

**ANALISIS PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU  
PADA PRODUK TANGKI AIR *STAINLESS* 1000L DENGAN  
METODE *MATERIAL REQUIREMENT PLANNING***

**DI PT. XYZ**

**SKRIPSI**



**Disusun Oleh :**

**IMANDA RAHMASARI**

**NPM. 18032010003**

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

**2022**

**ANALISIS PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU  
PADA PRODUK TANGKI AIR *STAINLESS* 1000L DENGAN  
METODE *MATERIAL REQUIREMENT PLANNING*  
DI PT. XYZ**

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Program Studi Teknik Industri



**Diajukan Oleh:**

**IMANDA RAHMASARI**

**NPM. 18032010003**

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

SKRIPSI

ANALISIS PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU  
PADA PRODUK TANGKI AIR STAINLESS 1000L DENGAN  
METODE *MATERIAL REQUIREMENT PLANNING* DI PT.XYZ

Disusun oleh :

IMANDA RAHMASARI

18032010003

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. Rusindivanto, M.T.  
NIP. 19650225 199203 1001

2.

Ir. Jurni Aidil, M.T.  
NIP. 19620318 199303 1 001

3.

Dr. Farida Pulansari, ST., MT.  
NIP. 19790203 202121 2 0007

Pembimbing:

1.

Dr. Farida Pulansari, ST., MT.  
NIP. 19790203 202121 2 0007

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik  
UPN "Veteran" Jawa Timur

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



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR  
FAKULTAS TEKNIK

**KETERANGAN REVISI**

Mahasiswa di bawah ini:

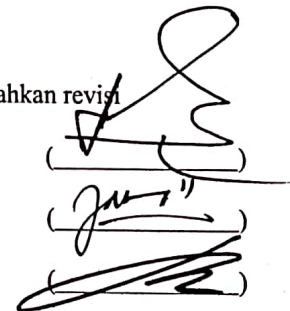
Nama : Imanda Rahmasari  
NPM : 18032010003  
Program Studi : ~~Teknik Kimia~~ / Teknik Industri / ~~Teknologi Pangan~~ /  
Teknik Lingkungan / Teknik Sipil

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

Dengan judul : ANALISIS PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU PADA PRODUK  
TANGKI AIR *STAINLESS* 1000L DENGAN METODE *MATERIAL*  
*REQUIREMENT PLANNING* DI PT. XYZ

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi

1. Ir. Rusindiyanto, M.T.
2. Ir. Jumlil Aidil, M.T.
3. Dr. Farida Pulansari, S.T., M.T.



Surabaya, 18 Juli 2022

Menyetujui,

Dosen Pembimbing



Dr. Farida Pulansari., ST., MT.

NIP. 1979020320212120007

Catatan: \*) coret yang tidak perlu



## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Imanda Rahmasari  
NPM : 18032010003  
Program Studi : Teknik Industri  
Alamat : Jl. Raya Sedati No 99  
No. HP : 087853736599  
Alamat e-mail : imandarahmasari@gmail.com

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

### **ANALISIS PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU PADA PRODUK TANGKI AIR *STAINLESS* 1000L DENGAN METODE *MATERIAL REQUIREMENT PLANNING* DI PT. XYZ**

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, 18 Juli 2022

Mengetahui,

Koorprogdi Teknik Industri

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

Yang Membuat Pernyataan

Imanda Rahmasari  
NPM. 18032010003

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan hikmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul “Analisis Perencanaan Persediaan Bahan Baku Pada Produk Tangki Air Stainless 1000L Dengan Metode *Material Requirement Planning* Di PT. XYZ”, dengan baik dan tepat pada waktunya.

Tugas Akhir ini disusun guna memenuhi syarat kurikulum tingkat sarjana (S1) pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik di Universitas Pembangunan “Veteran” Jawa Timur. Adapun kekurangan dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis mohon masukan dan sarannya guna dilakukan perbaikan sebagaimana mestinya.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis mendapatkan banyak sekali bimbingan dan juga bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MMT. Selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
2. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP, selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Dr. Dira Ernawati, ST. MT, selaku Koordinator Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Ibu Dr. Farida Pulansari, S.T., M.T., CIIQA., CSCM., IPM, selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

5. Ibu/Bapak penguji yang membantu dalam pembenahan laporan Tugas Akhir saya serta seluruh dosen yang telah mengajar dan membimbing saya selama 4 tahun ini.
6. Bapak Ardian Bagus W.A selaku *Head of Human Resource* PT. Tedmonnindo Pratama Semesta yang telah membantu saya dalam mendapatkan data yang dibutuhkan
7. Kedua orang tua saya, Mudiono dan Firdaus Salamah yang senantiasa memberi dukungan, mendoakan, dan memberi semangat sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
8. Sahabat saya, Dwi Nur Viranti, Rizki Novadila dan Aisyah Fitri Wahyulistiani yang senantiasa menghibur, memotivasi dan bertukar pikiran selama jalannya pengerjaan Tugas Akhir ini.
9. Teman seperbimbingan Tugas Akhir saya yakni Dewi, Viola, Frydella, Nini dan Lidya yang selalu memberikan informasi dan dukungan selama jalannya pengerjaan Tugas Akhir ini.
10. Teman-teman “*virtual*” saya yang senantiasa menghibur, memotivasi dan bertukar pikiran selama jalannya pengerjaan Tugas Akhir ini
11. Teman-teman Teknik Industri Angkatan 2018 yang telah membantu dan mendukung saya selama perkuliahan.
12. Diri saya sendiri, terimakasih ya Imanda sudah berjuang dan akhirnya berhasil menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis berharap adanya kritik dan saran yang sifatnya membangun dari semua pihak demi perbaikan di masa mendatang. Semoga Tugas

Akhir ini dapat bermanfaat sekaligus menambah wawasan serta berguna bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan berguna bagi seluruh pihak yang membutuhkan.

Surabaya, 7 Maret 2022

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>x</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Asumsi.....	3
1.5. Tujuan Penelitian.....	3
1.6. Manfaat Penelitian.....	4
1.7. Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1. Persediaan.....	6
2.1.1. Definisi Persediaan.....	6
2.1.2. Jenis Persediaan .....	7
2.1.3. Fungsi Persediaan.....	8
2.1.4. Penyebab Munculnya Persediaan.....	9
2.2. Peramalan ( <i>Forecasting</i> ) .....	10

2.2.1.	Definisi Peramalan .....	11
2.2.2.	Kegunaan Peramalan .....	12
2.2.3.	Prosedur Peramalan.....	12
2.2.4.	Jenis Peramalan .....	13
2.2.5.	Pola Data .....	15
2.2.6.	Peramalan Subjektif .....	18
2.2.7.	Peramalan Objektif.....	19
2.2.8.	Karakteristik Peramalan .....	24
2.2.9.	Ukuran Akurasi Peramalan .....	25
2.2.10.	Verifikasi Peramalan.....	27
2.3.	<i>Material Requirement Planning (MRP)</i> .....	28
2.3.1.	Definisi <i>Material Requirement Planning</i> .....	28
2.3.2.	Tujuan <i>Material Requirement Planning</i> .....	30
2.3.3.	Prinsip-Prinsip Dasar <i>Material Requirement Planning</i> .....	31
2.3.4.	Langkah-Langkah <i>Material Requirement Planning</i> .....	31
2.3.5.	Macam-Macam <i>Lot Sizing</i> .....	33
2.4.	<i>Master Production Schedulling</i> .....	36
2.5.	Penelitian Terdahulu.....	38
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>41</b>
3.1.	Tempat dan Waktu Penelitian .....	41
3.2.	Identifikasi Variabel dan Definisi Operasional .....	41
3.3.	Langkah Pemecahan Masalah .....	43
3.4.	Metode Pengumpulan Data .....	48
3.5.	Metode Pengolahan Data.....	49

<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>51</b>
4.1. Pengumpulan Data .....	51
4.1.1. <i>Bill Of Materials</i> .....	51
4.1.2. Data Permintaan Aktual TSV1000.....	52
4.1.3. <i>Data Inventory</i> .....	53
4.2. Pengolahan Data.....	54
4.2.1. Plot Data Permintaan Aktual .....	55
4.2.2. Peramalan .....	55
4.2.3. Analisis Peramalan.....	60
4.2.4. Verifikasi Peramalan.....	60
4.2.5. <i>Master Production Schedulling (MPS)</i> .....	61
4.2.6. <i>Material Requirement Planning (MRP)</i> .....	62
4.3. Hasil dan Pembahasan.....	81
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>84</b>
5.1. Kesimpulan.....	84
5.2. Saran.....	86
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>87</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>90</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Bill of Material produk Tangki Air 1000L .....	52
Tabel 4.2 Data Permintaan Aktual Tangki Air Stainless 1000L.....	53
Tabel 4.3 Data Inventory Perusahaan .....	54
Tabel 4.4 Hasil Kesalahan Peramalan.....	60
Tabel 4.5 Verifikasi Peramalan.....	60
Tabel 4.6 Master Production Schedulling (MPS) .....	61

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pola Data Horisontal .....	15
Gambar 2.2 Fluktuasi Permintaan Berpola Musiman .....	16
Gambar 2.3 Fluktuasi Permintaan Berpola Siklis .....	16
Gambar 2.4 Fluktuasi Permintaan Berpola Trend .....	17
Gambar 2.5 Fluktuasi Permintaan Berpola Random.....	18
Gambar 3.1 Langkah-Langkah Pemecahan Masalah.....	44
Gambar 4.1 Struktur Produk .....	51
Gambar 4.2 Plot Data Permintaan Aktual.....	55
Gambar 4.3 Hasil Peramalan Single Exponential Smoothing Bagian 1 .....	56
Gambar 4.4 Hasil Peramalan Single Exponential Smoothing Bagian 2 .....	56
Gambar 4.5 Hasil Kesalahan Peramalan Metode SES.....	57
Gambar 4.6 Grafik Data Aktual dan Peramalan SES .....	57
Gambar 4.7 Hasil Peramalan Moving Average Bagian 1 .....	58
Gambar 4.8 Hasil Peramalan Moving Average Bagian 2 .....	58
Gambar 4.9 Hasil Kesalahan Peramalan Metode MA .....	59
Gambar 4.10 Grafik Data Aktual dan Peramalan MA.....	59
Gambar 4.11 Validasi Peramalan.....	61
Gambar 4.12 MPS Tangki Air Stainless 1000L .....	62
Gambar 4.13 JIP Tangki Air Stainless 1000L .....	62
Gambar 4.14 MPS Badan Tangki Level 1 .....	65
Gambar 4.15 JIP Badan Tangki Level 1 .....	65
Gambar 4.16 MPS Plat Stainless Level 2 .....	68

Gambar 4.17 JIP Plat Stainless Level 2 .....	68
Gambar 4.18 MPS Tutup Tangki Level 1 .....	69
Gambar 4.19 JIP Tutup Tangki Level 1 .....	69
Gambar 4.20 MPS Tutup Atas Level 2 .....	70
Gambar 4.21 JIP Tutup Atas Level 2 .....	70
Gambar 4.22 MPS Tutup Bawah Level 2 .....	71
Gambar 4.23 JIP Tutup Bawah Level 2 .....	71
Gambar 4.24 MPS Kaki Tangki Level 1 .....	72
Gambar 4.25 JIP Kaki Tangki Level 1 .....	73
Gambar 4.26 MPS Besi L Level 2 .....	74
Gambar 4.27 JIP Besi L Level 2 .....	74
Gambar 4.28 MPS Accessories Tangki Level 1 .....	76
Gambar 4.29 JIP Accessories Tangki Level 1 .....	77
Gambar 4.30 MPS Stiker Level 2 .....	78
Gambar 4.31 JIP Stiker Level 2 .....	78
Gambar 4.32 MPS ABSW Level 2 .....	79
Gambar 4.33 JIP ABSW Level 2 .....	79
Gambar 4.34 MPS Nepel Level 2 .....	80
Gambar 4.35 JIP Nepel Level 2 .....	80

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Perhitungan Peramalan Moving Average ( $n=3$ ).....	90
Lampiran 2. Perhitungan Peramalan Single Exponential Smoothing.....	92
Lampiran 3. Perhitungan Moving Range Chart .....	94
Lampiran 4. Perhitungan Material Requirement Planning .....	96

## **ABSTRAK**

Dalam masa sekarang ini suatu perusahaan haruslah bisa mempersiapkan dirinya menjadi lebih baik. Hal tersebut dikarenakan dalam era perdagangan maju seperti sekarang ini akan dapat mengakibatkan persaingan menjadi lebih ketat. Obyek penelitian ini adalah salah satu perusahaan penyedia tangki air di Sidoarjo. Perusahaan tersebut memiliki produk yang paling banyak diminati oleh konsumen, yakni tangki air stainless. Keunggulan dari produk tersebut adalah dapat menghambat pertumbuhan bakteri berlebih pada air yang disimpannya. Namun dalam proses produksinya, sering kali dijumpai adanya persediaan bahan baku yang overstock. Hal tersebut dikarenakan oleh sistem perencanaan produksi yang dilakukan oleh perusahaan belum sesuai dengan demand yang ada. Maka, penelitian ini bertujuan untuk menentukan perancangan terhadap persediaan bahan baku tangki air stainless di perusahaan berupa jadwal produksi atau jadwal pemesanan dari masing-masing bahan baku. Penelitian ini melibatkan proses peramalan dengan Moving average dan Single Exponential Smoothing yang selanjutnya dilanjutkan dengan metode Material Requirement Planning (MRP). Dari pengolahan data yang sudah dilaksanakan, maka diperoleh stock out terbanyak terjadi pada komponen produk tangki air stainless yang merupakan produk jadi, yakni sebanyak sembilan kali dengan jumlah sebanyak 350 unit.

**Kata Kunci:** Bahan Baku, Material Requirement Planning, Moving Average, Safety Stock, Single Exponential Smoothing.



## **ABSTRACT**

*These days, a company must be able to prepare itself to be better. That's because, in the era of borderless trade, it will be able to result in a more challenging competition. The object of this research is a water tank provider company in Sidoarjo. The company has a most in-demand product by consumers, namely stainless water tanks. The advantage of this product is that it can inhibit the growth of excess bacteria in the water it stores. However, in the production process, it is often found that there is an overstock of raw materials. That's because the company's production planning system is not by the existing demand. Therefore, this study aims to determine the company's inventory planning of stainless water tanks, specifically a production schedule or an ordering schedule for each raw material. The novelty of this research is the focus of the research results. It's about production scheduling and ordering raw materials. The method in this research includes Moving average, Single exponential smoothing, and Material requirement planning (MRP). The data processing carried out found that the most stockouts occurred in finished products of stainless water tanks, which was nine times with a quantity of 350 units.*

**Keywords:** *Raw Material, Material Requirement Planning, Moving Average, Safety Stock, Single Exponential Smoothing..*