

**PERAMALAN TIME SERIES DAN ANALISA BIAYA
PENGIRIMAN**

**PRODUK SUPPLEMENT DENGAN METODE
DISTRIBUTION REQUIERMENT PLANNING (DRP)**

PT. XYZ

SKRIPSI

Oleh :

AHMAD FAHRI MUKHTAR

201610215230



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA

2022

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Peramalan Time Series Dan Analisa Biaya Pengiriman Produk Supplement Dengan Metode Distribution Requirement Planning (DRP) PT.XYZ

Nama Mahasiswa : Ahmad Fahri Mukhtar

Nomor pokok Mahasiswa : 201610215230

Program Studi / Fakultas : Teknik Industri / Teknik

Tanggal Lulus ujian Skripsi : 10 Desember 2022

Bekasi, 26 Desember 2022

MENYETUJUI

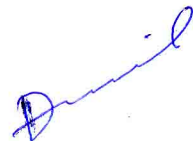
Pembimbing I



Drs. Solihin, M.T

NIDN 0320066605

Pembimbing II



Daonil, ST., MT

NIDN 0306128308

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Peramalan Time Series Dan Analisa Biaya Pengiriman Produk Supplement Dengan Metode Distribution Requierment Planning (DRP) PT.XYZ

Nama Mahasiswa : Ahmad Fahri Mukhtar

Nomor Pokok Mahasiswa : 201610215230

Program Studi / Fakultas : Teknik Industri / Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 10 Desember 2022

Bekasi, 27 Desember 2022

MENGESAHKAN

Ketua Tim Penguji : Ir. Achmad Muhazir, M.T

NIDN 0316037002

Penguji I : Sonny Nugroho Aji, STP, MT

NIDN 0331127304

Penguji II : Drs. Solihin, MT

NIDN 0320066605

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri



Yuri Delano Montororing, ST.,MT

NIDN 0309098501

Dekan
Fakultas Teknik



Dr. Ismaniah, S.Si., M.M.

NIDN 0309036503

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

Skripsi yang berjudul

Peramalan Time Series Dan Analisa Biaya Pengiriman Produk Supplement Dengan Metode Distribution Requierment Planning (DRP) PT.XYZ

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 penulisan karya ilmiah.

Apabila di kemudian 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 ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 27 Desember 2022

Yang membuat



Ahmad Fahri Mukhtar

ABSTRAK

Ahmad Fahri Mukhtar. 201610215230. Peramalan Time Series dan Analisa Biaya Pengiriman Produk *Supplement* Dengan Metode *Distribution Requierment Planning* (DRP) Studi Kasus PT.XYZ.

Perusahaan PT. XYZ Adalah perusahaan yang bergerak dibidang industri farmasi. Dengan produk *food supplement*, Dalam Penelitian ini di PT. XYZ melakukan peramalan (forecasting) dalam meramalkan berapa jumlah kebutuhan konsumen yang akan datang, dan menganalisa biaya pengiriman. Metode yang dipergunakan dalam peramalan diantaranya *ARIMA*, *Trend Linier*, *Quadratic*, dan *Double Eksponential Smoothing*, dan untuk Analisa biaya pengiriman menggunakan metode *Distribution Requierment Planning* (DRP). Hasilnya menunjukan metode peramalan *Time series* terbaik adalah metode ARIMA model (3,1,4) dengan nilai MSE paling kecil diantara metode lainnya. Dengan hasil peramalan periode oktober 2022 s/d juni 2023 berturut-turut adalah (15163, 15126, 15302, 15719, 15885, 15875, 16038, 15268, 16336). Serta perhitungan hasil DRP dengan pendekatan *fixed order quantity* menghasilkan biaya pengiriman sebesar Rp 33.540.000. dapat menghemat sebanyak 43 % dari total biaya pengiriman sebelumnya

Kata kunci : *Time Series*, Arima, *trend*, *Double Eksponential smoothing*, DRP

ABSTRACT

Ahmad Fahri Mukhtar. 201610215230. *Time Series Forecasting and Cost Analysis of Supplement Product Delivery Using the Distribution Requirement Planning (DRP) Method Case Study of PT. XYZ.*

Company PT. XYZ is a company engaged in the pharmaceutical industry. With food supplement products, in this study at PT. XYZ performs forecasting in predicting the number of future consumer needs, and analyzing shipping costs. The methods used in forecasting include ARIMA, Linear Trend, Quadratic, and Double Exponential Smoothing, and for shipping cost analysis using the Distribution Requirement Planning (DRP) method. The results show that the best Time series forecasting method is the ARIMA model (3,1,4) method with the smallest MSE value among the other methods. The forecasting results for the period October 2022 to June 2023 are (15163, 15126, 15302, 15719, 15885, 15875, 16038, 15268, 16336). And the calculation of the DRP results using the fixed order quantity approach resulted in a shipping cost of IDR 33,540,000. can save as much as 43% of the total shipping costs previously

Keywords: Time Series, Arima, trend, Double Exponential smoothing, DRP

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Saya bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ahmad Fahri Mukhtar
Nomor Pokok Mahasiswa : 201610215230
Program Studi / Fakultas : Teknik Industri / Teknik
Jenis Karya : Skripsi / ~~Tesis~~ / ~~Karya Ilmiah~~

Demi pengembangan ilmu penerahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak bebas Non-Eksklusif (*Non Exclusive Royalty-Free Right*), atas skripsi yang berjudul :

**PERAMALAN TIME SERIES DAN ANALISA BIAYA KIRIM PRODUK
SUPPLEMENT DENGAN METODE DISTRIBUTION REQUIERMENT
PLANNING (DRP) PT.XYZ.**

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan) dengan hak yang bebas royalti non-eksklusif ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan publikasinya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan izin dari saya sebagai pemilik hak cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam skripsi ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : BEKASI

Pada Tanggal : 27 Desember 2022

Yang menyatakan,



(Ahmad Fahri Mukhtar)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan kehadirat Allah S.W.T atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya berjudul “PERAMALAN TIME SERIES DAN ANALISA BIAYA PENGIRIMAN PRODUK SUPPLEMENT DENGAN METODE DISTRIBUTION REQUIERMENT PLANNING (DRP) DI PT.XYZ”

Dalam penulisan tugas akhir ini diharapkan penulis dapat menyelesaikan tugas akhir sebagai mahasiswa dan mengaplikasikan ilmu yang diperoleh dalam perkuliahan khususnya di bidang Teknik industri. Kedalam dunia kerja dan melihat langsung bagaimana peramalan penjualan. Proses yang terjadi menjadi dasar bagi tim produksi untuk menentukan volume produksi dari produk yang akan diproduksi.

Penulis mengetahui bahwa terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan semua pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah bersedia memberikan saran dan dukungannya.

1. Allah S.W.T yang telah memberikan nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi ini dengan sebaik-baiknya
2. Ibu Ismaniah, S.Si., M.M. Selaku dekan fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
3. Bapak Yuri Delano Montororing ST., MT. Selaku Kepala Program Studi Jurusan Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Drs Solihin MT. Selaku Dosen Pembimbing 1
5. Bapak Daonil ST., MT Selaku Dosen Pembimbing 2
6. Seluruh staff Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang membantu dalam proses pembuatan tugas akhir ini.
7. Kedua orang tua tercinta yang selalu memberikan doa serta dukungan yang memotivasi penulis menyelesaikan tugas akhir ini
8. Istri saya tercinta dirumah yang senantiasa memberikan doa serta dukungan moril

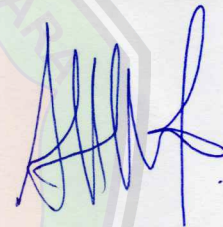
9. Rekan-rekan mahasiswa Teknik industry Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Angkatan 2016

10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah banyak membantu dalam proses penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini tidaklah sempurna dan banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan juga saran membangun, sehingga tugas akhir ini selanjutnya dapat lebih baik lagi.

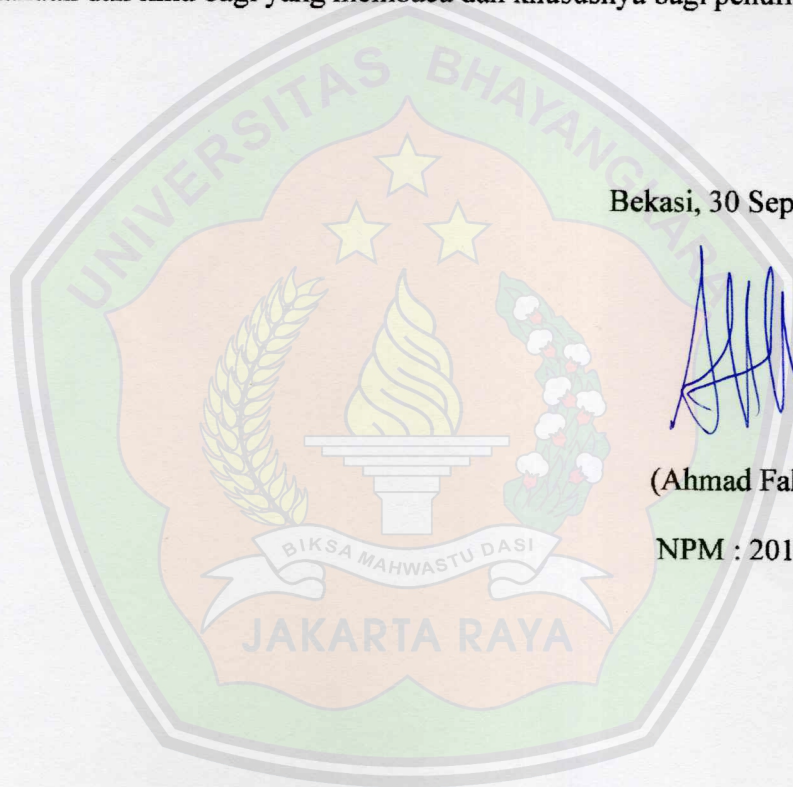
Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat serta menambah pengetahuan dan ilmu bagi yang membaca dan khususnya bagi penulis sendiri.

Bekasi, 30 September 2022



(Ahmad Fahri Mukhtar)

NPM : 2016.1021.5230



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBINGii
LEMBAR PENGESAHAN.....	..iii
LEMBAR PERNYATAANiv
ABSTRAK.....	..v
ABSTRACTvi
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASIvii
KATA PENGANTAR.....	..viii
DAFTAR ISI.....	..x
DAFTAR TABEL.....	..xiii
DAFTAR GAMBAR.....	..xiv
DAFTAR LAMPIRANxvi
BAB I PENDAHULUAN.....	..1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Identifikasi masalah	3
1.3 Rumusan masalah	3
1.4 Batasan masalah	4
1.5 Tujuan penelitian	4
1.6 Manfaat penelitian	4
1.7 Sistematika penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	..6
2.1 Peramalan	6
2.1.1 Jenis-jenis peramalan	6
2.1.2 Metode peramalan time series.....	8

2.2 Autoregressive Moving Average (ARIMA)	13
2.2.1 Klasifikasi Model ARIMA	13
2.2.2 Skema <i>box Jenkins</i>	15
2.3 <i>Trend Analysis</i>	15
2.3.1 <i>Trend Linier</i>	16
2.3.2 <i>Quadratic</i>	16
2.3.3 <i>Eksponential Growth</i>	16
2.3.4 <i>S-Curve (Pearl-reed logistic)</i>	16
2.4 <i>Double Eksponential Smoothing</i>	17
2.5 <i>Software minitab®</i>	17
2.5.1 Penggunaan minitab®	18
2.5.2 Pengukuran kesalahan	18
2.6 <i>Disaggregate planning</i>	20
2.7 <i>Distribution Requierment Planning (DRP)</i>	20
2.7.1 Fungsi DRP	21
2.7.2 Tabel DRP	22
2.7.3 Keuntungan DRP	25
2.7.4 <i>ReOrder Point</i>	25
2.7.5 <i>Lot For Lot</i>	26
2.8 Penelitian Terdahulu	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	31
3.1 Kerangka pikir	31
3.2 Lokasi dan waktu penelitian	32
3.3 Metode penelitian	32
3.4 Sumber data	32

3.5 Teknik pengumpulan data	32
3.6 Teknik Analisa data.....	34
3.7 Analisa data	34
3.8 Distribution Requierment Planning (DRP)	36
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	38
4.1 Pengolahan Data.....	38
4.2 Data penjualan	39
4.3 Plot Series Penjualan	40
4.4 ARIMA.....	40
4.4.1 Uji <i>Box-Cox</i>	40
4.4.2. <i>AutoCorrelation Function</i>	42
4.4.3 <i>Partial Correlation Function</i>	43
4.4.4 Pengujian Model ARIMA.....	43
4.5 <i>Trend Analysis</i>	44
4.5.1 <i>Linier Trend</i>	44
4.5.2 <i>Quadratic</i>	46
4.6 <i>Double Eksponential Smoothing</i>	49
4.7 Penentuan Model Peramalan	50
4.8 Hasil Peramalan	51
4.9 <i>DisAggregate</i>	51
4.10 <i>Distribution Requierment Planning</i>	53
4.10.1 <i>Safety Stock</i>	53
4.10.2 Lot Sizing.....	55
4.10.3 ReOrder Point	55
4.10.4 biaya kirim	56

4.10.5 hasil DRP	57
BAB V PENUTUP.....	63
5.1 Kesimpulan	63
5.2 saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. 1 data penjualan Okt 2021 - Sept 2022	2
Tabel 1. 2 Biaya kirim Januari s/d September 2022	3
Tabel 2. 1 Contoh tabel DRP	22
Tabel 2. 2 Penelitian terdahulu	29
Tabel 3. 1 Kapasitas DC	37
Tabel 3. 2 Kapasitas Armada pengirim	37
Tabel 4. 1 Data penjualan	39
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian model ARIMA	44
Tabel 4. 3 perhitungan <i>Linier Trend</i>	45
Tabel 4. 4 Perhitungan <i>Quadratic</i>	47
Tabel 4. 5 Hasil pengujian model <i>time series</i>	50
Tabel 4. 6 Hasil Peramalan ARIMA (3,1,4)	51
Tabel 4. 7 <i>Disaggregate Ratio</i> Penjualan DC PT.XYZ	52
Tabel 4. 8 Alokasi hasil peramalan	53
Tabel 4. 9 Data <i>Lead time</i>	55
Tabel 4. 10 <i>Cost Delivery</i>	56
Tabel 4. 11 DRP Jakarta	57
Tabel 4. 12 DRP Banten	58
Tabel 4. 13 DRP Bandung	59
Tabel 4. 14 DRP Semarang	60
Tabel 4. 15 DRP Surabaya	61
Tabel 4. 16 biaya kirim hasil DRP	62
Tabel 5. 1 Hasil peramalan	63

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 <i>Plot series</i> penjualan PT.XYZ.....	7
Gambar 2. 2 Contoh pola data.....	8
Gambar 2. 3 Skema Box Jenkins	15
Gambar 3. 1 Kerangka berpikir	31
Gambar 4. 1 <i>Plot series</i> penjualan PT.XYZ.....	40
Gambar 4. 2 Box-Cox ARIMA.....	41
Gambar 4. 3 Box-Cox Transformasi 1	41
Gambar 4. 4 ACF penjualan.....	42
Gambar 4. 5 ACF hasil <i>Differencing</i>	42
Gambar 4. 6 PACF penjualan	43
Gambar 4. 7 <i>Linier trend</i>	46
Gambar 4. 8 <i>Quadratic Trend</i>	49
Gambar 4. 9 <i>Double Exponential Smoothing</i>	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Minitab® *Trend Analysis*

Lampiran 2. Minitab® *Quadratic*

Lampiran 3. Minitab® *Double Eksponential Smoothing*

Lampiran 4. Minitab® ARIMA

PLAGIARISME

BIODATA MAHASISWA

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

