time</i> .....	63
Tabel 4.9	Data Harga Bahan Baku .....	64
Tabel 4.10	Data Biaya Pemesanan .....	64
Tabel 4.11	Data Persentase Biaya Simpan .....	65
Tabel 4.12	Data Biaya Simpan .....	66
Tabel 4.13	Data Kedatangan Bahan Baku.....	66
Tabel 4.14	Frekuensi Pemesanan .....	67
Tabel 4.15	Hasil Perhitungan Total Biaya Simpan Metode Perusahaan ....	69
Tabel 4.16	Hasil Perhitungan Total Biaya Pesan Metode Perusahaan.....	71
Tabel 4.17	Hasil Perhitungan Total Biaya Bahan Baku Metode Perusahaan .....	72
Tabel 4.18	Hasil Perhitungan Total <i>Cost</i> Metode Perusahaan .....	73

Tabel 4.19	Kebutuhan Bahan Baku Masker Medis 3-ply Dari Data Permintaan .....	76
Tabel 4.20	Hasil Perhitungan <i>Safety Stock</i> .....	77
Tabel 4.21	Jadwal Produksi Masker Medis 3-ply (Matriks Lv 0).....	80
Tabel 4.22	Perhitungan MRP Outer Layer Non Woven <i>Lot</i> FPR (Matriks Lv1) .....	85
Tabel 4.23	Total <i>Cost</i> Metode MRP Berdasarkan FPR.....	86
Tabel 4.24	Perhitungan MRP Outer Layer Non Woven <i>Lot</i> FOQ (Matriks Lv1) .....	90
Tabel 4.25	Total Cost Metode MRP Berdasarkan FOQ.....	91
Tabel 4.26	Hasil Perhitungan Periode Bahan Baku Masker Medis 3-ply ..	92
Tabel 4.27	Perhitungan MRP Outer Layer Non Woven <i>Lot</i> POQ (Matriks Lv1) .....	96
Tabel 4.28	Total Cost Metode MRP Berdasarkan POQ.....	98
Tabel 4.29	Perbandingan Total <i>Cost</i> Metode MRP.....	98
Tabel 4.30	Hasil Nilai Akuransi Error.....	101
Tabel 4.31	Hasil Peramalan Periode Januari 2022 – Desember 2022.....	102
Tabel 4.32	Jadwal Produksi Masker Medis 3-ply Periode Januari 2022 – Desember 2022 (Matriks Level 0).....	106
Tabel 4.33	Hasil Perhitungan POQ Periode Januari 2022 – Desember 2022 .....	107
Tabel 4.34	Perhitungan MRP Outer Layer Non Woven Periode Januari 2022 – Desember 2022 (Matriks Lv1) .....	111

Tabel 4.35 Total Cost Metode MRP Bulan Januari 2022 – Desember 2022

..... 112

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Masukan dan Keluaran MRP .....	19
Gambar 2.2	Struktur Produk Shabby Desk.....	21
Gambar 2.3	Tampilan dari MRP.....	22
Gambar 2.4	Proses <i>Exploding</i> untuk Komponen Ass Body .....	26
Gambar 2.5	Pola Data Trend.....	37
Gambar 2.6	Pola Data Musiman .....	38
Gambar 2.7	Pola Data Siklus .....	38
Gambar 2.8	Pola Data Horizontal .....	39
Gambar 3.1	Langkah-langkah Penelitian dan Pemecahan Masalah .....	51
Gambar 4.1	<i>Bill of Material</i> Masker Medis 3-ply .....	60
Gambar 4.2	<i>Plot</i> Data Permintaan Produk Masker Medis 3-ply.....	100
Gambar 4.3	<i>Moving Range Chart</i> Masker Medis 3-ply .....	102



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Perhitungan Biaya Simpan Metode Perusahaan
- Lampiran 2 Data Kebutuhan Bahan Baku dari Data Permintaan
- Lampiran 3 Perhitungan *Safety Stock* Metode MRP
- Lampiran 4 Perhitungan Jadwal Produksi Periode Januari 2021 – Desember 2021
- Lampiran 5 Perhitungan MRP untuk Kuantitas Pemesanan FPR
- Lampiran 6 Perhitungan MRP untuk Kuantitas Pemesanan FPR
- Lampiran 7 Perhitungan MRP untuk Kuantitas Pemesanan FOQ
- Lampiran 8 Perhitungan Total *Cost* untuk Kuantitas Pemesanan FOQ
- Lampiran 9 Perhitungan ukuran *lot* dengan teknik POQ
- Lampiran 10 Perhitungan MRP untuk Kuantitas Pemesanan POQ
- Lampiran 11 Perhitungan Total *Cost* untuk Kuantitas Pemesanan POQ
- Lampiran 12 Hasil Peramalan untuk Periode Januari 2022 – Desember 2022
- Lampiran 13 Perhitungan Uji *Moving Range Chart* (MRC)
- Lampiran 14 Perhitungan Jadwal Produksi Periode Januari 2022 – Desember 2022
- Lampiran 15 Perhitungan ukuran *lot* dengan teknik POQ
- Lampiran 16 Perhitungan MRP untuk Kuantitas Pemesanan POQ
- Lampiran 17 Perhitungan Total *Cost* untuk Kuantitas Pemesanan POQ

## ABSTRAK

PT. Meditronik Hospilab Indonesia merupakan anak perusahaan dari PT Endo Indonesia yang dikhususkan untuk perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur. Perusahaan ini berfokus untuk memproduksi bahan medis habis pakai ini meliputi *medical chart paper* dan *medical face mask*. Pada masa pandemi corona ini, kebutuhan akan pemakaian masker akan melebihi dari masa sebelum pandemi. Menurut informasi dari perusahaan, masalah yang sering terjadi adalah kelebihan bahan baku produk masker medis 3-ply, yang mana bahan baku datang pada bulan Desember 2020 namun tidak ada produksi selama bulan Januari 2021, hal ini yang menyebabkan terjadinya kelebihan bahan baku untuk produksi pada bulan selanjutnya. Karena terjadinya fluktuasi permintaan serta belum adanya dasar perhitungan perencanaan bahan baku maka tidak dapat mencapai persediaan yang optimal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merencanakan pengendalian persediaan bahan baku masker medis 3-ply secara optimal serta dengan metode *Material Requirement Planning* (MRP). Hasil perhitungan metode *Material Requirement Planning* (MRP) dengan total biaya minimal diperoleh dari penentuan jumlah pemesanan atau *lotting* dengan teknik *Period Order Quantity* (POQ) sebesar Rp 1.799.458.078. Jika dibandingkan dengan biaya dari perhitungan metode perusahaan sebesar Rp 2.754.111.560 maka terjadi penghematan sebesar 35%. Perencanaan persediaan untuk periode Januari 2022 – Desember 2022 diperoleh total biaya persediaan sebesar Rp 2.227.198.268.

**Kata Kunci :** *Fluktuatif, Material Requirement Planning (MRP), dan Persediaan.*

## **ABSTRACT**

*PT. Meditronik Hospilab Indonesia is a subsidiary of PT Endo Indonesia which is devoted to companies engaged in manufacturing. This company focuses on producing medical consumables, including medical chart paper and medical face masks. During this corona pandemic, the need for masks will exceed the pre-pandemic period. According to information from the company, a problem that often occurs is the excess of raw materials for 3-ply medical mask products, where the raw materials arrived in December 2020 but there was no production during January 2021, this caused an excess of raw materials for production in the month of January 2021. next. Due to fluctuations in demand and the absence of a basis for calculating raw material planning, it is not possible to achieve optimal inventory. The purpose of this research is to plan optimally control the inventory of 3-ply medical mask raw materials and use the Material Requirement Planning (MRP) method. The results of the calculation of the Material Requirement Planning (MRP) method with a minimum total cost obtained from determining the number of orders or lotting with the Period Order Quantity POQ technique) of Rp. 1,799,458,078. When compared with the cost of the company's calculation method of Rp. 2,754,111,560, there is a saving of 35%. Inventory planning for the period January 2022 – December 2022 obtained a total inventory cost of Rp. 2,227,198,268.*

**Keyword :** *Fluctuating, Inventory, and Material Requirement Planning (MRP).*