



**EVALUASI PERAMALAN PENJUALAN UNTUK MENENTUKAN  
BESARAN PRODUKSI YANG OPTIMAL  
PADA PT. AGRINESIA RAYA**

**SKRIPSI**

**Diajukan Oleh :  
TRIA TRIANA FITRIANI  
0211 12 275**

**JURUSAN MANAJEMEN  
FAKULTAS EKONOMI  
UNIVERSITAS PAKUAN  
BOGOR  
2018**

**EVALUASI PERAMALAN PENJUALAN UNTUK MENENTUKAN  
BESARAN PRODUKSI YANG OPTIMAL PADA PT. AGRINESIA RAYA**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat dalam mencapai gelar Sarjana Ekonomi  
Program Studi Manajemen pada Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan  
Bogor

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ekonomi,

(Dr. Hendro Sasongko, Ak., MM., CA.)

Ketua Program Studi,



(Herdiyana, SE., MM.)

**EVALUASI PERAMALAN PENJUALAN UNTUK MENENTUKAN  
BESARAN PRODUKSI YANG OPTIMAL PADA PT. AGRINESIA RAYA**

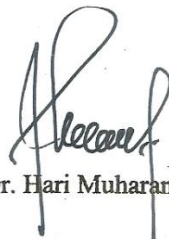
SKRIPSI

Telah disidangkan dan dinyatakan lulus  
Pada Hari : Rabu Tanggal : 24 Januari 2018

Tria Triana Fitriani  
021112275

Menyetujui,

Dosen Penilai,



(Dr. Hari Muharam. SE, MM)

Ketua Komisi Pembimbing,



(Jaenudin, SE., MM.)

Anggota Komisi Pembimbing,



(Dewi Taurusyanti, SE., MM.)

## ABSTRAK

Tria Triana Fitriani, 0211 12 275, Manajemen, Manajemen Operasional, Evaluasi Peramalan Penjualan untuk Menentukan Besaran Produksi yang Optimal pada PT. Agronesia Raya, Ketua Komisi Pembimbing Jaenudin dan Anggota Komisi Pembimbing Dewi Taurusyanti, Tahun 2017.

PT. Agronesia Raya bergerak dibidang makanan yaitu kue, banyaknya pesaing menuntut perusahaan untuk melakukan strategi-strategi agar tidak kalah bersaing dengan industri lainnya, salah satunya dengan menggunakan peramalan. Kegunaan ramalan tersebut dapat terlihat pada saat pengambilan keputusan yang dibutuhkan untuk menentukan kebijakan usaha suatu perusahaan, dalam rangka usaha melihat dan mengkaji situasi dan kondisi di masa depan.

Metode yang akan di terapkan adalah metode time series yang terdiri dari yaitu Proyeksi Trend, Pendekatan Naif, Rata-Rata Bergerak, Pemulusan Exponensial, dan Pemulusan Exponensial dengan Asumsi Tren.

Metode yang akan penulis gunakan adalah metode Metode Moving Average, Exponential Smoothing, Proyeksi Trend pada PT. Agronesia Raya untuk mengetahui besaran produksi yang paling baik dilakukan oleh perusahaan. Penelitian mengenai penerapan metode forecasting (peramalan) untuk mengetahui besaran produksi PT. Agronesia Raya. Dengan menggunakan data penjualan Mitra PT. Agronesia Raya Toko Mba Mitha dari bulan Januari sampai dengan Desember 2016, Metode analisis data yang digunakan adalah metode deskriptif eksploratif.

Kata kunci : Penerapan Metode Peramalan Untuk Menentukan Besaran Produksi.

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadiran Allah S.W.T. karena atas rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “**Evaluasi Peramalan Penjualan untuk Menentukan Besaran Produksi yang Optimal pada PT. Agronesia Raya.**” Adapun tujuan dari penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana Ekonomi pada Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam pembuatan skripsi ini, dan penulis selama penyusunan skripsi ini tidak dapat terselesaikan tanpa adanya bimbingan, dorongan, nasehatn dan doa serta kritikan yang membangun dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada yang terhormat :

1. Bapak Dr. Hendro Sasongko, Ak., M.M., C.A., selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan.
2. Bapak Herdiyana, SE., MM., selaku Ketua Jurusan Manajemen Ekonomi Universitas Pakuan.
3. Bapak Jaenudin, SE., MM., selaku ketua komisi pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberi motivasi dan mengarahkan penulis dalam penulisan skripsi ini.
4. Ibu Dewi Taurusyanti, SE., MM., selaku anggota komisi pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberi motivasi dan mengarahkan penulis dalam penulisan skripsi ini.
5. Para Dosen Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan yang telah memberikan ilmunya.
6. Kedua orang tua tercinta, serta kakak-kakak saya yang selalu meberikan doa, dukungan, dan bantuan moril maupun materil kepada penulis.
7. Serta semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini masih banyak kekurangan, untuk itu diharapkan segala kritik dan saran yang bersifat membangun sebagai bahan perbaikan. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Bogor, Desember 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

**JUDUL** ..... i

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	x
<b>BAB I</b> .....	<b>PENDAHULUAN</b>
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 .....	Identifikasi dan Per
1.2.1 .....	Identifikasi Masala
1.2.2 .....	Perumusan Masalal
1.3 .....	Maksud dan Tujuan
1.3.1 .....	Maksud Penelitian
1.3.2 .....	Tujuan Penelitian
1.4 .....	Kegunaan Peneliti
<b>BAB II</b> .....	<b>LANDASAN TEC</b>
2.1 .....	Definisi Manajeme
2.1.1 .....	Pengertian Manajer
2.1.2 .....	Pengertian Manajer
2.2.....	Peramalan ( <i>Foreca</i>
2.2.1 .....	Definisi Peramalan
2.2.2.....	Manfaat Peramalan
2.2.3.....	Tahapan Dalam Pro
2.2.4.....	Metode Peramalan
2.2.4.1 Kualitatif .....	12
2.2.4.2 Kuantitatif .....	12
2.3.....	Ukuran Akurasi Ha
2.4.....	Pengertian Produks
2.5.....	Pengertian Penjual
2.6.....	Penelitian Sebelum
2.6.1.....	Penelitian Sebelum
2.6.2 .....	Kerangka Pemikira
2.7 Paradigma Penelitian.....	22
2.8 Hipotesis Penelitian.....	23
<b>BAB III</b> .....	<b>METODE PENE</b>
3.1 .....	Jenis Penelitian
3.2 .....	Objek Penelitian, U
3.3 .....	Jenis dan Sumber D
3.4 .....	Operasionalisasi V
3.5 .....	Metode Pengumpu

3.6 .....	Metode Analisis D	
<b>BAB IV .....</b>	<b>HASIL PEMBAH</b>	
4.1 Gambaran Umum Perusahaan .....		29
4.1.1 .....	Sejarah dan Perken	
4.1.2 Struktur Organisasi Perusahaan .....		30
4.1.3 Tugas dan Tanggung Jawab .....		30
4.2 .....	Pengujian Metode	
4.2.1 .....	Penentuan Peramal	
4.2.2 .....	Proses Pemilihan M	
4.2.2.1 <i>Moving Average</i> dengan Periode 6 Bulan .....		33
4.2.2.2 Exponential Smoothing Dengan Tingkat Alfa = 0,5 .....		35
4.2.2.3 Naive Method .....		36
4.2.2.4 Teknik Pemilihan Metode Peramalan .....		38
4.2.3 .....	Peranan Peramalan	
4.3 .....	Ramalan Penjualan	
4.3.1 .....	Ramalan besaran P	
4.3.2 .....	Ramalan besaran P	
4.3.3 .....	Ramalan besaran P	
<b>BAB V .....</b>	<b>SIMPULAN DAN</b>	
5.1 .....	Simpulan	
5.2 .....	Saran	45

## DAFTAR PUSTAKA

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1.....	Penjualan Lapis Ta
Tabel 2.1.....	Penerapan Peramal
Tabel 2.2.....	Hasil Penelitian Te
Tabel 3.1.....	Operasionalisasi V
Tabel 4.1.....	Penjualan Lapis Ta
Tabel 4.2.....	Penjualan Lapis Ta
Tabel 4.3 .....	Moving Average de
Tabel 4.4 .....	Tracking Signal pa
Tabel 4.5 .....	Exponential Smoot
Tabel 4.6 .....	Tracking Signal pa
Tabel 4.7 .....	Naive Method
Tabel 4.8 .....	Tracking Signal pa
Tabel 4.9 .....	Perbandingan Ting
Tabel 4.10 Moving Average dengan periode 6 bulan .....	39
Tabel 4.11.....	Hasil Forecasting I
Tabel 4.12 Hasil Forecasting Moving Average (6 bulan).....	41



**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 .....	Metode Peramalan
Gambar 2.2 .....	Paradigma Peneliti
Gambar 4.1 .....	Struktur Organisasi
Gambar 4.2 .....	Batas atas dan Bata
Gambar 4.3 .....	Batas atas dan Bata
Gambar 4.4 .....	Batas atas dan Bata
Gambar 4.5 .....	Grafik peramalan F
Gambar 4.6 .....	Grafik peramalan F
Gambar 4.7 .....	Grafik peramalan F

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran	1
.....	Sur
at Riset	

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.2 Latar Belakang Penelitian

Industri makanan ini merupakan salah satu industri utama untuk memenuhi kebutuhan masyarakat sehari-hari yang terus berkembang. Perkembangan kebutuhan dan keinginan masyarakat baik dalam jumlah, kualitas dan variasi macamnya menimbulkan kemampuan untuk menyediakan dan menghasilkan kebutuhan tersebut. Peningkatan kemampuan menyediakan barang yang dibutuhkan manusia merupakan suatu usaha yang harus dilakukan oleh perusahaan untuk dapat memenuhi permintaan karena makanan yang terus mengalami perkembangan. Saat ini makanan bukan hanya sebagai kebutuhan sehari-hari tapi juga sebagai untuk pemuas rasa, dan menunjukkan strata ekonomi. Banyaknya pesaing baru yang bermunculan dengan ide bisnis yang sama menyebabkan persaingan bisnis semakin ketat sehingga perusahaan tersebut harus dapat melihat dan mengkaji situasi dan kondisi yang akan terjadi di masa yang akan datang. Semua perusahaan berkeinginan untuk dapat mengestimasi atau memperkirakan berapa besar permintaan jangka panjang, serta estimasi permintaan jangka pendek untuk masing-masing produk. Kegunaan ramalan tersebut dapat terlihat pada saat pengambilan keputusan yang dibutuhkan untuk menentukan kebijakan usaha suatu perusahaan, dalam rangka usaha melihat dan mengkaji situasi dan kondisi di masa depan tidak terlepas dari kegiatan peramalan, terutama ramalan permintaan, dapat disebutkan ramalan permintaan bisa digunakan sebagai dasar untuk penyusunan rencana sebuah perusahaan, karena itu didalam sebuah perencanaan di sebuah perusahaan tercakup lainnya seperti jadwal produksi, pembelian bahan baku, pengeluaran biaya iklan, pengeluaran pengeluaran lainnya untuk usaha penjualan serta penanaman modal, yang semuanya sangat terkait pada hasil ramalan penjualan.

Keputusan dalam perencanaan yang baik adalah keputusan yang didasarkan atas pertimbangan apa yang akan terjadi pada waktu keputusan itu dilaksanakan. Apabila ramalan yang dibuat kurang tepat, maka keputusan yang diambil menjadi kurang tepat pula. PT. Agronesia Raya merupakan produsen makanan terbesar dan pertama yang menggunakan bahan dasar utama tepung talas di Bogor dengan produk utama, yaitu Kue Lapis Bogor yang kami beri nama Lapis Bogor Sangkuriang, memiliki khas pada rasa dan tekstur kue yang lembut, dan memiliki banyak varian seperti original keju, *full* talas keju, *strawberry* keju, brownies keju, coco pandan keju, teh hijau keju, durian keju, *full* talas *cappuccino*, *full* talas cokelat, *full* talas tiramisu, *full* talas *blueberry*, original *cappuccino*, original tiramisu, original *blueberry*.

Menjadi komitmen dalam mengembangkan usaha produk makanan hingga layak dijadikan oleh-oleh khas Bogor.

Dengan penerapan *Standard Food Safety System* menjamin terjaganya kualitas kue dan mutu serta higienis serta didukung oleh tenaga kerja berkompeten menjadikan PT. Agronesia Raya sebagai produsen makanan yang diterima baik oleh masyarakat. Produk makanan kami telah teruji Sertifikasi Halal Oleh MUI. Saat ini Lapis Talas Bogor banyak sekali pesaing yang kemudian memproduksi lapis talas juga dan menjadi persaingan antara perusahaan yang memproduksi lapis talas. Banyaknya pesaing seperti lapis nangka, lapis pumpkin, dan Lapis Bogor yang lainnya. Bagaimana perusahaan memutuskan banyaknya produksi kue lapis yang sesuai untuk bersaing di pangsa pasar Indonesia. Banyaknya pesaing juga akan mempengaruhi banyaknya jumlah produk kue lapis. Itu akan berdampak pada berapa besar biaya persediaan, biaya produksi dan lainnya. Dari tabel dibawah ini menunjukkan betapa terlihatnya variasi permintaan setiap bulan, permintaan yang datang pastilah akan berpengaruh terhadap berapa besar produk yang akan diproduksi oleh perusahaan dan yang paling penting lagi adalah berapa banyak persediaan yang harus di beli perusahaan guna untuk memenuhi permintaan yang bervariasi perbulan. Nampak dari table di bawah ini :

Tabel 1.1  
Penjualan Lapis Talas Bogor Sangkuriang 2016

Bulan	Penjualan tahun 2015	Penjualan tahun 2016	Unit	Selisih
Januari	6.178	6.000	Box	178
Februari	5.643	5.600	Box	43
Maret	5.914	6.200	Box	286
April	4.300	4.325	Box	25
Mei	5.202	5.020	Box	200
Juni	5.000	4.800	Box	200
Juli	4.325	4.532	Box	207
Agustus	7.000	7.250	Box	250
September	5.834	5.650	Box	184
Oktober	5.200	5.150	Box	50
November	4.323	4.470	Box	147
Desember	5.300	5.249	Box	51

Sumber : PT. Agronesia Raya

Data diatas adalah data penjualan Lapis Bogor sangkuriang dari bulan januari hingga bulan desember tahun 2016. Dengan adanya peramalan penjualan suatu perusahaan diharapkan dapat melangkah lebih baik lagi kedepannya atas dasar peramalan yang

telah disusun, manajemen perusahaan juga akan memperoleh gambaran tentang keadaan penjualan perusahaan sehingga dapat menekan resiko di masa mendatang.

Kesulitan PT. Agronesia Raya untuk menentukan berapa besaran Produksi yang akan dilakukan melihat bahwa setiap bulan kadang-kadang penjualan naik atau turun secara drastis. Sehingga perlu adanya Planning dan Controlling di bidang produksi guna untuk menyelesaikan masalah ini. Dalam hal ini saya sebagai peneliti ingin mengetahui besaran produksi yang dilakukan oleh Lapis Talas Bogor Sangkuriang dan mengaitkan dengan menggunakan metode peramalan dalam hal memutuskan berapa banyak Produk Lapis Talas Bogor yang harus diproduksi (keputusan produksi) pada tahun selanjutnya dan saya memunculkan sebuah judul riset atau tugas akhir (Skripsi) yang berjudul **“EVALUASI PERAMALAN PENJUALAN UNTUK MENENTUKAN BESARAN PRODUKSI YANG OPTIMAL PADA PT. AGRONESIA RAYA”**.

## **1.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah**

### **1.2.1 Identifikasi Masalah**

Sesuai dengan judul skripsi ini, yaitu “Evaluasi Peramalan Penjualan untuk Menentukan Besaran Produksi yang Optimal pada PT. Agronesia Raya”, maka permasalahan yang akan dibahas dalam skripsi ini adalah:

1. Apakah penentuan peramalan penjualan dalam menentukan besaran produksi PT.Agronesia Raya?
2. Metode peramalan manakah yang paling cocok guna mengetahui besaran produksi di PT.Agronesia Raya?
3. Apakah peramalan penjualan memiliki peranan untuk menentukan tingkat penjualan Lapis Talas Bogor Sangkuriang pada PT.Agronesia Raya?

### **1.2.2 Perumusan Masalah**

Pada perusahaan yang bergerak di bidang industri makanan PT. Agronesia Raya hanya mengeluarkan produk lapis talas dan brownies sebagai produk unggulan. Tetapi, perusahaan PT. Agronesia Raya kesulitan untuk mengukur dan menentukan besaran produksi yang dibutuhkan karena permintaan yang sangat tidak pasti. Kesulitan inilah yang menjadi latar belakang mengapa peramalan permintaan ini harus dilakukan dengan adanya peramalan permintaan maka PT. Agronesia Raya bisa memperkirakan berapa besar yang harus diproduksi produk Lapis Talas Bogor Sangkuriang.

## **1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Maksud Penelitian**

Berdasarkan perumusan masalah tersebut di atas, yang menjadi maksud penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kesenjangan (gap) yang terjadi antara besaran produksi dengan peramalan penjualan.

### **1.3.2 Tujuan Penelitian**

1. Untuk menjelaskan metode peramalan yang dapat diterapkan pada PT. Agronesia Raya.
2. Untuk mengetahui metode peramalan yang paling cocok guna mengetahui besaran produksi di PT. Agronesia Raya.
3. Untuk memberikan gambaran bahwa peramalan penjualan memiliki peranan untuk menentukan tingkat penjualan Lapis Talas Bogor Sangkuriang pada PT. Agronesia Raya.

### **1.4 Kegunaan Penelitian**

Kegunaan penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kegunaan antara lain untuk :

#### 1. Teoritis

Penulis berharap penelitian ini dapat digunakan untuk mengembangkan ilmu pengetahuan yang telah dipelajari sebelumnya dan dapat menambah wawasan dan pemikiran serta pengetahuan baik untuk penulis maupun untuk pembaca khususnya mengenai *demand forecasting*.

#### 2. Kegunaan Praktik :

##### a. Bagi Penulis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan atau referensi bagi penelitian berikutnya yang berkaitan dengan masalah penjadualan produksi dan untuk menguji serta menyempurnakan pengetahuan yang selama ini di dapat pada saat perkuliahan di perguruan tinggi dan membandingkan keadaan dan praktek yang ada dengan metode ilmiah sehingga dapat merubah cara berfikir penulis kearah yang lebih baik lagi dalam menganalisis suatu masalah.

##### b. Bagi Pihak Lain

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan dan pertimbangan kepada pemilik perusahaan untuk meningkatkan efektivitas penjadualan proses produksi dalam mengerjakan pesanan pelanggan, serta dapat menjadi informasi dan referensi yang dapat digunakan pada penelitian analisis penjadualan operasi untuk peningkatan efektivitas perusahaan tersebut.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Definisi Manajemen dan Manajemen Operasional**

##### **2.1.1 Pengertian Manajemen**

Manajemen berasal dari kata to manage yang artinya mengatur. Pengaturan dilakukan melalui proses dan diatur berdasarkan urutan dari fungsi-fungsi manajemen. Jadi manajemen merupakan suatu proses untuk mewujudkan tujuan yang diinginkan. Setiap manusia memiliki suatu tujuan hidup untuk dicapai. Untuk mencapai tujuan tersebut diperlukan suatu usaha hubungan kerja antar satu dengan yang lainnya, maka dibentuklah suatu organisasi atau kelompok yang di dalam terdapat manajemen untuk mengatu kegiatan yang dilakukan dengan tujuan tidak saling bertentangan sehingga tujuan yang dituju dapat tercapai.

Berikut ini adalah pengertian manajemen menurut beberapa para ahli, antara lain :

Robbins dan Coulter (2003;6) : *“Management is the process of coordinating, work activities so that they complited efficiently and effective with and though other people”*. Artinya: manajemen adalah proses pengkoordinasian aktivitas-aktivitas kerja sehingga dapat diselesaikan secara efisien dan efektif baik bersamaan maupun orang lain

Manajemen adalah bekerja dengan orang-orang untuk menentukan meninterpretasikan, dan memncapai tujuan-tujuan organisasi dengan pelaksanaan fungsi-fungsi perencanaan, pengorganisasian, penyusunan personalia, pengarahan, kepemimpinan dan pengawasan. (T. Hani Handoko, 2012;10)

Menurut Sofjan Assauri (2008;18) *“Manajemen adalah kegiatan atau usaha yang dilakukan untuk mencapai tujuan dengan menggunakan atau mengkoordinasikan kegiatan-kegiatan orang lain.”*

Menurut Melayu S. P. Hasibuan (2014;2) *“Manajemen adalah ilmu dan seni mengatur proses pemanfaatan sumber daya manusia dan sumber-sumber lainnya secara efektif dan efisien untuk mencapai suatu tujuan tertentu”*.

Dilihat dari beberapa definisi para ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa manajemen adalah suatu proses pengkoordinasian, perencanaan, penyusunan, pengarahan, dan pengawasan untuk mencapai tujuan yang sama.

##### **2.1.2 Pengertian Manajemen Operasi**

Terdapat banyak definisi mengenai manajemen operasi, dalam pengertian manajemen operasi mengandung unsur adanya kegiatan yang dilakukan dengan mengkoordinasikan berbagai kegiatan dan sumber daya untuk mencapai suatu tujuan tertentu dan untuk menyamakan persepsi maka penulis mengutip beberapa pengertian manajemen operasi menurut beberapa ahli, antara lain:

Menurut Rosdiana (2014;18) “Manajemen operasi adalah bidang manajemen yang mengkhususkan pada produksi barang, serta menggunakan alat-alat dan teknik-teknik khusus untuk memecahkan masalah-masalah produksi”.

Chase, Jacobs, dan Aquilano mengungkapkan bahwa “*Operational management is defined as the design, operation and improvement of the system that create and deliver the firm’s primary products and service.*” Artinya: “Manajemen operasional didefinisikan sebagai desain, operasi dan perbaikan sistem yang membuat dan menyampaikan produk utama perusahaan dan layanan.” (2007;4)

Menurut Eddy Herjanto (2007;2) menyatakan bahwa “Manajemen produksi dan operasi sebagai suatu proses yang secara kesinambungan dan efektif menggunakan fungsi-fungsi manajemen untuk mengintegrasikan berbagai sumber daya secara efisien dalam rangka mencapai tujuan.”

Manajemen operasi terkait erat dengan proses, yaitu aktivitas-aktivitas mendasar yang digunakan dengan berbagai organisasi untuk melakukan pekerjaan dan mencapai tujuan untuk memproduksi barang dan jasa yang digunakan orang setiap harinya. (Maria Pampa Kumalaningrum, dkk, 2011;2)

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa manajemen operasi adalah suatu kegiatan menciptakan barang dimana manajemen operasi sebagai sistem transformasi untuk mengatur kegiatan produksi agar dilakukan secara efisien dengan mengubah input menjadi output.

## **2.2 Peramalan (*Forecasting*)**

### **2.2.1 Definisi Peramalan**

Metode peramalan dapat digunakan untuk menganalisa pola dari data masalah dalam memprediksi kebutuhan yang diperlukan di masa yang akan datang, sehingga dapat memberikan proyeksi permintaan yang sistematis.

Ada beberapa definisi peramalan (*forecasting*) menurut para ahli, antara lain:

Menurut Jay Heizer & Barry Render (2011:136) peramalan adalah seni dan ilmu untuk memprediksi kejadian di masa depan dengan melibatkan pengambilan data historis dan memproyeksikannya ke masa mendatang dengan model pendekatan sistematis.

Menurut Heizer dan Barry Render (2009;162), Peramalan adalah seni atau ilmu untuk memperkirakan kejadian di masa depan dan melibatkan pengambilan data historis dan memproyeksikan ke masa mendatang dengan suatu bentuk model matematis.

Pengertian lain dari peramalan menurut Arman Hakim Nasution (2006:235), peramalan adalah proses memperkirakan beberapa kebutuhan di masa datang yang meliputi kebutuhan dalam urusan kuantitas, waktu dan lokasi yang dibutuhkan dalam



rangka memenuhi permintaan barang atau jasa. Jadi, Peramalan dapat mendefinisikan peramalan sebagai input dasar dalam proses pengambilan keputusan manajemen operasi dalam memberikan informasi tentang permintaan di masa mendatang sebagai dasar dalam membuat perencanaan jangka panjang perusahaan serta sebagai pertimbangan untuk beberapa keputusan yang terkait dengan kebutuhan kapasitas, persediaan, dan anggaran yang digunakan agar dapat memenuhi permintaan tersebut. Dalam membuat peramalan digunakan untuk mengeksplorasi data dari waktu yang lalu dengan menggunakan pola data dengan asumsi bahwa pola data waktu yang lalu itu akan berulang lagi pada waktu yang akan datang.

Namun menurut Hery Prasetya (2011;3), Peramalan merupakan gambaran tentang kemampuan menjual di waktu yang akan datang, yang data ramalan penjualan dapat digunakan untuk dasar perencanaan produksi.

Berdasarkan beberapa penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa peramalan dapat mendefinisikan peramalan sebagai input dasar dalam proses pengambilan keputusan manajemen operasi dalam memberikan informasi tentang permintaan di masa mendatang sebagai dasar dalam membuat perencanaan jangka panjang perusahaan serta sebagai pertimbangan untuk beberapa keputusan yang terkait dengan kebutuhan kapasitas, persediaan, dan anggaran yang digunakan agar dapat memenuhi permintaan tersebut.

Dalam membuat peramalan digunakan untuk mengeksplorasi data dari waktu yang lalu dengan menggunakan pola data dengan asumsi bahwa pola data waktu yang lalu itu akan berulang lagi pada waktu yang akan datang.

### **2.2.2 Manfaat Peramalan**

Pemanfaatan peramalan pada umumnya berguna untuk membantu perusahaan menentukan jumlah produk yang akan diproduksi dimasa yang akan datang. Menurut Sofjan Assauri (2004:34) penggunaan atau manfaat prakiraan peramalan dalam subsistem produksi dan operasi umumnya bertujuan untuk menentukan atau merencanakan jumlah atau besarnya permintaan akan produk tersebut.

Menurut Hartini (2011:18) metode peramalan biasanya digunakan oleh bagian penjualan dalam melakukan perencanaan (*sales planning*) berdasarkan hasil peramalan permintaan, sehingga informasi peramalan dapat bermanfaat bagi *Production Planning and Inventory Control* (PPIC) sebagai cara mengurangi ketidakpastian produksi. Dimana peramalan memiliki manfaat penting, antara lain:

1. Penjadwalan sumber-sumber yang ada,
2. Peramalan pada tingkat permintaan untuk produk.
3. Peramalan dibutuhkan untuk menentukan kebutuhan sumber-sumber di masa yang akan datang.
4. Menentukan sumber-sumber daya yang diinginkan,

5. Semua organisasi atau perusahaan harus menentukan sumber apa yang mereka inginkan untuk dimiliki pada jangka panjang.

Yolanda M. Siagian (2005 :132) manfaat peramalan yang baik sangat penting bagi perusahaan di seluruh aspek bisnis, ramalan permintaan mengarahkan perusahaan dalam mengambil keputusan produksi.

Dapat disimpulkan bahwa manfaat peramalan bagi perusahaan untuk membuat suatu keputusan produksi, guna membantu perusahaan menentukan jumlah produk yang akan diproduksi dimasa yang akan datang, penjadwalan sumberdaya, sumberdaya yang diinginkan dan mengurangi ketidakpastian produksi.

### **2.2.3 Tahapan Dalam Proses Peramalan**

Secara umum untuk memastikan bahwa peramalan yang dilakukan dapat tepat guna serta memenuhi taraf ketepatan yang optimal. Maka terdapat beberapa langkah yang harus dilakukan dalam melakukan peramalan. Teguh Baroto (2005:53). Adapun langkah-langkah tersebut antara lain:

1. Penentuan Tujuan

Tujuan peramalan bergantung kepada kebutuhan informasi para manajer. Setelah melakukan penentuan tujuan.

2. Pengembangan Model

Model dapat diibaratkan sebagai cara pengolahan dan penyajian dan agar lebih sederhana sehingga mudah untuk dianalisis.

3. Pengujian Model

Pengujian model digunakan untuk menentukan tingkat akurasi, validitas, dan reabilitas yang diharapkan. Nilai suatu model ditentukan dengan derajat ketepatan hasil peramalan dengan permintaan aktualnya.

4. Penerapan model atau hasil dari peramalan yang telah diperoleh

5. Revisi dan evaluasi

Hasil peramalan yang telah diperoleh dan diterapkan harus selalu ditinjau ulang yang berguna untuk perbaikan terus menerus dimasa yang akan datang.

### **2.2.4 Metode Peramalan**

Terdapat dua metode untuk peramalan sebagaimana ada dua cara mengatasi semua model keputusan. Pendekatan yang satu adalah analisis kuantitatif dan pendekatan lain adalah analisis kualitatif. Menurut Jay Heizer dan berry render (2009:167) peramalan kuantitatif (*quantitative forecast*) menggunakan model matematis yang beragam dengan data masa lalu dan variable sebab akibat untuk meramalkan permintaan. Peramalan subyektif atau kualitatif (*qualitative forecast*) menggabungkan factor, seperti intuisi, emosi, pengalaman pribadi, dan system nilai pengambilan keputusan untuk meramal. beberapa perusahaan menggunakan salah satu pendekatan dan perusahaan lain menggunakan pendekatan yang lain. Pada kenyataan, kombinasi dari keduanya merupakan kombinasi yang paling efektif.

Tabel dibawah ini memperlihatkan kepada kita penerapan metode peramalan permintaan yang memiliki tiga jangka waktu yang dikemukakan Krajewski (2009:124) yaitu jangka pendek, jangka menengah dan jangka panjang. Yang mendefinisikan kekurangan dan kelebihan peramalan dengan menggunakan jangka waktu, yaitu :

a. Peramalan Jangka Panjang

Peramalan jangka panjang berkaitan dengan perencanaan bisnis, analisis fasilitas, proyek-proyek jangka panjang, produk-produk atau pasar-pasar baru, dan investasi modal. Karakteristik dari peramalan jangka panjang adalah : dilakukan analisis satu kali (*One-Time Analysis*), lebih banyak berdasarkan pertimbangan manajemen puncak, lebih baik menggunakan data eksternal (triwulan atau tahunan), dilakukan oleh manajemen puncak (*Top Management*), dan dilakukan terhadap beberapa produk atau family dari produk.

b. Peramalan Jangka Menengah

Peramalan jangka menengah berkaitan dengan perencanaan anggaran, produksi, pembelian menggunakan *Blanket Purchase Order* (BPO). Karakteristik dari peramalan jangka menengah adalah : bersifat periodikal (data bulanan atau triwulan), menggunakan teknik kuantitatif dan kualitatif, dilakukan oleh manajemen menengah (*middle management*), dan dilakukan terhadap kelompok produk atau *family* dari produk (*Product Family*).

c. Peramalan Jangka Pendek

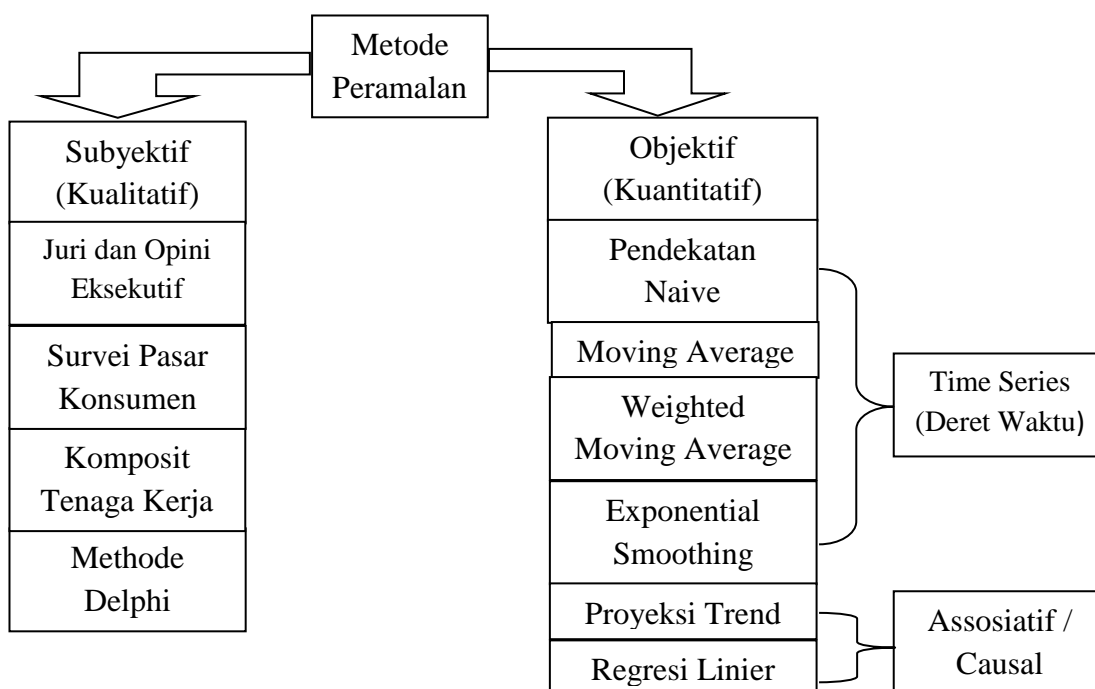
Peramalan jangka pendek berkaitan dengan perencanaan distribusi investori dan material. Karakteristik dari peramalan jangka pendek adalah dilakukan secara teratur dan berulang, menggunakan data internal (harian atau mingguan), menggunakan teknik kualitatif dan dilakukan secara terperinci untuk banyak item.

Tabel 2.1  
Penerapan Peramalan Permintaan

Penerapan	Masa yang akan datang		
	Jangka pendek (0-3 Bulan)	Jangka menengah (3 Bulan-2 Tahun)	Jangka panjang (lebih dari 2 tahun)
Kuantitas ramalan	Individu produk atau pelayanan	Penjualan total kelompok atau keluarga produk atau pelayanan	Penjualan total
Daerah keputusan	Manajemen Inventarisasi Penjadwalan rapat akhir tenaga kerja produksi master	Perencanaan staf Perencanaan produksi Penjadwalan pembuatan Master Pembelian Distribusi	Lokasi fasilitas Perencanaan Kemampuan manajemen proses
Teknik Peramalan	<i>Time series</i> Kausal <i>Judgement</i>	Kausal <i>Judgement</i>	Kausal <i>Judgement</i>

Sumber : Krajewski, 2009.

Peramalan yang menggunakan data permintaan masa lalu atau kuantitatif yang lebih banyak akan menambah keakuratan dari hasil peramalan itu sendiri, tetapi biasanya yang lebih penting bagi para praktisi adalah bagaimana memahami karakteristik dua buah metode peramalan agar cocok bagi situasi pengambilan keputusan tertentu. Teguh Baroto (2002:27).



**Gambar 2.1.**

**Metode Peramalan Menurut Jay Heizer dan Barry Render**

Sumber: Heizer & Render (2009:169)

#### 2.2.4.1 Kualitatif

Metode peramalan kualitatif mendasarkan prakiraan peramalan berdasarkan prakiraannya pada keputusan pandangan atau intuisi seseorang Sofjan Asaauri (2004:36). Sedangkan Metode peramalan yang bersifat subyektif, karena dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti intuisi, emosi, dan pengalaman seseorang. Menurut Heizer & Render (2009:169) mengklasifikasikan peramalan kualitatif dalam beberapa metode, yaitu:

##### a Juri dari opini eksekutif

Pada metode ini data diperoleh dengan mengambil pendapat dari sekelompok manajer level puncak dan seringkali dikombinasikan dengan model-model statistik untuk menghasilkan estimasi permintaan kelompok.

##### b Metode Delphi

Teknik peramalan dengan menggunakan proses sebelum membuat peramalannya. Dalam metode ini karyawan menggunakan teknik menyebarkan kuesioner kepada para responden dan hasil survei tersebut dijadikan sebagai pengambilan keputusan sebelum peramalan dibuat.

##### c Gabungan Tenaga Penjualan

Dalam pendekatan ini, setiap tenaga penjualan mengestimasi jumlah penjualan yang dapat dicapai diwilayahnya. Kemudian ramalan ini dikaji kembali untuk memastikan apakah peramalan cukup realistis dan dikombinasikan pada tingkat wilayah dan nasional untuk memperoleh peramalan secara menyeluruh.

##### d Survei Pasar Konsumen

Metode ini meminta masukan dari konsumen mengenai rencana pembelian mereka dimasa depan. Survei konsumen ini dapat dilakukan melalui percakapan informal dengan para konsumen.

#### 2.2.4.2 Kuantitatif

Perhitungan kuantitatif bias diartikan sebagai perhitungan matematis yang menggunakan data dari masa lampau untuk mengetahui masa depan lewat perhitungan pasti. Heizer & Render (2009:169) menjelaskan bahwa metode *forecast* dilakukan dengan menggunakan model matematis yang beragam dengan data historis yang terkait dengan peramalan dan variabel sebab akibat untuk meramalkan permintaan. Sofjan Assauri (2004:36) Metode peramalan kuantitatif terdiri dari dua jenis, yaitu *Time Series Forecasting* dan *Associative Forecasting Method*.

##### 1. *Time Series Forecasting*

*Time series method* merupakan analisis deret waktu yang terdiri dari *trend*, *seasonal*, *cycle*, dan *random variation*. Sofjan Assauri (2004:36a) Analisis deret waktu ini sangat tepat dipakai untuk meramalkan permintaan yang pola permintaannya di masalunya cukup konsisten dan akurat dalam periode waktu yang lama.

Adapun metode yang dapat digunakan untuk menganalisis data tersebut, yaitu:

a. *Naive Method* (pendekatan naif)

*Naive method* merupakan teknik peramalan yang mengasumsikan *forecast* permintaan periode berikutnya sama dengan permintaan pada periode sebelumnya, sehingga dapat diformulasikan sebagai berikut:

$$F_t = Y_{t-1}$$

Keterangan:

$F_t$  = peramalan permintaan periode berikutnya,  
 $Y_{t-1}$  = peramalan permintaan periode sebelumnya.

b. *Moving Average* (rata-rata bergerak)

*Moving average* merupakan metode peramalan yang menggunakan rata-rata historis aktual di beberapa periode terakhir untuk peramalan periode berikutnya. Dalam peramalan ini, diasumsikan permintaan pasar tetap stabil. Secara matematis, *moving average* dirumuskan sebagai berikut:

$$F_t = \frac{\sum \text{permintaan dalam periode n sebelumnya}}{\sum \text{bobot}}$$

Keterangan:

$F_t$  = peramalan permintaan periode berikutnya,  
 $n$  = jumlah periode dalam *moving average*.

c. *Weighted Moving Averages* (rata-rata bergerak dengan bobot)

Secara sistematis, *weighted moving average* dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$F_t = \frac{\sum (\text{bobot pada periode n})(\text{permintaan pada periode n})}{\sum \text{bobot}}$$

Keterangan :

$F_t$  = peramalan permintaan periode berikutnya, pemilihan bobot merupakan hal yang tidak pasti karena tidak ada rumus untuk menetapkannya.

d. *Exponential Smoothing* (pemulusan eksponensial)

*Exponential Smoothing* merupakan metode peramalan rata-rata bergerak dengan pembobotan, di mana adalah sebuah bobot atau konstanta penghalusan yang dipilih oleh peramal yang mempunyai nilai antara 0 dan 1. Secara sistematis, metode *exponential smoothing* dirumuskan sebagai berikut:

$$F_t = F_{t-1} + a(A_{t-1} - F_{t-1})$$

Keterangan:

$F_t$  = peramalan permintaan di periode berikutnya,  
 $F_{t-1}$  = peramalan permintaan di periode sebelumnya,  
 $A_{t-1}$  = permintaan aktual di periode sebelumnya,  
 $a$  = konstanta eksponensial ( $0 \leq a \leq 1$ ).

e. *Exponential Smoothing with Trend Adjustment* (Penghalusan Eksponensial dengan Tren)

Penghalusan eksponensial yang disesuaikan adalah ramalan penghalusan eksponensial sederhana dengan menambahkan dua konstanta penghalusan untuk rata-rata dan untuk tren. Rumus peramalan dengan penghalusan eksponensial dengan tren sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \mathbf{FIT} &= \mathbf{F}_t + \mathbf{T}_t \\ \mathbf{F}_t &= \mathbf{a}(\mathbf{A}_{t-1}) + (\mathbf{1} - \mathbf{a})(\mathbf{F}_{t-1} + \mathbf{T}_{t-1}) \\ T_e &= \beta(\mathbf{F}_t + \mathbf{T}_{t-1}) + (\mathbf{1} - \beta)\mathbf{T}_{t-1} \end{aligned}$$

Keterangan:

- $\mathbf{FIT}_t$  = peramalan dengan tren,  
 $\mathbf{F}_t$  = peramalan dengan eksponensial yang dihaluskan dari data berseri pada periode t,  
 $\mathbf{F}_{t-1}$  = peramalan dengan eksponensial yang dihaluskan dari data berseri pada periode t-1,  
 $\mathbf{T}_t$  = tren dengan eksponensial yang dihaluskan pada periode t,  
 $\mathbf{T}_{t-1}$  = tren dengan eksponensial yang dihaluskan pada periode t-1,  
 $\mathbf{A}_{t-1}$  = permintaan aktual pada periode t-1,  
 $\alpha$  = konstanta penghalusan untuk rata-rata ( $0 \leq \alpha \leq 1$ ),  
 $\beta$  = konstanta penghalusan untuk rata-rata ( $0 \leq \alpha \leq 1$ ).

f. *Trend Projection (Proyeksi Tren)*

Metode yang digunakan untuk mencocokkan garis tren pada serangkaian data masa lalu, kemudian memproyeksikan garis pada masa depan untuk peramalan jangka menengah atau jangka panjang. Garis tren pada metode proyeksi tren dapat dinyatakan dengan persamaan sebagai berikut :

$$\hat{y} = a + bx$$

Untuk garis kemiringan b dapat ditemukan dengan persamaan:

$$b = \frac{\sum xy - n\bar{x}\bar{y}}{\sum x^2 - n\bar{x}^2}$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

$$\bar{y} = \frac{\sum y}{n}$$

Keterangan:

- $\hat{y}$  = variabel terikat yang akan diprediksi,  
A = persilangan sumbu y,  
B = kemiringan garis regresi,  
X = variabel bebas,  
n = jumlah data atau pengamatan,  
 $\bar{x}$  = rata-rata nilai x,

$\bar{y}$  = rata-rata nilai  $y$ .

Selain metode di atas tersebut, William J. Stevenson (2009:90) menyatakan bahwa terdapat variasi musiman (*seasonal variation*) dalam data *time series* yang secara beratur mengalami pergerakan naik atau turun pada peristiwa secara berulang. Musiman dapat mengarah pada variasi rutin secara tahunan, seperti variasi cuaca dan liburan. Selain variasi tahunan, istilah variasi musiman juga dapat diterapkan untuk harian, mingguan, bulanan, dan data lainnya yang memiliki pola data berulang. Musiman (*seasonality*) dalam metode *time series* dinyatakan pada jumlah nilai aktual yang menyimpang dari nilai rata-rata seri. Jika seri cenderung bervariasi di seluruh nilai rata-rata, maka musiman dinyatakan dalam *moving average*: jika tren saat ini, *seasonality* dinyatakan dalam istilah *trend*. Ada dua model yang berbeda dari *seasonality* menurut William J. Stevenson (2009:90), yaitu model *additive* dan *multiplicative*. Dalam model *additive*, musiman dinyatakan sebagai kuantitas, yang ditambahkan atau dikurangi dari rata-rata seri (*seasonal factors*) untuk menggabungkan *seasonality*. Dalam model *multiplicative*, *seasonality* dinyatakan sebagai persentase dari jumlah rata-rata, yang kemudian digunakan untuk memperbanyak nilai dari seri untuk menggabungkan *seasonality*. Persentase *seasonal* dalam model *multiplicative* mengarah pada *seasonal relative* yang merupakan persentase dari rata-rata atau *seasonal indexes*.

Berikut adalah langkah-langkah dari metode *multiplicative seasonal* menurut Heizer & Render (2011:153):

1. Temukan historis rata-rata permintaan setiap bulan dengan menjumlahkan permintaan untuk bulan itu di setiap tahun dan membaginya dengan jumlah tahun dari data yang tersedia.
2. Hitung permintaan rata-rata semua bulan dengan membagi total permintaan rata-rata tahunan dengan jumlah *season*.
3. Hitung *seasonal index* untuk setiap *season* dengan membagi historis permintaan aktual bulan tersebut (dari langkah 1) oleh permintaan rata-rata selama semua bulan (dari langkah 2).
4. Perkirakan total permintaan tahunan di tahun depan.
5. Bagilah perkiraan dari total permintaan tahunan ini dengan jumlah bulan, kemudian kalikan dengan *seasonal index* untuk bulan tersebut. Sehingga dapat memberikan peramalan *seasonal*.

g. *Multiplicative Decomposition (seasonal)*

Williamson (2003) menjelaskan bahwa 2 jenis dari metode *multiplicative decomposition* menggunakan dasar penghalusan (*basis for smoothing*), yaitu:

*Average for all data*

$$CMA = \frac{\sum y}{\sum x}$$



$$\text{Ratio} = \frac{\text{Demand}}{\text{CMA}}$$

$$\text{Seasonal} = \frac{\sum \text{RatioQuarterke} - 1}{n}$$

$$\text{Smoothed} = \frac{\text{Demand}}{\text{Seasonal}}$$

$$\hat{Y}_{\text{unadjusted}} = a + bx$$

$$\hat{Y}_{\text{adjusted}} = \hat{Y}_{\text{unadjusted}} \times \text{seasonal}$$

Keterangan:

CMA = *Centered Moving Average*  
 $\hat{Y}_{\text{unadjusted}}$  = peramalan yang tidak disesuaikan  
 $\hat{Y}_{\text{adjusted}}$  = peramalan yang disesuaikan  
*Centered Moving Average*

$$\text{CMA} = \frac{\sum Y_{t-1} + Y_t + Y_{t+1}}{3}$$

$$\text{Ratio} = \frac{\text{Demand}}{\text{CMA}}$$

$$\text{Seasonal} = \frac{\sum \text{RatioQuarterke} - 1}{n}$$

$$\text{Smoothed} = \frac{\text{Demand}}{\text{Seasonal}}$$

$$\hat{Y}_{\text{unadjusted}} = a + bx$$

$$\hat{Y}_{\text{adjusted}} = \hat{Y}_{\text{unadjusted}} \times \text{seasonal}$$

#### h. *Additive Decomposition (seasonal)*

Williamson (2003) menjelaskan bahwa 2 jenis dari metode *additive decomposition* menggunakan dasar penghalusan (*basis for smoothing*) yaitu:

##### 1) *Average of all data*

$$\text{CTDMA} = \frac{\sum y}{\sum x}$$

$$\text{Difference} = \text{Demand} - \text{CTDMA}$$

$$\text{Seasonal} = \frac{\sum \text{RatioQuarterke} - 1}{n}$$

$$\text{Smoothed} = \text{Demand} - \text{Seasonal}$$

$$\hat{Y}_{\text{unadjusted}} = a + bx$$

$$\hat{Y}_{\text{adjusted}} = \hat{Y}_{\text{unadjusted}} \times \text{seasonal}$$

Keterangan:

CTD MA = *Centered Moving Average*  
 $\hat{Y}_{\text{unadjusted}}$  = Peramalan yang tidak disesuaikan

$\hat{Y}_{adjusted}$  = Peramalan yang disesuaikan

2) *Centered Moving Average*

$$CTDMA = \frac{\sum y}{\sum x}$$

$$Difference = Demand - CTDMA$$

$$Seasonal = \frac{\sum RatioQuarterke - 1}{n}$$

$$Smoothed = Demand - Seasonal$$

$$\hat{Y}_{unadjusted} = a + bx$$

$$\hat{Y}_{adjusted} = \hat{Y}_{unadjusted} \times seasonal$$

2. *Associative Forecasting Method*

Jenis kedua dari metode *forecast* yang bersifat kuantitatif menurut Heizer & Render (2011:158) yaitu metode asosiatif atau kausal, model peramalan asosiatif mengasumsikan hubungan antara variabel terikat dan beberapa variabel bebas yang terkait dengan peramalan. Model peramalan asosiatif kuantitatif yang umum digunakan adalah analisis *regresi linear*. Model sistematis yang digunakan pada analisis *regresi linear* adalah dengan menggunakan metode kuadrat terkecil dari proyeksi tren yang dilakukan pada analisis *regresi linear*. Adapun variabel yang terikat untuk dapat melakukan peramalan yang akan tetap sama, yaitu dan variabel bebas adalah x. Berikut ini analisis persamaan dari metode *regresi linear*.

$$\hat{y} = a + bx$$

Dimana:

- $\hat{y}$  = nilai variabel terikat
- $x$  = variabel bebas yang mempengaruhi
- $a$  = perpotongan dengan sumbu y
- $b$  = kemiringan garis regresi

Menurut Arman Hakim Nasution dan Yudha Prasetyawan (2008:57) pada setiap titik pengamatan, kesalahan ditunjukkan sebagai  $\hat{y} - y_t$ , dan total varian atau kesalahan kuadrat untuk seluruh titik pengamatan adalah:

$$\sum (\hat{y} - y_t)^2 = \sum (a + bx - y_t)^2$$

Analisa regresi bertujuan untuk meminimasi persamaan kesalahan diatas dengan memilih nilai a dan b yang sesuai. Nilai a dan b dapat diperoleh dari persamaan berikut ini:

$$a = \frac{\sum y_t}{n} - \frac{\sum x_t}{n}$$

$$b = \frac{n \sum x_t y_t - [(\sum x_t)(\sum y_t)]}{n \sum x_t^2 - (\sum x_t)^2}$$

Karena model ini menyatakan hubungan kausal antara variabel yang mempengaruhi (x) dengan perkeriaan peramalan yang dipengaruhi (y), maka dapat menghitung keeratan hubungan y dengan x. Keeratan hubungan ini dihitung dengan menggunakan koefisien determinasi  $r^2$ . Nilai  $r^2$  merupakan bagian variasi dari y yang menunjukkan keeratan hubungan dengan x, sedangkan bagian sisanya  $1-r^2$  menunjukkan peluang faktor-faktor di luar variabel x. Nilai  $r^2$  dihitung dengan persamaan berikut:

$$r^2 = \frac{[n \sum x_t y_t - (\sum x_t)(\sum y_t)]^2}{[n \sum x_t^2 - (\sum x_t)^2][n \sum y_t^2 - (\sum y_t)^2]}$$

### 2.3 Ukuran Akurasi Hasil Peramalan

Akurasi perhitungan dari keseluruhan peramalan disetiap model peramalan dapat dijelaskan dengan membandingkan nilai yang diramal dengan nilai aktual atau nilai yang sedang diamati. Menurut Jay Heizer dan Barry Render (2011:145), jika  $F_t$  melambangkan peramalan pada periode T, dan  $A_t$  melambangkan permintaan aktual pada periode t, maka kesalahan peramalan (*forecast error*) adalah sebagai berikut :

Kesalahan peramalan (*forecast error*) = Permintaan aktual – nilai peramalan.

$$E_t = A_t - F_t$$

Sejalan dengan pendapat diatas, Nasution & Prasetyawan (2008:34) menjelaskan bahwa ada empat ukuran yang bisa digunakan untuk mengukur akurasi hasil peramalan, yaitu :

#### 1. MAD (*Mean Absolute Deviation*)

MAD merupakan rata-rata kesalahan mutlak selama periode tertentu tanpa memperhatikan apakah hasil peramalan lebih besar atau lebih kecil dibandingkan kenyataannya. Secara matematis, MAD dirumuskan sebagai berikut :

$$MAD = \sum \left| \frac{A_t - E_t}{n} \right|$$

Keterangan :

$A_t$  = permintaan aktual pada periode-t.

$F_t$  = peramalan permintaan pada periode-t.

$N$  = jumlah periode peramalan yang terlibat.

#### 2. MSE (*Mean Square Error*)

MSE dihitung dengan menjumlahkan kuadrat semua kesalahan peramalan pada setiap periode dan membaginya dengan jumlah periode peramalan. Secara matematis, MSE dirumuskan sebagai berikut :

$$MSE = \sum \frac{(A_t - F_t)^2}{n}$$

#### 3. MFE (*Mean Forecast Error*)

MFE sangat efektif untuk mengetahui apakah suatu hasil ramalan selama periode tertentu. Bila hasil peramalan tidak bias, maka nilai MFE akan mendekati nol. MFE menghitung dengan menjumlahkan semua kesalahan peramalan selama periode peramalan dan membaginya dengan jumlah periode peramalan. Secara matematis, MFE dirumuskan sebagai berikut :

$$\mathbf{MFE} = \frac{(\mathbf{A}_t - \mathbf{F}_t)}{\mathbf{n}}$$

#### 4. MAPE (Mean Percentage Error)

MAPE biasanya lebih berarti membandingkan MAD karena MAPE menyatakan persentase kesalahan hasil ramalan terhadap permintaan aktual selama periode tertentu yang akan memberikan informasi persentase kesalahan. Secara matematis, MAPE dirumuskan sebagai berikut :

$$\mathbf{MAPE} = \left(\frac{\mathbf{100}}{\mathbf{n}}\right) \sum \left| \mathbf{A}_t - \frac{\mathbf{F}_t}{\mathbf{A}_t} \right|$$

### 2.4 Pengertian Produksi yang Optimal

Dalam kegiatan produksi dan operasi dalam perusahaan pastinya perusahaan menginginkan produksi yang optimal.

Menurut Sofyan Assauri (1980;7) produksi didefinisikan sebagai berikut : “Produksi adalah segala kegiatan dalam menciptakan dan menambah kegunaan (*utility*) sesuatu barang atau jasa, untuk kegiatan mana dibutuhkan faktor-faktor produksi dalam ilmu ekonomi berupa tanah, tenaga kerja, dan skill (*organization, managerial, dan skills*).

Pengertian produksi lainnya adalah hasil akhir dari proses atau aktivitas ekonomi dengan memanfaatkan beberapa masukan atau input. Dengan pengertian ini dapat dipahami bahwa kegiatan produksi diartikan sebagai aktivitas dalam menghasilkan output dengan menggunakan teknik produksi tertentu untuk mengolah atau memproses input sedemikian rupa (Sukirno, 2002;193).

Menurut Miller (2009;2950) pengertian produksi adalah sebagai berikut : “Produksi adalah sebagai penggunaan atau sumber daya mengubah suatu komoditi menjadi komoditi lainnya yang sama”.

Sedangkan pengertian produksi menurut Sugianto dan kawan-kawan (2000:314) bahwa : “Produksi adalah sejumlah uang yang dikeluarkan untuk mendapat sejumlah input yaitu secara akuntansi sama dengan jumlah uang keluar yang dicatat”.

Dalam kamus Bahasa Indonesia Optimal yang artinya adalah “optimal/op·ti·mal/ a (ter)baik; tertinggi; paling menguntungkan: dengan kondisi fisik yang -- kami yakin akan menang dalam pertandingan sore nanti; kita telah bekerja secara --;”

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa produksi yang optimal merupakan kegiatan yang menghasilkan dan menambahkan suatu kegunaan pada barang atau jasa yang terbaik.

## **2.5 Pengertian Penjualan**

Pada suatu perusahaan penjualan (sales) adalah aktivitas atau bisnis menjual produk atau jasa. Dalam proses penjualan, penjual atau penyedia barang dan jasa memberikan kepemilikan suatu komoditas kepada pembeli untuk suatu harga tertentu.

Menurut Rudianto (2009:104), penjualan merupakan sebuah aktivitas yang mengakibatkan arus barang keluar perusahaan sehingga perusahaan memperoleh penerimaan uang dari pelanggan. Penjualan.

Menurut Warren Reeve Fees yang diterjemahkan oleh Aria Faramita dan kawan-kawan (2006;300), Penjualan adalah jumlah yang dibebankan kepada pelanggan untuk barang dagang yang dijual, baik secara tunai maupun kredit.

Menurut Kusnadi (2009:19), Dalam Buku Akuntansi Keuangan” Menjelaskan bahwa penjualan “sales” ialah sejumlah uang yang dibebankan kepada pembeli atas barang atau jasa yang dijual”.

Berdasarkan pengertian di atas maka dapat disimpulkan bahwa penjualan merupakan suatu kegiatan menjual barang atau jasa sehingga perusahaan mendapatkan keuntungan dan kenutuhan pelanggan terpenuhi.

## 2.6 Penelitian Sebelumnya dan Kerangka Pemikiran

### 2.6.1 Penelitian Sebelumnya

Tabel 2.2  
Hasil Penelitian Terdahulu

Penulis	Judul dan Tahun	Metode yang dipakai	Kesimpulan
Fitriyah, 1021782 (Universitas Bina Nusantara)	Analisis Peramalan Penjualan Produk Korek Api Gas Pada PT. Tokai Dharma Indonesia". Tahun 2008,	Metode Moveing Average selama 3 bulan.	Setelah melakukan perhitungan peramalan penjualan korek api gas pada PT. Tokai Dharma Indonesia, dengan menggunakan metode MA (3) penjualan bulan Juni mengalami penurunan yang cukup signifikan jika dibandingkan dengan bulan Mei. Penjualan pada bulan Juni hanya mencapai 853.000 unit dengan MAD 104,55 tetapi pada bulan Juli dan Agustus penjualan kembali menanjak naik sehingga mencapai 868.000 dan 877.000 unit dengan MAD 9,41 dan 85,54 untuk bulan September penjualan kembali mengalami penurunan yang cukup tinggi.
Gin Sarsan (Universitas Indonesia)	Analisis Penentuan Metode Peramalan yang Paling Tepat Untuk Meramalkan Jumlah Pesanan Bantalan (PT. LSB 1995)	Analisis deret berkala, Analisis regresi korelasi, Regresi sederhana, Regresi berganda, dan Metode penghalusan.	Setelah dilakukan perhitungan peramalan. Terlihat bahwa metode peramalan terbaik adalah Trend Kwadratik dengan nilai MAD = 5.420,91. Peramalan yang telah dilakukan menunjukkan keakuratan hasil peramalan. Sedangkan peramalan yang dilakukan oleh perusahaan dengan menggunakan metode yang sama = 12.393.38. artinya dalam penelitian ini perusahaan akan mendapatkan jumlah pesanan besaran Produksi yang lebih akurat dan menguntungkan perusahaan.

### 2.6.2 Kerangka Pemikiran

Pada umumnya industri selalu menghadapi jumlah penjualan yang berubah-ubah karena persaingan di pasar yang cukup kompetitif. Hal ini juga dialami oleh Industri PT. Agronesia Raya yang memiliki salah satu produk unggulan yaitu kue Lapis Talas

Bogor Sangkuriang. Pola penjualan yang berubah-ubah ini mengakibatkan terdapat sejumlah permintaan yang tidak dapat terpenuhi khususnya pada saat jumlah sedang tinggi.

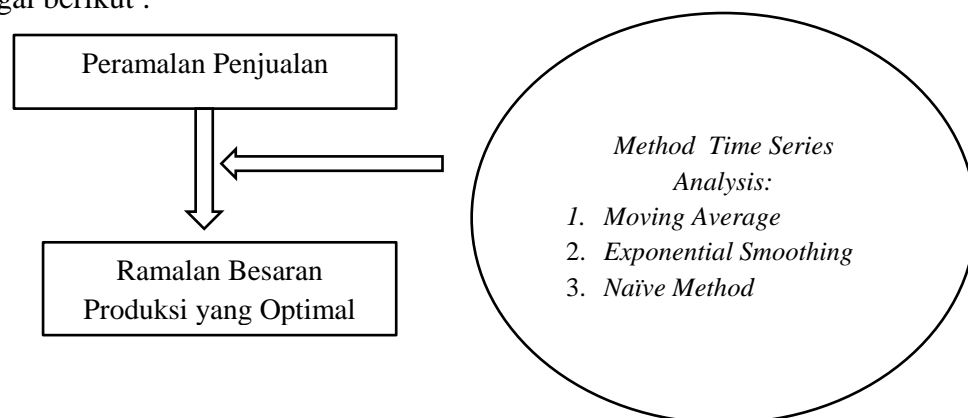
Berdasarkan permasalahan tersebut perusahaan menerapkan system Targeting Produksi tetapi dalam hal ini biasanya permintaan yang datang pada perusahaan sangatlah tidak menentu. Dari permasalahan ini juga dilakukan penelitian untuk mengetahui peramalan permintaan kue Lapis Talas Bogor Sangkuriang pada tahun 2016, sehingga dapat dihitung berapa jumlah atau volume produksi yang dibutuhkan untuk memenuhi permintaan dan jumlah produk yang optimal sehingga diperoleh keuntungan yang maksimal.

Dalam penelitian ini akan dilakukan perhitungan matematis dengan menggunakan dua Metode Times Series Analysis yaitu Metode Moving Average, Exponential Smoothing, dan Metode Assosiative Analys yaitu metode Proyeksi Trend. Dengan indikator penelitian yaitu Jumlah penjualan kue Lapis Talas Bogor Sangkuriang dari bulan Januari - Desember 2016.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besaran peramalan penjualan kue Lapis Talas Bogor Sangkuriang dan memilih metode yang paling tepat dengan melihat dari seberapa besar kesalahan metode peramalan tersebut. Dengan cara ini dapat membantu perusahaan PT. Agronesia Raya dalam menentukan besaran produksi kue Lapis Talas Bogor Sangkuriang pada Tahun 2016

## 2.7 Paradigma Penelitian

Berdasarkan uraian diatas penulis menyimpulkan pada paradigma penelitian adalah sebagai berikut :



**Gambar 2.2**  
**Paradigma Penelitian**

## 2.8 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan perumusan identifikasi masalah serta memperhatikan kerangka pemikiran, penulis membuat hipotesis penelitian sebagai berikut:

1. Metode peramalan pada PT. Agronesia Raya belum Baik.

2. Peramalan Penjualan Harus dilakukan pada PT. Agronesia Raya.
3. Peranan peramalan penjualan pada PT. Agronesia Raya untuk menentukan tingkat penjualan dianggap kurang memiliki peran.



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Deskriptif Eksploratif* studi kasus mengenai Metode *Moving Average*, *Exponential Smoothing*, dan *Naïve Method* pada PT. Agronesia Raya untuk mengetahui besaran produksi yang paling baik dilakukan oleh perusahaan.

#### **3.2 Objek Penelitian, Unit Analisis dan Lokasi Penelitian**

##### 1. Objek Penelitian

Objek Penelitian ini adalah Variabel *independent* yaitu penerapan *Demand Forecasting* dengan indikator penelitian adalah Jumlah permintaan Lapis Talas Bogor Sangkuriang dari bulan Januari - Desember 2016.

##### 2. Unit Analisis

Unit analisis dalam penelitian ini adalah bagian PPIC, yakni sumber data yang unit analisisnya merupakan *Divisi Planning, Production, and Inventory Control* (PPIC) dari organisasi perusahaan PT.Agronesia Raya.

##### 3. Lokasi Penelitian

Dalam penulisan ilmiah ini penulis mengambil objek pada PT. Agronesia Raya. Jl. Sentul Raya No. 23, Kadumangu, Babakan Madang, Bogor 16810 Jawa Barat, Indonesia. perusahaan yang bergerak dibidang makan yang merupakan produsen makanan terbesar dan pertama yang menggunakan bahan dasar utama tepung talas dari Kota Bogor.

#### **3.3 Jenis dan Sumber Data Penelitian**

Jenis data yang diteliti adalah jenis data kuantitatif. Data yang dikumpulkan berupa :

- 1) Data internal perusahaan yang meliputi visi dan misi dan tujuan organisasi, struktur organisasi, sumber daya manusia secara kuantitatif. Dan juga data pemesanan produk kue lapis selama 12 bulan dari bulan Januari - Desember 2016.
- 2) Data eksternal perusahaan meliputi jumlah, nama, dan lokasi perusahaan atau perseorangan yang mengadakan pembelian produk atau distribusi produk pada perusahaan. Pengumpulan data sekunder diperoleh melalui studi kepustakaan yang isinya berupa data teori pendukung organisasi, studi kepustakaan dilakukan dengan mengumpulkan data yang diperoleh dari laporan perusahaan atau literature yang memiliki di miliki oleh perusahaan baik data internal perusahaan maupun data eksternal.

#### **3.4 Operasionalisasi Variabel**

**Tabel. 3.1**  
**Operasionalisasi Variabel**  
**Evaluasi Peramalan Penjualan untuk Menentukan Besaran Produksi yang**  
**Optimal pada PT. Agronesia Raya**

Variabel	Indikator	Ukuran	Skala
Peramalan Penjualan	1. Jumlah Penjualan kue Lapis Talas Bogor Sangkuriang dari bulan Januari - Desember 2016	Unit/Bulan	Interval

### 3.5 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dilakukan dengan beberapa cara, antara lain :

1. Observasi langsung dengan melakukan pengamatan langsung dilapangan dengan tujuan untuk mengetahui secara langsung kegiatan produksi pada PT. Agronesia Raya.
2. Wawancara yang dilakukan terhadap pihak-pihak yang berwenang atau berkepentingan yaitu dengan divisi PPIC atau perencanaan dan *controlling* produksi perusahaan.
3. Pengumpulan data sekunder yang dilakukan secara manual dengan memfotocopy buku atau literature atau data dari perusahaan dan mengumpulkan informasi dengan mengunduh media *online* yang berupa data dari website resmi perusahaan.

### 3.6 Metode Analisis Data

Dalam penulisan skripsi ini analisis pada jenis deskriptif eksploratif dengan metode penelitian sejarah.

Data yang digunakan adalah data historis tahun 2016. Teknik pengolahan data ialah sebagai berikut :

#### 1. *Time Series Forecasting*

*Time series method* merupakan analisis deret waktu yang terdiri dari *trend*, *seasonal*, *cycle*, dan *random variation*. Analisis deret waktu ini sangat tepat dipakai untuk meramalkan permintaan yang pola permintaan di masa lalunya cukup konsisten dan akurat dalam periode waktu yang lama. Adapun metode yang dapat digunakan untuk menganalisis data tersebut, yaitu:

##### a. *Moving Average* (rata-rata bergerak)

*Moving average* merupakan metode peramalan yang menggunakan rata-rata historis actual di beberapa periode terakhir untuk peramalan periode berikutnya.

Dalam peramalan ini, diasumsikan permintaan pasar tetap stabil. Secara matematis, *moving average* dirumuskan sebagai berikut:

$$F_t = \frac{\sum \text{permintaan dalam periode n sebelumnya}}{\sum \text{bobot}}$$

Keterangan:

$F_t$  = peramalan permintaan periode berikutnya,

$N$  = jumlah periode dalam *moving average*.

b. *Exponential Smoothing* (pemulusan eksponensial)

*Exponential Smoothing* merupakan metode peramalan rata-rata bergerak dengan pembobotan, di mana adalah sebuah bobot atau konstanta penghalusan yang dipilih oleh peramal yang mempunyai nilai antara 0 dan 1. Secara sistematis, metode *exponential smoothing* dirumuskan sebagai berikut:

$$F_t = F_{t-1} + a(A_{t-1} - F_{t-1})$$

Keterangan:

$F_t$  = peramalan permintaan di periode berikutnya,

$F_{t-1}$  = peramalan permintaan di periode sebelumnya,

$A_{t-1}$  = permintaan aktual di periode sebelumnya,

$a$  = konstanta eksponensial ( $0 \leq a \leq 1$ )

c. *Naive Method* (pendekatan naif)

*Naive method* merupakan teknik peramalan yang mengasumsikan *forecast* permintaan periode berikutnya sama dengan permintaan pada periode sebelumnya, sehingga dapat diformulasikan sebagai berikut:

$$F_t = Y_{t-1}$$

Keterangan:

$F_t$  = peramalan permintaan periode berikutnya,

$Y_{t-1}$  = peramalan permintaan periode sebelumnya.

Ada empat ukuran yang biasa digunakan untuk mengukur akurasi hasil peramalan permintaan, yaitu :

1) *MAD (Mean Absolute Deviation)*

*MAD* merupakan rata-rata kesalahan mutlak selama periode tertentu tanpa memperhatikan apakah hasil peramalan lebih besar atau lebih kecil dibandingkan kenyataannya. Secara matematis, *MAD* dirumuskan sebagai berikut :

$$MAD = \sum \left| \frac{A_t - E_t}{n} \right|$$

Keterangan :

$A_t$  = permintaan actual pada periode-t.

$F_t$  = peramalan permintaan pada periode-t.

$N$  = jumlah periode peramalan yang terlibat.

2) *MSE (Mean Square Error)*

*MSE* dihitung dengan menjumlahkan kuadrat semua kesalahan peramalan pada setiap periode dan membaginya dengan jumlah periode peramalan. Secara matematis, *MSE* dirumuskan sebagai berikut :

$$\mathbf{MSE} = \sum \frac{(\mathbf{A}_t - \mathbf{F}_t)^2}{\mathbf{n}}$$

### 3) MFE (*Mean Forecast Error*)

MFE sangat efektif untuk mengetahui apakah suatu hasil ramalan selama periode tertentu. Bila hasil peramalan tidak bias, maka nilai MFE akan mendekati nol. MFE menghitung dengan menjumlahkan semua kesalahan peramalan selama periode peramalan dan membaginya dengan jumlah periode peramalan. Secara matematis, MFE dirumuskan sebagai berikut :

$$\mathbf{MFE} = \frac{(\mathbf{A}_t - \mathbf{F}_t)}{\mathbf{n}}$$

### 4) MAPE (*Mean Percentage Error*)

MAPE biasanya lebih berarti membandingkan MAD karena MAPE menyatakan persentase kesalahan hasil ramalan terhadap permintaan actual selama periode tertentu yang akan memberikan informasi persentase kesalahan. Secara matematis, MAPE dirumuskan sebagai berikut :

$$\mathbf{MAPE} = \left( \frac{100}{\mathbf{n}} \right) \sum \left| \mathbf{A}_t - \frac{\mathbf{F}_t}{\mathbf{A}_t} \right|$$

Untuk memantau hasil peramalan dengan baik menggunakan Tracing Signal : Menurut Heizer & Render (2011:164) satu cara memantau hasil peramalan dengan baik adalah menggunakan tracking signal. Tracking signal adalah sebuah perhitungan seberapa baiknya suatu peramalan dalam memprediksi nilai-nilai aktual. Sejalan dengan peramalan yang setiap minggu diperbaharui, bulan atau kuartal, data permintaan baru dapat dibandingkan dengan nilai peramalan. Tracking Signal dihitung sebagai *running sum of the forecast error* (RSFE) dibagi dengan mean absolute deviation (MAD).

$$\begin{aligned} \mathbf{TrackingSignal} &= \frac{\mathbf{cumulativeerror}}{\mathbf{MAD}} \\ &= \frac{\sum(\mathbf{Actualdemandinperiodet} - \mathbf{Forecastdemandinperiodet})}{\mathbf{MAD}} \end{aligned}$$

$$\mathbf{Dimana, MAD} = \sum \left| \frac{\mathbf{A}_t - \mathbf{F}_t}{\mathbf{n}} \right|$$

Vincent Gaspersz (2001:81) menyatakan tracking signal yang positif menunjukkan bahwa nilai aktual permintaan lebih besar daripada ramalan, sedangkan tracking signal yang negatif berarti nilai aktual permintaan lebih kecil daripada ramalan. Suatu tracking signal tersebut “baik” apabila memiliki RSFE yang rendah, dan mempunyai positif error yang sama banyak atau seimbang dengan dengan negative error, sehingga pusat tracking signal mendekati nol.

Dengan adanya penelitian ini akan dicari metode yang terbaik untuk perusahaan. PT. Agronesia Raya akan mendapatkan perhitungan yang akurat serta matematis mengenai ramalan permintaan produk kue Lapis Talas Bogor Sangkuriang yang akan membantu dalam merencanakan besaran produksi yang akan dilakukan. Dengan

adanya hasil peramalan permintaan, perusahaan biasa mengontrol produksinya menjadi lebih efektif dan pada akhirnya akan mendapatkan keuntungan yang optimal.

## BAB IV

### HASIL PEMBAHASAN

#### 4.1 Gambaran Umum Perusahaan

##### 4.1.1 Sejarah dan Perkembangan Perusahaan

PT. Agronesia Raya awalnya merupakan usaha rumahan yang berskala kecil dan menengah yang memiliki kegiatan usaha memproduksi kue lapis talas. Usaha ini berawal dari Bapak Anggara Kasih Nugroho dan Ibu Rizka Romadhona sebagai pemilik sekaligus pendiri awal usaha. Perusahaan ini didirikan pada Juni 2011. Dengan berjalannya waktu usaha ini semakin berkembang dan banyak mendapatkan pesaan. Semakin banyaknya permintaan konsumen maka semakin banyak bertambah pula varian-varian rasa kue lapis talas yang di produksi seperti original keju, *full* talas keju, strawberry keju, brownies keju, *coco* pandan keju, teh hijau keju, durian keju, *full* talas cappuccino, *full* talas cokelat, *full* talas tiramisu, *full* talas blueberry, *original* cappuccino, *original* tiramisu, *original* blueberry.

PT. Agronesia Raya berlokasi di Jl. Sentul Raya No. 77 Kadumangu Babakan Madang Bogor, Jawa Barat 16810. Tidak hanya memproduksi untuk outlet resminya itu sendiri tetapi juga memproduksi untuk outlet-outlet yang menjadi mitra resmi PT. Agronesia Raya. Sejauh ini outlet resmi yang telah di buka ada lima yaitu di Jl. Pajajaran, Jl. Sholeh Iskandar, Jl. Raya Puncak, Cibinong, dan di Stasiun Kereta Api Bogor. Mitra yang dimiliki oleh perusahaan ini pun saat ini sudah berjumlah 28. Sampai saat ini PT. Agronesia Raya telah memperkerjakan 284 karyawan, 179 karyawan yang bekerja di bagian produksi dan 105 karyawan lainnya di bagian office dan outlet.

Alasan mengapa PT. Agronesia Raya dipilih sebagai lokasi didirikan perusahaan :

##### a. Segi Teknis

1. Letak pabrik yang tidak membawa pengaruh jelek bagi operasional dan produksi perusahaan.
2. Letak pabrik yang tidak mengganggu warga yang berada disekitar lokasi pabrik.

Perusahaan memiliki Visi dan Misi yaitu :

##### a. Visi

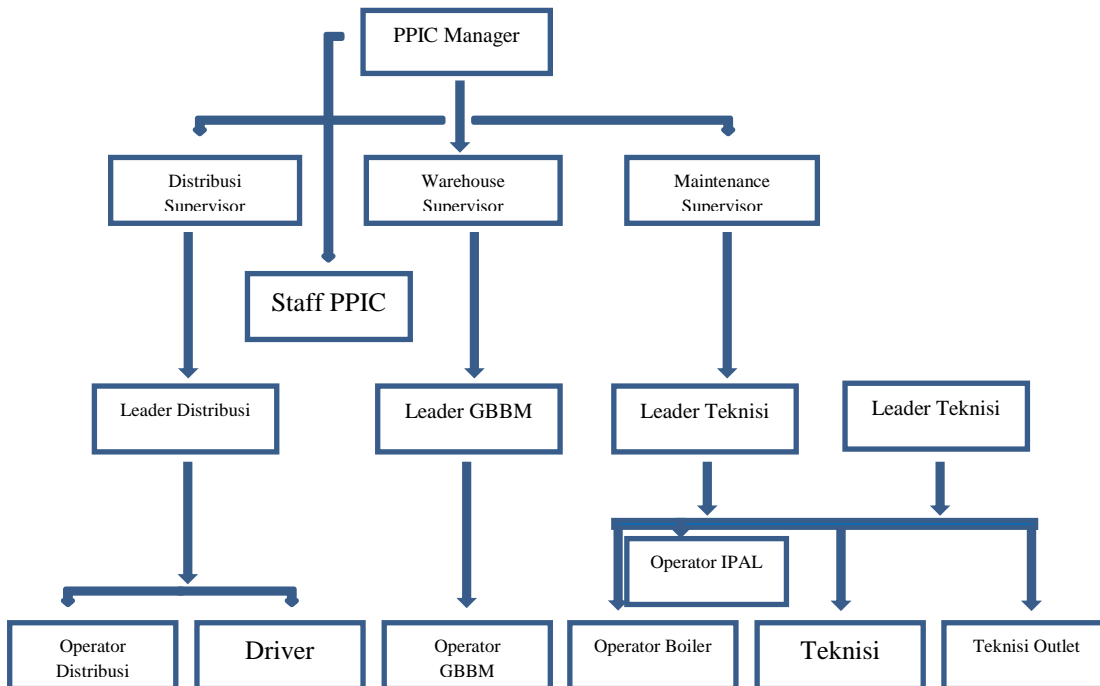
Cakery dan Pastry Kelas Dunia dengan Kenyamanan, Kepuasan dan Kebahagiaan bersama.

##### b. Misi

Menciptakan dan mnegembangkan usaha menjadi terdepan dalam mencptakan produk makanan. Maka dari itu kita membutuhkan tenaga-tenaga muda yang handal, teliti, jujur, energik, cermat, dan cekatan untuk mengisi posisi.

##### 4.1.2 Struktur Organisasi Perusahaan

Suatu perusahaan dalam mencapai koordinasi yang baik maka dibentuklah struktur organisasi. Struktur organisasi merupakan sebuah rangka dan susunan terhadap hubungan-hubungan diantara fungsi-fungsi, bagian-bagian atau posisi-posisi, maupun orang-orang yang menunjukkan kedudukan, tugas, wewenang dan tanggung jawab yang berbeda dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dan pembagian tugas sehingga dapat memperoleh efektifitas kerja. Dalam struktur organisasi tergambar secara umum siapa dan bagaimana hubungannya, apakah hubungannya bersifat komando, koordinasi ataupun konsultasi.



Sumber : PT. Agronesia Raya

Gambar 4.1 Struktur Organisasi PPIC PT. Agronesia Raya

### 4.1.3 Tugas dan Tanggung Jawab

#### 1. PPIC Manager

PPIC Manager merupakan yang memiliki wewenang dalam bagian kerja perencanaan produksi dan pengendalian produksi di perusahaan. Tujuan utama PPIC Manager pada PT. Agronesia Raya adalah mengatur kapasitas, membuat planning dan Control Inventory serta memastikan distribusi dan delivery mencapai target. Serta bertugas untuk melakukan rencana inventory, bahan baku dan persiapan produksi serta schedulanya yang sesuai dengan proyeksi penjualan dan outlet kemitraan, melakukan pengawasan ketersediaan bahan baku dengan berkoordinasi dengan Logistic Supervisor dan memesan bahan baku kepada Purchasing Departement, melakukan inventory stock yang benar dan tepat, termasuk bahan baku, bahan pendukung, alat kerja serta spare part, memaksimalkan kapasitas produksi, bekerja sama dengan Prduction Manager, berkoordinasi dengan purchasing, produksi dan warehouse serta distribusi untuk memastikan penerimaan bahan baku,

penunjang yang lancar dan pengiriman tepat waktu untuk barang jadi, dan berkoordinasi dengan Outlet dan Kemitraan untuk proyeksi sales, Trend setiap minggu sekali untuk 1-3 bulan kedepannya dan mengupdatenya proyeksi ini setiap hari.

## 2. Distribusi Supervisor

Bagian distribusi supervisor bertugas untuk merencanakan jadwal pengiriman, menyusun laporan pengiriman harian, mengawasi proses pemesanan dan pengemasan barang yang siap dikirim, mengoordinasi driver untuk mencapai target pengiriman, dan memantau kuitansi barang.

## 3. Warehouse Supervisor

Warehouse supervisor memiliki tugas untuk membuat rencana pengadaan barang dan distribusinya, mengawasi dan mengontrol operasional gudang, menjadi pemimpin bagi semua staff gudang, mengawasi dan mengontrol semua barang masuk dan keluar sesuai dengan SOP, melakukan pengecekan pada barang yang diterima sesuai SOP, dan memastikan ketersediaan barang sesuai dengan kebutuhan.

## 4. Maintenance Supervisor

Seorang maintenance supervisor memiliki tugas dan tanggung jawab untuk mengawasi pekerjaan-pekerjaan pemeliharaan terhadap seluruh peralatan, proses penggunaan alat sampai dengan utilitasnya, bertanggung jawab atas perawatan fasilitas pendukung lainnya sehingga dapat beroperasi secara optimal, dan merawat mesin produksi.

## 5. Staff PPIC

Tugas staff PPIC adalah memimpin dan bertanggung jawab untuk kegiatan pekerjaan di bagian PPIC dan bagian gudang, membuat rencana kegiatan tahunan dan penganggaran untuk basis departemen PPIC pada rencana bisnis perusahaan, membuat laporan kegiatan, dan bertanggung jawab untuk pengembangan sumber daya manusia di departemen PPIC.

## 4.2 Pengujian Metode Peramalan

### 4.2.1 Penentuan Peramalan Penjualan dalam Menentukan Besaran Produksi pada PT. Agronesia Raya

Peramamalan penjualan adalah salah satu upaya perkiraan yang dilakukan oleh perusahaan pada waktu yang akan datang dalam keadaan tertentu dan dibuat berdasarkan data-data yang pernah terjadi atau mungkin akan terjadi, selain itu peramalan penjualan juga bertujuan untuk mengurangi ketidakpastian Produksi dan besarnya persediaan produk, yang harus dilakukan untuk menghindari kerugian yang akan diterima perusahaan.

PT. Agronesia Raya tidak melakukan peramalan karena permintaannya yang fluktuatif. Untuk perencanaan produksi PT. Agronesia Raya untuk saat ini belum menerapkan metode peramalan, perusahaan hanya menggunakan data periode



sebelumnya untuk dijadikan ramalan perkiraan besaran produksi periode berikutnya. Sehingga terkadang terjadi kekeliruan dalam menentukan besaran yang harus di produksi perusahaan sesuai jumlah penjualan, hal ini menimbulkan selisih yang bisa dalam bentuk produksi berlebih ataupun justru kurang dari penjualan yang seharusnya. Data penjualan kue lapis talas sangkuriang tersebut menjadi acuan penulis untuk melakukan peramalan penjualan untuk mengetahui besaran produksi pada tahun 2017.

Tabel 4.1  
Penjualan Lapis Talas Bogor Sangkuriang 2016

Bulan	Penjualan tahun 2015	Penjualan tahun 2016	Unit	Selisih
Januari	6.178	6.000	Box	178
Februari	5.643	5.600	Box	43
Maret	5.914	6.200	Box	286
April	4.300	4.325	Box	25
Mei	5.202	5.020	Box	200
Juni	5.000	4.800	Box	200
Juli	4.325	4.532	Box	207
Agustus	7.000	7.250	Box	250
September	5.834	5.650	Box	184
Oktober	5.200	5.150	Box	50
November	4.323	4.470	Box	147
Desember	5.300	5.249	Box	51

Sumber : PT. Agronesia Raya

#### 4.2.2 Proses Pemilihan Metode Peramalan Permintaan

Guna mendapatkan hasil peramalan yang terbaik maka penulis menggunakan alat bantu yaitu Software POM 2017, disamping itu pada penggunaan Software ini penulis membandingkan beberapa metode peramalan yaitu Moving Average, Naïve Method, dan Exponential Smoothing. Dalam memilih metode peramalan terdapat beberapa faktor yang digunakan untuk menjadi parameter menentukan tingkat akurasi metode peramalan yang digunakan adalah yang terbaik, parameter tersebut antara lain MAD (Mean Absolute Deviation), MAPE (Mean Absolute Percentage Error), MFE (Mean Square Error), dan MSE (Mean Square Error). Dan untuk memantau hasil akurasi peramalan digunakan juga Tracking Signal. Akurasi peramalan akan semakin tinggi jika nilai-nilai MAD, MAPE, MFE, dan MSE semakin kecil.

Tabel 4.2  
Penjualan Lapis Talas Bogor Sangkuriang 2016

Bulan	Penjualan tahun 2015	Penjualan tahun 2016	Unit	Selisih
-------	----------------------	----------------------	------	---------

Januari	6.178	6.000	Box	178
Februari	5.643	5.600	Box	43
Maret	5.914	6.200	Box	286
April	4.300	4.325	Box	25
Mei	5.202	5.020	Box	200
Juni	5.000	4.800	Box	200
Juli	4.325	4.532	Box	207
Agustus	7.000	7.250	Box	250
September	5.834	5.650	Box	184
Oktober	5.200	5.150	Box	50
November	4.323	4.470	Box	147
Desember	5.300	5.249	Box	51

Sumber : PT. Agronesia Raya

#### 4.2.2.1 Moving Average dengan Periode 6 Bulan

Dengan menggunakan Software POM diolah Metode dengan menggunakan Metode *Moving Average* dengan periode 6 bulan untuk peramalan penjualan kue Lapis Talas Bogor Sangkuriang. Maka hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3  
Moving Average dengan periode 6 bulan.

	Demand (y)	Forecast	Error	Error	Error <sup>2</sup>	Pct Error
January	6000					
February	5600					
Maret	6200					
April	4325					
May	5020					
June	4800					
July	4532	5324.17	-792.17	792.17	627527.8	.17
August	7250	5079.5	2170.5	2170.5	4711070	.3
September	5650	5354.5	295.5	295.5	87319.96	.05
October	5150	5262.83	-112.83	112.83	12731.4	.02
November	4470	5400.33	-930.33	930.33	865519.5	.21
December	5249	5308.67	-59.67	59.67	3560.09	.01
TOTALS	64246		571	4361	6307729	.77
AVERAGE	5353.83		95.17	726.83	1051288.0	.13
Next Period Forecast		5383.5	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	11255.76	

Sumber : Software POM 2017

Dari hasil forecasting dengan menggunakan Metode Moving Average dengan periode 6 bulan maka didapatkan nilai MAD = 726.83, MSE = 11255.76, MFE (Bias) = 95.17, dan MAPE = 13%. Untuk memantau hasil peramalan dengan baik digunakan Tracking Signal sebagai berikut :

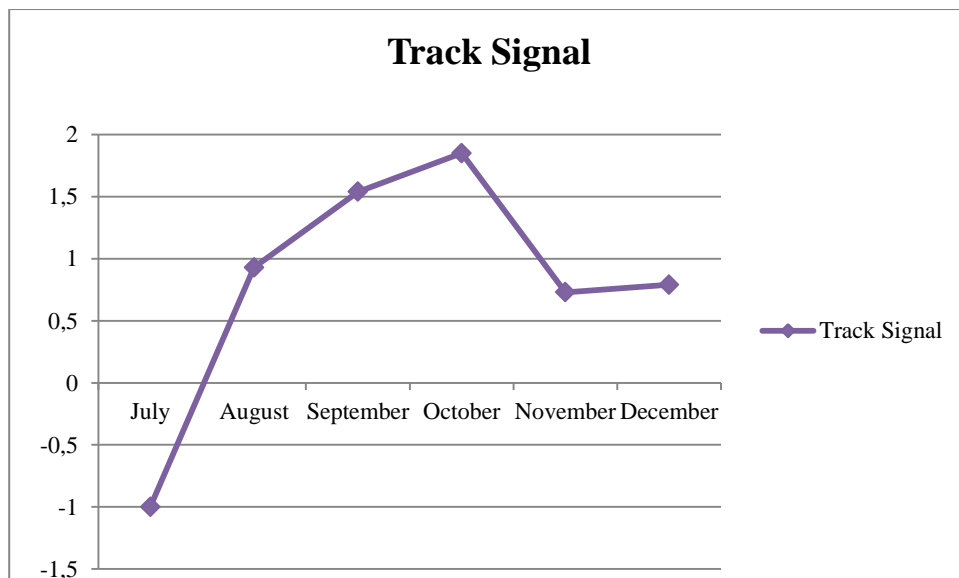
Tabel 4.4

Tracking Signal pada Moving Average dengan periode 6 bulan.

	Demand (y)	Forecast	Error	RSFE	RSFE	Cum Abs	Cum MAD	Track Signal
January	6000							
February	5600							
Maret	6200							
April	4325							
May	5020							
June	4800							
July	4532	5324.17	-792.17	-792.17	792.17	792.17	792.17	-1
August	7250	5079.5	2170.5	1378.33	2170.5	2962.67	1481.33	.93
September	5650	5354.5	295.5	1673.83	295.5	3258.17	1086.06	1.54
October	5150	5262.83	-112.83	1561	112.83	3371	842.75	1.85
November	4470	5400.33	-930.33	630.67	930.33	4301.33	860.27	.73
December	5249	5308.67	-59.67	571	59.67	4361	726.83	.79

Sumber : Software POM 2017

Dari hasil Tracking Signal diatas dapat dikatakan “Baik” karena memiliki eror negative yang sama dengan error positive dan hasil traking signal masih dibawah batas yaitu kurang dari 4. Karena itu metode Moving Average dengan periode 6 bulan dapat digunakan untuk meramalkan besaran produksi PT. Agronesia Raya.



Gambar 4.2 Batas atas dan Batas bawah Tracking Signal Moving Average

#### 4.2.2.2 Exponential Smoothing Dengan Tingkat Alfa = 0,5

*Exponential Smoothing* merupakan metode peramalan rata-rata bergerak dengan pembobotan, di mana adalah sebuah bobot atau konstanta penghalusan yang dipilih

oleh peramal yang mempunyai nilai antara 0 dan 1. Dengan menggunakan Software POM diolah Metode dengan menggunakan Metode Exponential Smoothing dengan tingkat alfa (0.5) untuk peramalan penjualan kue Lapis Talas Bogor Sangkuriang. Maka hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut:

Tabel 4.5 Exponential Smoothing dengan Tingkat Alfa = 0,5

	Demand (y)	Forecast	Error	Error	Error <sup>2</sup>	Pct Error
Janurary	6000					
February	5600	6000	-400	400	160000	.07
Maret	6200	5800	400	400	160000	.06
April	4325	6000	-1675	1675	2805625	.39
May	5020	5162.5	-142.5	142.2	20306.25	.03
June	4800	5091.25	-291.25	291.25	84826.56	.06
July	4532	4945.63	-413.63	413.63	171085.6	.09
August	7250	4738.81	2511.19	2511.19	6306063.0	.35
September	5650	5994.41	-344.41	344.41	118615.7	.06
October	5150	5822.2	-672.2	672.2	451857.0	.13
November	4470	5486.1	-1016.1	1016.1	1032462.0	.23
December	5249	4987.05	270.95	270.95	73413.48	.05
TOTALS	64246		-1772.95	8137.22	11384250	1.52
AVERAGE	5353.83		-161.18	739.75	1034932.0	.14
Next Period Forecast		5113.53	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	1124.69	

Sumber : Software POM 2017

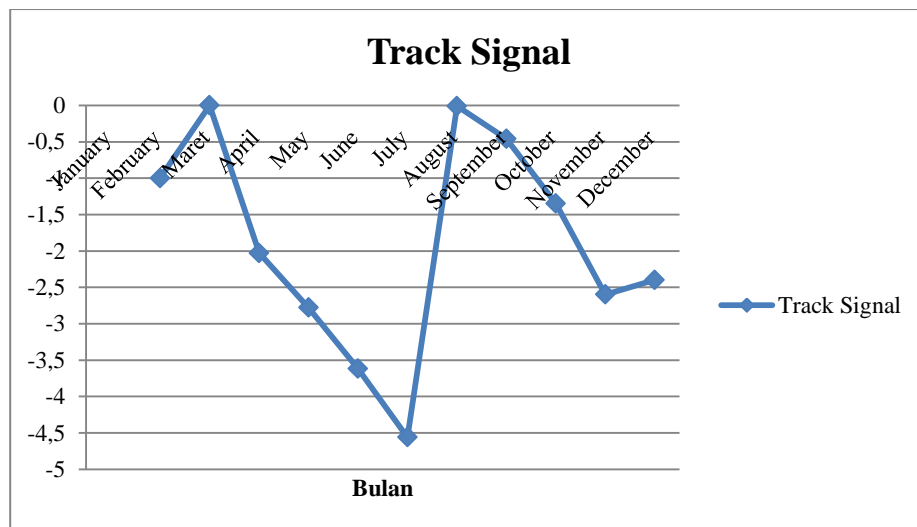
Dari hasil forecasting dengan menggunakan Metode Exponential Smoothing dengan tingkat alfa (0.5) maka didapatkan nilai MAD =739.75, MSE =1034932.0, MFE (Bias) = -161.18, dan MAPE = 14%. Untuk memantau hasil peramalan dengan baik digunakan Tracking Signal sebagai berikut :

Tabel 4.6 Tracking Signal pada Exponential Smoothing dengan Tingkat Alfa = 0,5

	Demand (y)	Forecast	Error	RSFE	RSFE	Cum Abs	Cum MAD	Track Signal
January	6000							
February	5600	6000	-400	-400	400	400	400	-1
Maret	6200	5800	400	0	400	800	400	0
April	4325	6000	-1675	-1675	1675	2475	825	-2.03
May	5020	5162.5	-142.5	-1817.5	142.5	2617.5	654.38	-2.78
June	4800	5091.25	-291.25	-2108.75	291.25	2908.75	581.75	-3.62
July	4532	4945.63	-413.63	-2522.38	413.63	3322.38	553.73	-4.56
August	7250	4738.81	2511.19	-11.19	2511.19	5833.56	833.37	-.01
September	5650	5994.41	-344.41	-355.53	344.41	6177.97	772.25	-.46
October	5150	5822.2	-672.2	-1027.8	672.2	6850.17	761.13	-1.35
November	4470	5486.1	-1016.1	-2043.9	1016.1	7866.27	786.63	-2.6
December	5249	4978.05	270.95	-1772.95	270.95	8137.22	739.75	-2.4

Sumber : Software POM 2017

Dari hasil Tracking Signal diatas dapat dikatakan “Baik” karena hasil traking signal masih dibawah batas yaitu kurang dari 4. Karena itu metode Exponential Smooting dengan tingkat alfa (0.5) dapat digunakan untuk meramalkan besaran produksi PT. Agronesia Raya.



Gambar 4.3 Batas atas dan Batas bawah Tracking Signal Exponential Smoothing

#### 4.2.2.3 Naive Method

*Naive method* merupakan teknik peramalan yang mengasumsikan *forecast* permintaan periode berikutnya sama dengan permintaan pada periode sebelumnya, Dengan menggunakan Software POM diolah Metode Naif untuk peramalan permintaan Kue Lapis Talas Bogor Sangkuriang. Maka hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut :

Tabel 4.7 Naive Method

	Demand (y)	Forecast	Error	Error	Error <sup>2</sup>	Pct Error
January	6000					
February	5600	6000	-400	400	160000	.07
Maret	6200	5600	600	600	360000	.1
April	4325	6200	-1875	1875	3515625	.43
May	5020	4325	695	695	483025	.14
June	4800	5020	-220	220	48400	.05
July	4532	4800	-268	268	71824	.06
August	7250	4532	2718	2718	7387524	.37
September	5650	7250	-1600	1600	2560000	.28
October	5150	5650	-500	500	250000	.1
November	4470	5150	-680	680	462400	.15
December	5249	4470	779	779	606841	.15
TOTALS	64246		-751	10335	15905640	1.9
AVERAGE	5353.83		-68.27	939.55	1445967.0	.17
Next Period Forecast		5249	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	1329.4	

Sumber : Software POM 2017

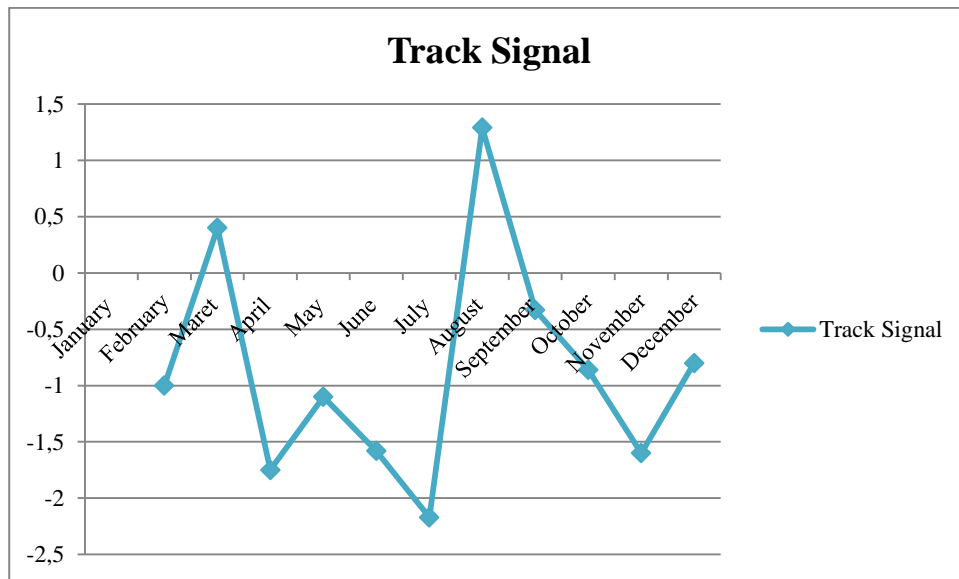
Dari hasil forecasting dengan menggunakan metode Naif maka didapatkan nilai MAD = 939.55, MSE = 1445967.0, MFE (Bias) = -68.27, dan MAPE = 17%. Untuk memantau hasil peramalan dengan baik digunakan Tracking Signal sebagai berikut :

Tabel 4.8 Tracking Signal pada Naive Method

	Demand (y)	Forecast	Error	RSFE	RSFE	Cum Abs	Cum MAD	Track Signal
January	6000							
February	5600	6000	-400	-400	400	400	400	-1
Maret	6200	5600	600	200	600	1000	500	.4
April	4325	6200	-1875	-1675	1875	2875	958.33	-1.75
May	5020	4325	695	-980	695	3570	892.5	-1.1
June	4800	5020	-220	-1200	220	3790	758	-1.58
July	4532	4800	-268	-1468	268	4058	676.33	-2.17
August	7250	4532	2718	1250	2718	6776	968	1.29
September	5650	7250	-1600	-350	1600	8376	1047	-.33
October	5150	5650	-500	-850	500	8876	986.22	-.86
November	4470	5150	-680	-1530	680	9556	955.6	-1.6
December	5249	4470	779	-751	779	10335	939.55	-.8

Sumber : Software POM 2017

Dari hasil Tracking Signal diatas dapat dikatakan “Baik” karena hasil tracking signal masih dibawah batas yaitu kurang dari 4. Karena itu metode naïf dapat digunakan untuk meramalkan besaran produksi PT. Agronesia Raya.



Gambar 4.4 Batas atas dan Batas bawah Tracking Signal Naïve Methode

#### 4.2.2.4 Teknik Pemilihan Metode Peramalan

Dalam pemilihan metode peramalan harus memperhatikan nilai MAD, MSE, dan MAPE, yang dihasilkan oleh masing-masing metode peramalan tersebut, dalam hal ini adalah metode peramalan. Pemilihan metode haruslah dilakukan guna menjamin metode yang akan digunakan adalah metode yang terbaik dan memiliki tingkat akurasi tertinggi. Oleh karena itu penulis membandingkan nilai MAD, MSE, dan MAPE masing-masing metode peramalan seperti tabel dibawah ini :

Tabel 4.9 Perbandingan Tingkat Akurasi Metode Peramalan

Metode	Indikator		
	MAD	MSE	MAPE
Moving Average (6bulan)	726.83	11255.76	13%
Exponential Smoothing ( $\alpha : 0,5$ )	739.75	1034932.0	14%
Naïve Method	939.55	1445967.0	17%

Sumber : Penulis

Berdasarkan Tabel diatas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa metode peramalan terbaik adalah metode Moving Average dengan menggunakan periode 6 bulan karena memiliki nilai MAD, MSE, dan MAPE yang lebih kecil dibandingkan dengan metode peramalan yang lainnya, disamping itu jika nilai MAD, MSE, dan MAPE semakin kecil itu berarti menunjukkan bahwa tingkat akurasi peramalan akan semakin tinggi.

Metode moving average dipilih karena memiliki kesalahan eror yang lebih kecil yaitu dengan MAD sebesar 726.83, MSE sebesar 1034932.0, dan MAPE atau persentasi kesalahan sebesar 14%. Dan dari hasil Tracking Signal menyatakan bahwa metode Moving Average dengan menggunakan periode perhitungan 6 bulan “Baik” atau dapat digunakan untuk meramal besaran produksi PT. Agronesia Raya Periode selanjutnya. Oleh karena itu penulis menggunakan metode Moving Average dengan menggunakan periode perhitungan 6 bulan untuk meramalkan jumlah penjualan kue Lapis Talas Bogor Sangkuriang. Yang akan membantu perusahaan dalam merencanakan besaran produksi yang akan dilakukan. Dengan adanya hasil peramalan penjualan produksi, perusahaan bisa mengontrol produksinya menjadi lebih efektif dan pada akhirnya mendapatkan keuntungan yang optimal.

#### **4.2.3 Peranan Peramalan Penjualan untuk Menentukan Tingkat Penjualan Lapis Talas Bogor Sangkuriang**

Peramalan penjualan dalam perusahaan PT. Agronesia Raya memiliki peranan dalam meningkatkan penjualan karena dapat memberikan manfaat dalam membidik pasar dengan cara menganalisis permintaan pasar pada periode sebelumnya, sehingga dalam penjualan selanjutnya perusahaan mempunyai oppuortunity dalam meningkatkan produksi maupun keuntungannya, sehingga produksi yang dilakukan perusahaan untuk periode berikutnya lebih optimal.

### **4.3 Ramalan Penjualan Produksi Perbulan**

#### **4.3.1 Ramalan besaran Produksi kue Lapis Talas Bogor Sangkuriang pada bulan January 2017**

Dalam melakukan ramalan penjualan produksi produk kue Lapis Talas Bogor Sangkuriang bulan January 2017, penulis menggunakan alat bantu Software POM dengan metode Moving Average periode perhitungan 6 bulan. Penulis menggunakan Metode Moving Average periode perhitungan 6 bulan karena memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode yang lain, hal ini terlihat dari hasil perbandingan MAD, MSE, dan MAPE yang telah diujikan. Dibawah ini hasil peramalan penjualan kue Lapis Talas Bogor Sangkuriang pada bulan January 2017 dengan alat bantu Software POM :

Tabel 4.10 Moving Average dengan periode 6 bulan.

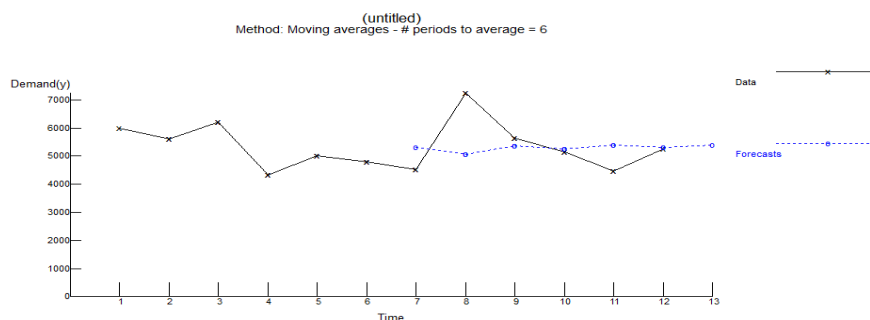
	Demand (y)	Forecast	Error	Error	Error <sup>2</sup>	Pct Error
January	6000					
February	5600					
Maret	6200					
April	4325					
May	5020					
June	4800					



July	4532	5324.17	-792.17	792.17	627527.8	.17
August	7250	5079.5	2170.5	2170.5	4711070	.3
September	5650	5354.5	295.5	295.5	87319.96	.05
October	5150	5262.83	-112.83	112.83	12731.4	.02
November	4470	5400.33	-930.33	930.33	865519.5	.21
December	5249	5308.67	-59.67	59.67	3560.09	.01
TOTALS	64246		571	4361	6307729	.77
AVERAGE	5353.83		95.17	726.83	1051288.0	.13
Next Period Forecast		5383.5	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	11255.76	

Sumber : Software POM 2017

Dari hasil perhitungan diatas maka dapat diperoleh informasi bahwa peramalan penjualan produksi untuk bulan January tahun 2017 adalah 5383.5 box atau 5384 box, dengan nilai MAD =726,83, MSE =1051288.0, dan MAPE = 13%. Dari data diatas dibuat Grafik sebagai berikut :



Gambar 4.5 Grafik peramalan Produksi bulan January 2017

Sumber : Software POM 2017

#### 4.3.2 Ramalan besaran Produksi kue Lapis Talas Bogor Sangkuriang pada Bulan Juni 2017

Dalam melakukan ramalan penjualan produksi produk kue Lapis Talas Bogor Sangkuriang bulan Juni 2017, penulis menggunakan alat bantu Software POM dengan metode Moving Average periode perhitungan 6 bulan. Penulis menggunakan Metode Moving Average periode perhitungan 6 bulan karena memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode yang lain, hal ini terlihat dari hasil perbandingan MAD, MSE, dan MAPE yang telah diujikan. Dibawah ini hasil peramalan penjualan produksi kue Lapis Talas Bogor Sangkuriang bulan Juni 2017 dengan alat bantu Software POM :

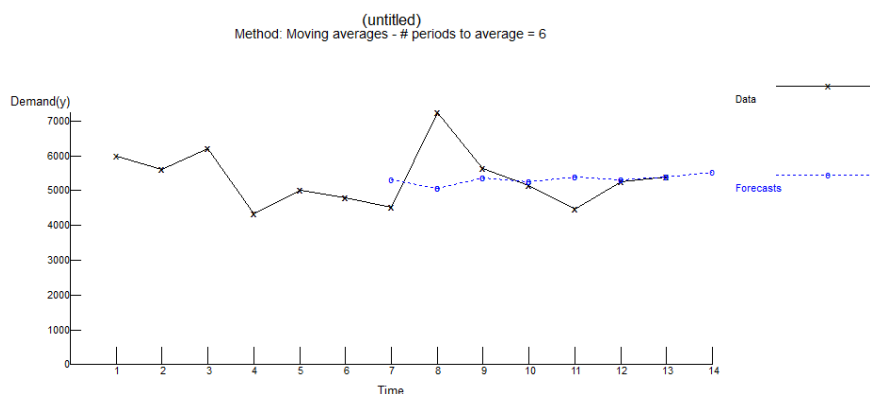


Tabel 4.11 Hasil Forecasting Moving Average (6 bulan)

	Demand (y)	Forecast	Error	Error	Error <sup>2</sup>	Pct Error
January	6000					
February	5600					
Maret	6200					
April	4325					
May	5020					
June	4800					
July	4532	5324.17	-792.17	792.17	627527.8	.17
August	7250	5079.5	2170.5	2170.5	4711070	.3
September	5650	5354.5	295.5	295.5	87319.96	.05
October	5150	5262.83	-112.83	112.83	12731.4	.02
November	4470	5400.33	-930.33	930.33	865519.5	.21
December	5249	5308.67	-59.67	59.67	3560.09	.01
January	5384	5383.5	.5	.5	.25	0
TOTALS	69630		571.5	4361.5	6307729	.77
AVERAGE	5356.15		81.64	623.07	901104.1	.11
Next Period Forecast		5525.5	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	1123.19	

Sumber : Software POM 2017

Dari hasil perhitungan diatas maka dapat diperoleh informasi bahwa peramalan permintaan produksi untuk bulan Februari tahun 2017 adalah 5525.5 box atau 5526 box, dengan nilai MAD =623.07, MSE = 901104.1, dan MAPE = 11%. Dari data diatas dibuat Grafik sebagai berikut :



Gambar 4.6 Grafik peramalan Produksi bulan February 2017

Sumber : Software POM 2017

### 4.3.3 Ramalan besaran Produksi Kue Lapis Talas Bogor Sangkuriang Bulan Maret 2017

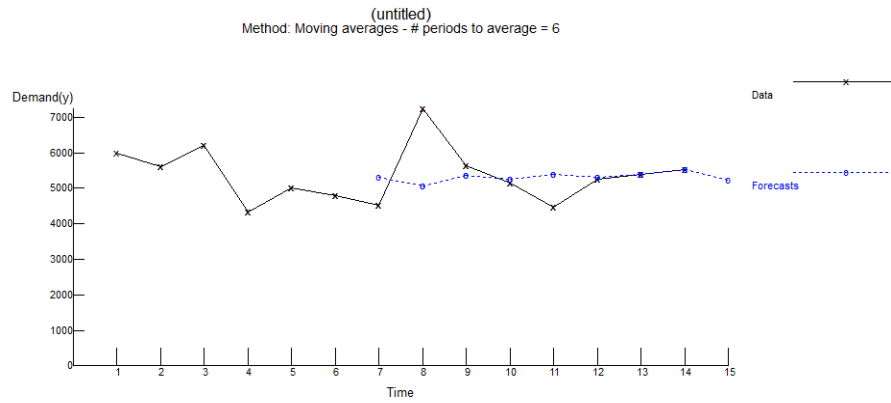
Dalam melakukan ramalan penjualan produksi produk kue Lapis Talas Bogor Sangkuriang bulan Maret 2017, penulis menggunakan alat bantu Software POM dengan metode Moving Average periode perhitungan 6 bulan. Penulis menggunakan Metode Moving Average periode perhitungan 6 bulan karena memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode yang lain, hal ini terlihat dari hasil perbandingan MAD, MSE, dan MAPE yang telah diujikan. Dibawah ini hasil peramalan penjualan produksi kue Lapis Talas Bogor Sangkuriang bulan Maret 2017 dengan alat bantu Software POM :

Tabel 4.12 Hasil Forecasting Moving Average (6 bulan)

	Demand (y)	Forecast	Error	Error	Error <sup>2</sup>	Pct Error
January	6000					
February	5600					
Maret	6200					
April	4325					
May	5020					
June	4800					
July	4532	5324.17	-792.17	792.17	627527.8	.17
August	7250	5079.5	2170.5	2170.5	4711070	.3
September	5650	5354.5	295.5	295.5	87319.96	.05
October	5150	5262.83	-112.83	112.83	12731.4	.02
November	4470	5400.33	-930.33	930.33	865519.5	.21
December	5249	5308.67	-59.67	59.67	3560.09	.01
January	5384	5383.5	.5	.5	.25	0
February	5526	5525.5	.5	.5	.25	0
TOTALS	75156		572	4362	6307729	.77
AVERAGE	5368.29		71.5	545.25	788466.1	.1
Next Period Forecast		5238.17	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	1025.32	

Sumber : Software POM 2017

Dari hasil perhitungan diatas maka dapat diperoleh informasi bahwa peramalan permintaan produksi untuk bulan Maret tahun 2017 adalah 5238.17 box atau 5239 box, dengan nilai MAD = 545.25, MSE = 788466.1, dan MAPE = 1%. Dari data diatas dibuat Grafik sebagai berikut :



Gambar 4.7 Grafik peramalan Produksi bulan Maret 2017

Sumber : Software POM 2017

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Simpulan

Perusahaan yang bergerak dibidang foods atau makanan seperti PT. Agronesia Raya memiliki pesaing yang banyak sehingga mempengaruhi besaran penjualan yang datang pada perusahaan. Karena penjualan yang sangatlah tidak pasti harus dilakukan peramalan permintaan untuk mengetahui besaran produksi pada perusahaan.

Oleh karena hasil ramalan yang digunakan selama ini yaitu kualitatif dengan menggumpulkan divisi penting yang berkaitan dengan produksi dan pemasaran untuk membahas berapa besar yang harus diproduksi akurasi masih dianggap kurang maka PT. Agronesia Raya mengupayakan mencari atau memilih metode peramalan yang paling tepat yang akurasi hasil ramalannya lebih baik dari hasil ramalan kualitatif yang digunakan saat ini mencoba membahas pemilihan metode peramalan sebagai usulan pada PT. Agronesia Raya.

Dalam penulisan ini dicari metode peramalan yang dapat meramalkan jumlah besaran produksi dengan setepat mungkin. Pemilihan metode peramalan yang paling tepat didasarkan atas metode yang memiliki hasil ramalan dengan Mean Absolute Deviasion (MAD), Mean Square Error (MSE), Mean Forcast Error (MFE), dan Mean Percentage Error (MAPE). Yang paling kecil. Data-data yang digunakan untuk peramalan pada penulisan ini adalah data jumlah permintaan atau penjualan kue Lapis Talas Bogor Sangkuriang dari bulan Januari 2016 sampai dengan bulan desember 2016.

Kriteria pemilihan metode peramalan yang paling tepat didasarkan oleh MAD, MSE, dan MAPE yang paling kecil disebabkan karena teori tersebut memang digunakan untuk memilih metode peramalan yang paling tepat. Semakin kecil nilai MAD, MSE, dan MAPE hasil ramalan suatu metode maka semakin tepat metode peramalan tersebut dan dianggap metode peramalan tersebut memiliki kesalahan prediksi atau penyimpangan yang relative lebih kecil dari metode peramalan lainnya. Maka dapat di simpulkan sebagai berikut :

1. Perusahaan PT. Agronesia Raya belum menerapkan metode peramalan, perusahaan hanya menggunakan data periode sebelumnya untuk dijadikan ramalan perkiraan besaran produksi periode berikutnya.
2. Dari ketiga metode peramalan yang digunakan pada penulisan ini, yaitu Naive Metode, Moving Average, dan Exponential Smooting. Diperoleh hasil bahwa metode yang paling tepat adalah Moving Average dengan tingkat perhitungan periode enam bulan. Yang memiliki nilai  $MAD = 726.83$ ,  $MSE = 11255.76$ , dan  $MAPE = 13\%$ .

Kesalahan perhitungan peramalan dari metode forecasting yang telah diterapkan pada perusahaan yaitu Naive Method dengan nilai MAD = 939.55, Moving Average (6 bulan) dengan nilai MAD = 726.83, dan Exponential Smoothing dengan nilai MAD = 739.75.

Selain itu untuk besaran produksi yang diramalkan pada penelitian ini adalah dari bulan Januari sampai dengan Maret 2017. Dari hasil perhitungan dengan menggunakan software POM peramalan besaran produksi pada bulan Januari 2017 adalah 5384 box, bulan Februari 2017 adalah 5526 box, dan Bulan Maret 2017 adalah 5239 box. Hasil di atas diharapkan dapat membantu PT. Agronesia Raya. Mendapatkan informasi peramalan Produksi yang Baik untuk menunjang kegiatan Produksinya.

3. Dari analisis yang telah dilakukan pada PT. Agronesia Raya, metode peramalan dengan tingkat error terendah memiliki peranan dalam meningkatkan efisiensi produksi lapis talas agar perusahaan dapat memperbaiki sistem yang sedang berjalan ataupun rencana pengembangan usaha selanjutnya karena melalui metode peramalan ini perusahaan dapat melihat pangsa pasar yang ada untuk meningkatkan volume produksi penjualan.

## 5.2 Saran

Dari kesimpulan dan hasil yang didapat dalam penelitian ini penulis ingin menyampaikan saran-saran kepada perusahaan, yaitu :

1. Melihat dari adanya selisih yang terjadi di perusahaan PT. Agronesia Raya, perusahaan lebih baik menerapkan metode peramalan. Dalam penelitian ini dapat diterapkan dan dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan strategis sebagai dasar perencanaan penjualan dan besaran produksi kue lapis talas sangkuriang untuk tahun 2017.
2. Perencanaan penjualan kue Lapis Talas Bogor Sangkuriang menggunakan metode kuantitatif yaitu Time series (Runtut Waktu) dengan metode Moving Average dengan tingkat periode perhitungan enam bulan dapat digunakan oleh pihak perusahaan. Hal ini dikarenakan metode moving average memiliki tingkat akurasi yang lebih baik, memiliki tingkat kesalahan yang lebih kecil, hal itu dapat terlihat dari nilai MAD 726.83, MSE 11255.76, MAPE 13% yang dimana nilai itu adalah nilai yang paling kecil bila di dibandingkan dengan method exponential smoothing serta naïve method, dan dapat membantu perusahaan dalam merencanakan kegiatan produksi kue Lapis Talas Bogor Sangkuriang. Karena dengan metode peramalan kualitatif yang dilakukan perusahaan saat ini memiliki kelemahan yaitu tidak adanya prosedur yang sistematis untuk mengukur dan memperbaiki keakurasian hasil peramalan serta mengantisipasi tingginya subjektivitas pendapat.

3. Bila hasil yang diperoleh pada penulisan ini oleh PT. Agronesia Raya masih dianggap kurang tepat atau kesalahan perhitungan dengan menggunakan tiga buah metode ini kurang tepat, maka dapat dilakukan pengujian pada metode peramalan lainya yang tidak disertakan pada penulisan ini. Sebab pada dasarnya hasil ramalan penjualan suatu perusahaan yang lebih baik akan memberikan kemudahan pada perusahaan tersebut dalam menyusun perencanaan kegiatan-kegiatan yang berkaitan dengan pemasarannya.



## DAFTAR PUSTAKA

- Arman Hakim Nasution., 2003, *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*, Edisi 1, Gunawidya Surabaya.
- Bateman dan Snell. 2002. *Competing in The New Era*. New York: Mc Graw Hill.
- Chase, Richard B., F Robert Jacobs, and Nicholas J. Aquilano. 2007. *Operations Management for Competitive Advantage with Global Cases* edition 11th. Mc Graw Hill International edition. Singapore.
- Eddy Hejanto. 2007. *Manajemen Operasi* buku edisi 11. PT. Gramedia Widia Sarana Indonesia, Jakarta.
- Heizer, Jay and Barry Render, 2009. *Manajemen Operasi* buku 1 edisi 9. Jakarta : penerbit Salemba Empat.
- Heizer, Jay and Barry Render. 2011. *Operation Management*. Global Edition 10th ed. New Jersey : Pearson Education Inc.
- Krajewaki, Lee J., and Larry P. Ritman, 2009. *Operations Management Processes and Value Chains*, 9en Prentice Hall.
- Maria Pampa Kusumaningrum, Heni Kusumawati, dan Rahmat Purbandono Hardani. 2011. *Manajemen Operasi* buku edisi 1. Yogyakarta: UPP STIM YKPN.
- Nasution, Arman Hakim dan Yudha Prasetyawan , 2008. *Perencanaan dan pengendalian produksi*. Yogyakarta : Penerbit Graha Ilmu.
- Nugroho J. Setiadi. 2003. *Perilaku Konsumen Konsep dan Implikasi untuk Strategi dan Penelitian Pemasaran*. Jakarta: Kencana.
- Roger G. Schroeder. 2000. *Operation Management: Contemporary Concepts and Cases*. International Edition. Mc Graw Hill Companies, Inc., Boston
- Siagian, Yolanda M. 2005. *Aplikasi Supply Chaint Manajemen dalam dunia bisnis*, PT. Grasindo, Jakarta.
- Sofjan Assauri. 2004. *Manajemen Produksi dan Operasi Jilid 4*. Jakarta : Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Sofjan Assauri. 1980. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta. LBF E UI.
- Sri Hartini, 2011. *Teknik Mencapai Produksi Optimal*. Cetakan ketiga, Bandung, CV Lubuk Agung.
- Stephen P. Robbin, Robin Stuart Kotze, and Marry Coulter. 2003. *Management*. Pearson Education Canada.
- Sukirno Sadono. 2002. *Pengantar Teori Makro Ekonomi* buku edisi kedua. Jakarta: Rajawali Pers.
- Tampubolon, P. Manahan. 2004, *Manajemen Operasional*, edisi pertama ,Ghalia Indonesia.
- Teguh Baroto. 2002. *Perencanaan dan Pengendalian Persediaan*. Ghalia Indonesia. Jakarta.

T. Hani Handoko. 2012. *Manajemen*. Edisi 2. Yogyakarta: BPFE.

William J. Stevenson. 2009. *Management Operation*. Prentice Hall. UK

Williamson, A. 2003. *Social Capital, collectivism individualism and community bacgraund in northern Island*. A Report To The Office Of The Firsh Minister And The Deputy Firhs Minister And The Head Of The Voluntary And Community Of Unit Of The Department For Social Development.