

**PRAKIRAAN PERMINTAAN PRODUK X  
PADA PERUSAHAAN FARMASI XYZ  
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *TIMES SERIES***

**TUGAS AKHIR**



**MAULIDA AZMI**

**NIM 1141001121**

**PROGRAM STUDI S1 MANAJEMEN  
FAKULTAS EKONOMI DAN ILMU SOSIAL  
UNIVERSITAS BAKRIE**

**JAKARTA**

**2018**

**PRAKIRAAN PERMINTAAN PRODUK X  
PADA PERUSAHAAN FARMASI XYZ  
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *TIMES SERIES***

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Manajemen**



**MAULIDA AZMI**

**NIM 1141001121**

**PROGRAM STUDI S1 MANAJEMEN  
FAKULTAS EKONOMI DAN ILMU SOSIAL  
UNIVERSITAS BAKRIE  
JAKARTA  
2018**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri,  
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Maulida Azmi

NIM : 1141001121

Tanda Tangan : 

Tanggal : 26 Februari 2018

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Maulida Azmi

NIM : 1141001121

Program Studi : Manajemen

Judul Skripsi : Prakiraan Permintaan Produk X pada Perusahaan Farmasi XYZ dengan Metode *Times series*

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Manajemen pada Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Ilmu Sosial, Universitas Bakrie.

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing : B. Purwoko Kusumo Bintoro, Ir., M.B.A., Dr (  )

Penguji I : Aurino Rilman A. Djamaris, Ir., M.M. (  )

Penguji II : Ananda Fortunisa, S.E., M.Si. (  )

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 26 Februari 2018

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Ekonomi Program Studi Manajemen pada Fakultas Ekonomi dan Ilmu Sosial Universitas Bakrie. Peneliti menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit untuk menyelesaikannya. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, M. Nasir dan Yurnalis rasa terimakasih yang sangat mendalam untuk kedua orang tua yang tidak henti-hentinya mendoakan, mendukung dan memberikan motivasi selama proses perkuliahan.
2. Kakak-kakak penulis Irwan Budi Putra, Muhammad Effendi, Wirman, Sitti Aisyah yang selalu menyemangati penulis, dan juga memberikan bantuan dukungan material dan moral serta selalu mendoakan penulis.
3. Bapak Pungky (Ir. B.P. Kusumo Bintoro, Ir., MBA, Dr.) selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu berharga dalam memberikan arahan, tenaga, pikiran, saran dan masukan kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Bapak Aurino Rilman A. Djamaris, Ir, MM.S selaku pembahas Tugas Akhir yang banyak sekali memberikan kritikan dan saran serta menyemangati dan memberikan dukungan kepada penulis untuk perbaikan penulisan tugas akhir menjadi lebih baik.
5. Ibu Ananda Fortunnisa yang telah banyak memberikan saran untuk hasil tugas akhir yang lebih baik.
6. Bapak Sigit Bambang Prayudo – *Head of Supply Chain* PT.XYZ selaku pembimbing dari pihak *X Company*, yang telah banyak memberikan bantuan dan bimbingan kepada penulis, menyemangati, serta menyediakan waktu kepada penulis.

7. Kak Veny, Kak Veni, dan Kak Darwin Pihak X Company yang telah membantu penulis dan menyemangati penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir.
8. Teman-teman baik penulis yang telah banyak membantu dan menyemangati penulis mulai dari awal perkuliahan hingga menyelesaikan skripsi ini: Dhania, Vina, Afifah, Oshy, Retno, Nabila, Ivvone, Rani, Febi, Dul, Didit, dan Mia.
9. Teman-teman Wicaksono (Putri, Zara, Icha, Aisyah, Intan, Gita, Asep, Vino, Fikri, Ravy, Naomi) yang telah banyak membantu penulis dan juga telah memberikan pengalaman bagi penulis selama masa perkuliahan di Universitas Bakrie.
10. Teman-teman seperjuangan dari Manajemen angkatan 2014 yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang juga sedang berjuang dalam mengerjakan Tugas Akhir ini, semoga kita bisa lulus di tahun 2018 ini dan sukses buat kita semua.
11. Kakak Senior 2013, Kak Dara, Kak Aisyah dan Kak Humaidi yang juga telah memberikan bimbingan kepada penulis.
12. Bu Holilla Hatta, selaku dosen pembimbing akademik, yang telah banyak membantu penulis selama perkuliahan, terutama dalam mendengarkan keluh kesah penulis selama masa kuliah.
13. Seluruh dosen Universitas Bakrie khususnya Prodi Manajemen yang telah banyak mendidik, membimbing, dan memberikan ilmu yang sangat bermanfaat semasa perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan pengetahuan yang dimiliki penulis. Meskipun demikian, penulis telah berusaha semaksimal mungkin untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik dan benar. Oleh karena itu penulis menerima kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini bisa berguna dan bermanfaat bagi penulis dan seluruh pihak yang berkepentingan yang memanfaatkan Tugas Akhir ini untuk kepentingan akademik.

Penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 26 Februari 2018

Penulis

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai civitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Maulida Azmi  
NIM : 1141001121  
Program Studi : MANAJEMEN  
Fakultas : EKONOMI  
Jenis Tugas Akhir : Hasil Penelitian

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

### **PRAKIRAAN PERMINTAAN PRODUK X PADA PERUSAHAAN FARMASI XYZ DENGAN MENGGUNAKAN METODE *TIMES SERIES***

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta  
Pada tanggal : 26 Februari 2018

Yang menyatakan



( Maulida Azmi )



**PRAKIRAAN PERMINTAAN PRODUK X PADA PERUSAHAAN  
FARMASI XYZ DENGAN MENGGUNAKAN METODE *TIME SERIES***

Maulida Azmi<sup>1</sup>

---

**ABSTRAK**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencari metode prakiraan yang akurat dengan membandingkan beberapa metode prakiraan dari *times series* yang menghasilkan hasil prakiraan yang akurat dan mendekati nilai aktual penjualan. Dengan menemukan metode prakiraan yang tepat, penelitian ini diharapkan dapat memperkirakan penjualan produk X pada periode yang akan datang. Prakiraan ini dilakukan karena keakuratan prakiraan yang dilakukan untuk produk X ini masih rendah yaitu dibawah 66.33% mendekati aktual penjualan yang berarti tingkat kesalahan prakiraan masih mencapai 33,67%. Data yang digunakan untuk pengolahan data adalah data periode 2014-2015. Pada penelitian ini, metode yang akan digunakan adalah metode *Moving average*, *Exponential smoothing*, *Trend-Corrected Exponential smoothing (Holt's Model)*, dan *Trend and Seasonality-Corrected Exponential smoothing (Winter's Model)*. Metode tersebut digunakan untuk membandingkan hasil prakiraan mendekati nilai aktual penjualan dengan melihat nilai terkecil dari *Mean Absolute Deviation (MAD)*, *Mean Squared Error (MSE)*, dan juga *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)*. Dari hasil pengolahan data tersebut diketahui, bahwa metode yang paling sesuai digunakan dalam menganalisis data yang memiliki nilai kesalahan terkecil adalah metode *Exponential smoothing* dengan  $\alpha = 0.99$  dengan persentase kesalahan prakiraan sebesar 2% atau tingkat keakuratan mencapai 98%. Oleh karena itu Perusahaan Farmasi XYZ disarankan untuk menggunakan metode prakiraan dengan metode *Exponential smoothing* dari *times series* tersebut sebagai alternatif untuk memperkirakan produk obat X dengan menggunakan data terbaru sehingga diharapkan dapat mengurangi kesalahan dalam melakukan prakiraan.

Kata Kunci: Prakiraan permintaan, *Moving average*, *Exponential smoothing*, *Holt's Model*, *Winter's Model*

---

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Studi Manajemen Universitas Bakrie

**DEMAND FORECASTING FOR X PRODUCT  
AT PT XYZ PHARMACEUTICAL COMPANY  
USING TIME SERIES METHOD**

Maulida Azmi<sup>2</sup>

---

**ABSTRACT**

*The objective of this research is to find accurate forecasting methods by comparing several forecast methods of the times series which provide accurat result and close to the actual value. By finding an appropriate Forecasting Method, this study is expected to estimate X product sales in the coming period. This Forecast was done because the accuracy of the Forecast X product is only below 66.33% of the actual sales values which means the forecast error rate still 33.67%. Data used for data processing is data period 2014-2015. In this research, the Moving average, Exponential smoothing, Trend and Seasonality-Corrected Exponential smoothing (Holt's Model) and Winter's Model Method are used. To obtain an accurate Forecast value of the method conducted by finding the smallest error values of Mean Absolute Deviation (MAD), Mean Squared Error (MSE), and Mean Absolute Percentage Error (MAPE). Research result showed that the most appropriate method that has the smallest error value is the Exponential smoothing with  $\alpha = 0.99$  with percentage forecast error 2%. Therefore, XYZ Pharmaceutical Company is advised to use forecasting method with Exponential smoothing method from the times series as an alternative to predict X product using the latest data so it is expected to reduce errors in forecasting.*

*Keywords: Demand Forecast, Moving average, Exponential smoothing, Holt's Model, Winter's Model*

---

<sup>2</sup> Student of Bakrie University, Management Program

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	iii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	viii
<b>ABSTRAK</b> .....	ix
<b>ABSTRACT</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR GRAFIK</b> .....	xvi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	8
1.3 Batasan Masalah .....	8
1.4 Tujuan Penelitian.....	8
1.5 Manfaat Penelitian.....	9
1.5.1    Manfaat Teoritis .....	9
1.5.2    Manfaat Praktis.....	9
<b>BAB II TINJAUAN TEORITIS</b> .....	10
2.1 Prakiraan ( <i>Forecasting</i> ) .....	10
2.1.1    Konsep Prakiraan .....	10
2.1.2    Peranan Prakiraan dalam Manajemen Rantai Pasokan.....	10
2.1.3    Prakiraan Horizon Waktu .....	11
2.1.4    Jenis-Jenis Prakiraan .....	12
2.1.5    Komponen Prakiraan.....	13
2.2 Prakiraan dalam Industri Farmasi.....	13
2.2.1    Penyebab dan Dampak Kesalahan Prakiraan Pada Industri Farmasi.	15
2.2.2    Metode Prakiraan Dalam Industri Farmasi.....	16
2.3 Metode Prakiraan.....	18
2.3.1    Metode <i>Times series</i> .....	20
2.3.1.1 <i>Moving average</i> (Rata-rata bergerak) .....	21

2.3.1.2	<i>Simple Exponential smoothing</i> (Penghalusan) .....	23
2.3.1.3	<i>Trend-Corrected Exponential smoothing (Holt's Model)</i> .....	25
2.3.1.4	<i>Trend and Seasonality- Exponential smoothing (Winter's Model)</i> .....	26
2.4	Kriteria Pemilihan Metode Prakiraan Serta Langkah Menghitung Kesalahan Prakiraan .....	28
2.4.1	Deviasi Mutlak Rata-Rata <i>Mean Absolute Deviation</i> (MAD) .....	30
2.4.2	Kesalahan Kuadrat Rata-rata <i>Mean Squared Error</i> (MSE).....	30
2.4.3	Persentase Kesalahan <i>Mean Absolute Percentage Error</i> (MAPE) ...	31
2.4.4	Memilih Metode Prakiraan Yang Tepat .....	31
2.4.5	Memilih konstanta pemulusan terbaik .....	32
2.5	Alasan Pemilihan <i>Times series</i> .....	33
2.6	Penelitian Terdahulu .....	34
2.7	Kerangka Pemikiran.....	36
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....		38
3.1	Metode Penelitian .....	38
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian.....	38
3.3	Objek Penelitian .....	39
3.4	Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data .....	39
3.4.1	Sumber Data .....	39
3.4.2	Teknik Pengumpulan Data .....	39
3.5	Teknik Pengolahan Data .....	40
3.6	Model Penelitian .....	42
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....		43
4.1	Sumber Data Historis Penjualan .....	43
4.2	Pengolahan Data dan Penghitungan Kesalahan Prakiraan Setiap Metode ..	44
4.2.1	Metode Rata-Rata Bergerak ( <i>Moving average</i> ) .....	44
4.2.2	Metode Pemulusan eksponensial ( <i>Exponential smoothing</i> ).....	47
4.2.2.1	<i>Exponential smoothing</i> dengan $\alpha$ 0.1 .....	48
4.2.2.2	<i>Exponential smoothing</i> dengan Apha 0.5 .....	51
4.2.2.3	<i>Exponential smoothing</i> dengan Alpha 0.99 .....	53
4.2.3	Metode <i>Trend-Corrected Exponential smoothing (Holt's Model)</i> ..	56
4.2.4	Metode <i>Seasonality and Trend Corrected Exponential smoothing (Winter's Model)</i> .....	60
4.3	Pemilihan Metode Prakiraan Yang Tepat .....	64
4.4	Pembahasan Hasil .....	64

<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	68
5.1 Kesimpulan .....	68
5.2 Saran.....	68
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	70

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Aliran Informasi Rantai Pasokan Industri Farmasi .....	3
Gambar 2.1 Model Gambar <i>Times series</i> dalam Industri Farmasi.....	17
Gambar 2.2 Gambar <i>Cause and Effect</i> dalam Model <i>Times series</i> .....	18
Gambar 2.3 Teknik-teknik Prakiraan .....	19
Gambar 2.4 Kerangka Pemikiran .....	37
Gambar 2.5 Model Penelitian .....	42

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Rangkuman Metode Prakiraan .....	28
Tabel 2.2	Penelitian Terdahulu.....	34
Tabel 4.1	Permintaan Produk X Periode 2014 dan 2015.....	43
Tabel 4.2	Rekapitulasi Hasil Prakiraan Permintaan Produk X dengan Metode <i>Moving average</i> .....	45
Tabel 4.3	<i>Exponential smoothing</i> dengan alpha 0.1 .....	48
Tabel 4.4	<i>Exponential smoothing</i> dengan Alpha 0.5 .....	51
Tabel 4.5	<i>Exponential smoothing</i> dengan Alpha 0.99 .....	53
Tabel 4.7	Metode <i>Trend-Corrected Exponential smoothing (Holt's Model)</i> .....	57
Tabel 4.8	Permintaan per <i>Quarter</i> .....	60
Tabel 4.9	Musiman.....	61
Tabel 4.10	Tabel <i>Winter's Models</i> .....	61
Tabel 4.11	Perbandingan Akurasi Prakiraan .....	64

## DAFTAR GRAFIK

Grafik 1.1 Akurasi Permintaan Produk X kurun waktu 3 tahun .....	4
Grafik 1.2 Data Penjualan Produk X.....	6
Grafik 4.1 Pola Data Permintaan Produk X Tahun 2014-2015.....	44
Grafik 4.2 Perbandingan <i>Demand</i> dan <i>Forecast</i> Metode <i>Moving average</i> .....	46
Grafik 4.3 Perbandingan <i>Demand</i> dan <i>Forecast</i> dengan metode <i>Exponential smoothing</i> Alpha 0.1 .....	49
Grafik 4.4 Perbandingan <i>Demand</i> dan <i>Forecast</i> metode <i>Exponential smoothing</i> Alpha 0.5.....	52
Grafik 4.5 Perbandingan <i>Demand</i> dan <i>Forecast</i> dengan Metode <i>Exponential smoothing</i> $\alpha$ 0.99 .....	55
Grafik 4.6 Perbandingan <i>Demand</i> dan <i>Forecast</i> dengan Metode <i>Holt's Model</i> ...	59
Grafik 4.7 Perbandingan <i>Demand</i> dan <i>Forecast</i> dengan <i>Winter's Model</i> .....	62



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Penjualan Obat X .....	73
Lampiran 2 Akurasi Permintaan Produk Obat X (2014-2016) .....	74
Lampiran 3 Pengolahan Data dengan Menggunakan Metode <i>Moving average</i> ....	75
Lampiran 4 Pengolahan Data Dengan Menggunakan Metode <i>Exponential smoothing</i> dengan Alpha 0.1 .....	76
Lampiran 5 Pengolahan Data Dengan Menggunakan Metode <i>Exponential smoothing</i> Dengan Alpha 0,5 .....	77
Lampiran 6 Pengolahan Data dengan Metode <i>Exponential smoothing</i> Alpha ( $\alpha$ ) 0,999.....	78
Lampiran 7 Pengolahan Data Untuk Memperoleh Nilai Alpha ( $\alpha$ ) .....	79
Lampiran 8 Pengolahan Data dengan Menggunakan Metode <i>Holt's Model</i> .....	80
Lampiran 9 Pengolahan Data Untuk Memperoleh Nilai Alpha ( $\alpha$ ) dan Beta ( $\beta$ ) Metode <i>Holt's Model</i> .....	81
Lampiran 10 Analisis Regresi Linier Untuk Memperoleh Nilai <i>Level</i> dan <i>Trend Holt's Model</i> .....	82
Lampiran 11 Pengolahan Data Dengan Menggunakan Metode <i>Winter's Model</i> ..	83
Lampiran 12 <i>Demand Per Quarter</i> Untuk Menentukan Nilai <i>Seasonal Factor</i> Dari <i>Winter's Model</i> .....	84
Lampiran 13 <i>Deseasonalized Demand</i> Digunakan Untuk Analisis Data Regresi Linier .....	85
Lampiran 14 Skrip Wawancara .....	86