

## **TUGAS AKHIR**

# **PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU AMOXICILLIN DENGAN MENGGUNAKAN METODE MATERIAL REQUIREMENT PLANNING DI PT. XYZ**

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



Nama : Firda Pratiwi

NIM : 41616120049

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2020**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Firda Pratiwi

NIM : 41616120049

Jurusan : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Judul : Perencanaan Persediaan Bahan Baku *Amoxicillin* Dengan  
Menggunakan Metode *Material Requirement Planning*  
di PT. XYZ

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penelitian dan penulisan Tugas Akhir yang telah saya buat adalah hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya. Apabila dikemudian hari ditemukan bahwa hasil penelitian Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat terhadap karya orang lain, maka penulis bersedia mempertanggung jawabkan dan menerima konsekuensi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan oleh pihak manapun.

Penulis,



( Firda Pratiwi )

## TUGAS AKHIR

# PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU AMOXICILLIN DENGAN MENGGUNAKAN METODE MATERIAL REQUIREMENT PLANNING DI PT. XYZ



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Dibuat Oleh :

Nama : Firda Pratiwi

NIM : 41616120049

Program Studi : Teknik Industri

UNIVERSITAS

MERCU BUANA

Dosen Pembimbing

(Dr. Sawarni Hasibuan, MT)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi

(Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT)

## ABSTRAK

PT. XYZ merupakan salah satu perusahaan bergerak di bidang farmasi yang memproduksi *Amoxicillin*. Dalam mengelola persediaannya, PT XYZ belum melakukan perencanaan yang baik untuk menentukan ukuran pemesanan bahan baku. Adanya permasalahan tersebut, dilakukan penelitian dengan tujuan menentukan perencanaan persediaan bahan baku *Amoxicillin* untuk menghilangkan terjadinya penumpukan bahan baku di kemudian hari. Tahap awal dilakukan peramalan dengan menggunakan tiga metode, yaitu *Regresi Linear*, *Exponential Smoothing* serta *Moving Average*. Dari ketiga metode peramalan tersebut metode *Regresi Linear* memberikan akurasi kesalahan terkecil. Metode peramalan yang terpilih harus dilakukan uji verifikasi terlebih dahulu (*Moving Range*) untuk digunakan sebagai dasar pembuatan perencanaan kebutuhan bahan baku dimasa mendatang. Selanjutnya dilakukan perhitungan dengan metode MRP untuk menentukan besarnya *lot* pemesanan pada masing-masing bahan baku dan menekan biaya simpan. Teknik *lot size* yang digunakan meliputi *Lot for Lot* (LFL), *Economic Order Quantity* (EOQ), dan *Fixed Periode Requirement* (FPR). Dari ketiga teknik *lot size* yang digunakan, metode LFL memberikan total biaya persediaan terendah.

Kata Kunci: *Amoxicillin*, *Exponential Smoothing*, *Regresi Linear*, *Moving Average*, *Material Requirement Planning*, *Lot Sizing*.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## **ABSTRACT**

*PT. XYZ is a pharmaceutical company that produces Amoxicillin. In managing its inventory, PT XYZ has not done a good plan to determine the size of raw material orders. The existence of these problems, a study was conducted with the aim of determining Amoxicillin raw material inventory planning to eliminate the accumulation of raw materials at futur. The initial stage is forecasting using three methods, namely Linear Regression, Exponential Smoothing and Moving Average. Of the three forecasting methods, the Linear Regression method provides the smallest error accuracy. The chosen method of forecasting must be carried out in advance of verification test (Moving Range) to be used as a basis for planning future raw material requirements. Furthermore, calculations are carried out using the MRP method to determine the size of the order lot for each raw material and reduce the cost of saving. The lot size technique used includes Lot for Lot (LFL), Economic Order Quantity (EOQ), and Fixed Period Requirement (FPR). Of the three lot size techniques used, the LFL method provides the lowest total cost of inventory.*

*Keywords: Amoxicillin, Exponential Smoothing, Regresi Linear, Moving Average, Material Requirement Planning, Lot Sizing.*

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-nya sehingga diberi kemudahan dan kelancaran dalam menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perencanaan Persediaan Bahan Baku *Amoxicillin* Dengan Menggunakan Metode *Material Requirement Planning* (MRP) Di PT. XYZ”.

Selama proses penyusunan dan penyelesaian tugas akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, dan dukungan yang sangat besar dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya dengan tulus kepada:

1. Ibu, bapak dan kakak tercinta serta keluarga tersayang yang telah sabar mendukung penulis secara penuh dan memberikan kasih sayang serta do'a yang senantiasa tercurah sehingga menjadikan penulis pribadi yang lebih kuat.
2. Ibu Dr. Sawarni Hasibuan, MT, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan waktu, luang, masukan, dan arahan kepada penulis dalam penyusunan tugas akhir.
3. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana Jakarta.
4. Ibu Silvi Ariyanti, ST., M.Sc selaku Wakil Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana Jakarta.
5. Keluarga besar PT. XYZ yang telah membantu dan bersedia memberikan informasi terkait penyusunan laporan tugas akhir kepada penulis.
6. Kepada Teman-teman tercinta yan telah memberikan support, semangat dan motivasi kepada penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.
7. Kepada seluruh pihak lain yang memberikan support, motivasi, semangat, nasihat kepada penulis dalam penyusunan tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Hal ini dikarenakan kekurangan dan keterbatasan penulis baik dari sudut pengetahuan dan pengalaman. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi yang membacanya.

Jakarta, Agustus 2019

Firda Pratiwi



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>Halaman Judul</b> .....	<b>i</b>
<b>Halaman Pernyataan</b> .....	<b>ii</b>
<b>Halaman Pengesahan</b> .....	<b>iii</b>
<b>Abstrak</b> .....	<b>iv</b>
<b>Abstrac</b> .....	<b>v</b>
<b>Kata Pengantar</b> .....	<b>vi</b>
<b>Daftar Isi</b> .....	<b>viii</b>
<b>Daftar Tabel</b> .....	<b>xi</b>
<b>Daftar Gambar</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Batasan Penelitian .....	3
1.5. Sistematika Penulisan Tugas Akhir .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Konsep dan Teori .....	6
2.1.1. Definisi Persediaan .....	6
2.1.2. Tujuan dan Fungsi Persediaan .....	7
2.1.3. Biaya Persediaan .....	9
2.1.4. Faktor yang Mempengaruhi Persediaan .....	9
2.1.5. Pengendalian Persediaan .....	11
2.1.6. Definisi Peramalan .....	12
2.1.7. Aliran Peramalan .....	12
2.1.8. <i>Time Series</i> .....	13
2.1.9. Perhitungan Error Peramalan .....	16



2.1.10.	<i>Material Requirement Planning</i>	17
2.1.11.	Tujuan <i>Material Requirement Planning</i>	18
2.1.12.	Input <i>Material Requirement Planning</i>	18
2.1.13.	Output <i>Material Requirement Planning</i>	19
2.1.14.	Langkah Pengerjaan MRP	20
2.1.15.	Teknik Pengukuran <i>Lot</i>	22
2.1.16.	<i>Rough Cut Capacity Planning</i>	23
2.2.	Penelitian Terdahulu	25
2.3.	Kerangka Pemikiran	29
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>		
3.1.	Jenis Penelitian	30
3.2.	Data dan Informasi	30
3.3.	Pengumpulan Data	31
3.4.	Metode Pengolahan Data dan Analisis Data	31
3.5.	Langkah-Langkah Penelitian	32
<b>BAB IV PEGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA</b>		
4.1.	Pengumpulan Data	33
4.1.1.	Profil Perusahaan	33
4.1.2.	Proses Produksi	33
4.1.3.	Struktur Organisasi	34
4.1.4.	Data <i>Bill of Material</i>	35
4.1.5.	Data Persediaan Awal	36
4.1.6.	Data Biaya Persediaan Bahan Baku	36
4.1.7.	Data Permintaan	37
4.2.	Pengolahan Data	38
4.2.1.	Peramalan Permintaan Bahan Baku	38
4.2.1.1.	Peramalan Metode <i>Regresi Linier</i>	39
4.2.1.2.	Peramalan Metode <i>Exponential Smoothing</i>	41
4.2.1.3.	Peramalan Metode <i>Moving Average</i>	46
4.2.2.	Metode Peramalan Terpilih	49

4.2.3.	Uji <i>Moving Average</i> .....	49
4.2.4.	Perhitungan Peramalan Metode Selanjutnya .....	51
4.2.5.	Jadwal Induk Produksi .....	51
4.2.6.	<i>Rough Cut Capacity Planning</i> .....	52
4.2.7.	Perhitungan <i>Material Requirement Planning</i> .....	55
4.2.7.1.	Perhitungan MRP Teknik LFL .....	55
4.2.7.2.	Perhitungan MRP Teknik EOQ .....	58
4.2.7.3.	Perhitungan MRP Teknik FPR .....	62
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN</b>		
5.1.	Analisis Peramalan .....	66
5.2.	Analisis Validasi Hasil Peramalan .....	66
5.3.	Analisis Jadwal Induk Produksi .....	67
5.4.	Analisis Validasi Jadwal Induk Produksi .....	67
5.5.	Analisis Metode Material Requirement Planning .....	68
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN</b>		
6.1.	Kesimpulan .....	70
6.2.	Saran .....	70
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....		71

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu .....	25
Tabel 4.1 BOM Amoxicillin .....	35
Tabel 4.2 Persediaan Awal Bahan Baku .....	36
Tabel 4.3 Data Biaya Pesan Bahan Baku .....	37
Tabel 4.4 Data Biaya Simpan Bahan Baku .....	37
Tabel 4.5 Data Permintaan Produk Amoxicillin 2017-2018 .....	37
Tabel 4.6 Perhitungan Peramalan Permintaan .....	39
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Peramalan dengan Metode Regresi Linear .....	40
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Peramalan dengan Metode Exponential Smoothing alpha 0,1 .....	42
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Peramalan dengan Metode Exponential Smoothing alpha 0,2 .....	43
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan Peramalan dengan Metode Exponential Smoothing alpha 0,3 .....	44
Tabel 4.11 Hasil Perhitungan Peramalan dengan Metode Exponential Smoothing alpha 0,9 .....	45
Tabel 4.12 Hasil Perhitungan Peramalan dengan Metode Moving Average n = 3 ....	46
Tabel 4.13 Hasil Perhitungan Peramalan dengan Metode Moving Average n = 5 ....	48
Tabel 4.14 Perbandingan Metode Peramalan .....	49
Tabel 4.15 Perhitungan Moving Range Metode Regresi Linear .....	49
Tabel 4.16 Hasil Peramalan Permintaan Tahun 2019 Berdasarkan Metode Linear ..	51
Tabel 4.17 Jadwal Induk Produksi Amoxicillin Tahun 2019 .....	52
Tabel 4.18 Data Historis Waktu Proses dan Proporsi Setiap Work Center .....	52
Tabel 4.19 Capacity Requirement .....	53
Tabel 4.20 Capacity Available .....	53
Tabel 4.21 Perhitungan ATC Teknik LFL .....	55
Tabel 4.22 Perhitungan LHP Teknik LFL .....	56
Tabel 4.23 Perhitungan HP Teknik LFL .....	57

Tabel 4.24 Perhitungan MS Teknik LFL .....	57
Tabel 4.25 Perhitungan ATC Teknik EOQ.....	59
Tabel 4.26 Perhitungan LHP Teknik EOQ .....	60
Tabel 4.27 Perhitungan HP Teknik EOQ.....	61
Tabel 4.28 Perhitungan MS Teknik EOQ .....	61
Tabel 4.29 Perhitungan ATC Teknik FPR.....	62
Tabel 4.30 Perhitungan LHP Teknik FPR .....	63
Tabel 4.31 Perhitungan HP Teknik FPR .....	64
Tabel 4.32 Perhitungan MS Teknik FPR.....	64
Tabel 5.1 Total Biaya Pesan dan Biaya Simpan Teknik LFL .....	68
Tabel 5.2 Total Biaya Pesan dan Biaya Simpan Teknik EOQ.....	68
Tabel 5.3 Total Biaya Pesan dan Biaya Simpan Teknik FPR.....	68
Tabel 5.4 Perbandingan Total Biaya Persediaan .....	69



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Grafik Pemakaian dan Pemesanan Bahan Baku Jan'17 – Des'18 .....	2
Gambar 2.1 Pola Dasar dalam Serial Waktu.....	14
Gambar 2.2 Grafik Pengaruh Biaya dalam EOQ .....	23
Gambar 2.3 Kerangka Pemikiran .....	29
Gambar 3.1 Langkah Penelitian.....	32
Gambar 4.1 Struktur Organisasi PT. XYZ.....	35
Gambar 4.2 Struktur Produk Amoxicillin .....	36
Gambar 4.3 Grafik Permintaan Produk Amoxicillin Tahun 2017-2018 .....	38
Gambar 4.4 Grafik Moving Range.....	50
Gambar 4.5 Grafik Validasi RCCP CR - CA.....	54

