



**EVALUASI PERAMALAN PENJUALAN UNTUK MENENTUKAN  
BESARAN PRODUKSI YANG OPTIMAL PADA  
PT SEBASTIAN CITRA INDONESIA**

Skripsi

Disusun Oleh :  
Nurul Auliah  
021112045

**FAKULTAS EKONOMI  
UNIVERSITAS PAKUAN  
BOGOR**

**MEI 2019**

## ABSTRAK

Nurul Auliah, 0211 12 045 Manajemen, Manajemen Operasional, Evaluasi Peramalan Penjualan untuk Menentukan Besaran Produksi yang Optimal pada PT. Sebastian Citra Indonesia, Ketua Komisi Pembimbing Jaenudin dan Anggota Komisi Pembimbing Dewi Taurusyanti, 2019.

PT. Sebastian Citra Indonesia bergerak dibidang makanan yaitu roti, banyaknya pesaing menuntut perusahaan untuk melakukan strategi-strategi agar tidak kalah bersaing dengan industri lainnya, salah satunya dengan menggunakan peramalan. PT. Sebastian Citra Indonesia Kesulitan untuk menentukan berapa besaran produksi yang akan dilakukan melihat bahwa setiap bulan kadang-kadang penjualan naik atau turun secara drastis. 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.

Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengevaluasi peramalan penjualan yang terjadi pada PT. Sebastian Citra Indonesia, penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, dengan metode pengumpulan data yaitu dengan wawancara dan observasi langsung ke PT. Sebastian Citra Indonesia.

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif eksploratif. Analisis ini bertujuan untuk meramalkan atau memperkirakan perencanaan produksi di masa yang akan datang. Penelitian ini mengenai peramalan penjualan roti'o dengan metode analisis time series, yaitu Metode Moving Average, Exponential Smoothing, Naive method.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa metode yang paling efektif adalah metode Moving Avarage periode enam bulan, dengan nilai MAD = 0,462 MSE = 0,254 MFE (Bias) = 0,173 dan MAPE=0,031%. karena metode tersebut memiliki tingkat kesalahan yang lebih kecil dari tingkat kesalahan ketiga metode peramalan yang telah dilakukan oleh peneliti.

Kata kunci : *Penerapan Metode Peramalan Untuk Menentukan Besaran Produksi.*

**EVALUASI PERAMALAN PENJUALAN UNTUK MENENTUKAN BESARAN  
PRODUKSI YANG OPTIMAL PADA PT. SEBASTIAN CITRA INDONESIA**

**SKRIPSI**

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

Mengetahui,



Dekan Fakultas Ekonomi

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

Ketua Program Studi

(Tutus Rully, S.E., M.M.)

**EVALUASI PERAMALAN PENJUALAN UNTUK MENENTUKAN BESARAN  
PRODUKSI YANG OPTIMAL PADA PT. SEBASTIAN CITRA INDONESIA**

**SKRIPSI**

Telah disidangkan dan dinyatakan lulus  
Pada Hari : Sabtu Tanggal : 04/Mei/2019

Nurul Auliah  
021112045

Menyetujui,

Ketua Sidang,



(Hj. Dra. Sri Hartini, M.M)

Ketua Komisi Pembimbing



(Jaenudin, S.E., M.M)

Anggota Komisi Pembimbing



(Dewi Taurusyanti, S.E., M.M)

**© Hak Cipta Milik Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan, Tahun 2019**

**Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang**

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan yang wajar Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan.*

*Dilarang mengumumkan dan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulisan dalam bentuk apapun tanpa seizin Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan.*

## KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala Rahmat dan Karunia-Nya. Shalawa dan salam semoga tetap tercurah kepada baginda Rasulullah S.A.W, Para keluarganya, sahabatnya, dan pengikutnya.

Proposal ini berjudul **“EVALUASI PERAMALAN PENJUALAN UNTUK MENENTUKAN BESARAN PRODUKSI YANG OPTIMAL PADA PT. SEBASTIAN CITRA INDONESIA “**. Ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Ekonomi di Program Studi Manajemen pada Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan Bogor.

Penyusunan skripsi ini tidaklah mungkin terlaksana dan terselesaikan tanpa adanya bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak baik secara moril maupun material. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Hendro Sasongko, Ak, M.M., C.A. selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan Bogor.
2. Bapak Drs. Ketut Sunarta, Ak., M.M.,C.A. selaku Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan Bogor.
3. Ibu Hj. Dra Sri Hartini., M.M. selaku Wakil Dekan Bidang Administrasi dan Keuangan Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan Bogor.
4. Ibu Tutus Rully, S.E., M.M. selaku Ketua Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan Bogor.
5. Bapak Jaenudin, S.E., M.M. selaku komisi pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan dan pengarahan dalam penulisan skripsi ini.
6. Ibu Dewi Taurusyanti, S.E., M.M. selaku anggota komisi pembimbing yang sudah sangat begitu baik kepada penulis untuk memberikan pengarahan dan saran dalam skripsi ini.
7. Seluruh dosen Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, yang telah memberikan ilmunya.
8. Seluruh staf TU di Fakultas Ekonomi Univeritas Pakuan.
9. Seluruh staf dan pegawai khususnya karyawan PT. Sebastian Citra Indonesia yang telah memberikan banyak pelajaran dan sebagai tempat penelitian dalam proposal ini.
10. Kepada Bapak H. Hanapi Tazar dan Ibu Ropikoh selaku kedua orang tua yang telah memberikan semangat, biaya, waktu, dan motivasi kepada saya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
11. Kepada kakakku Nur Rohayati dan Abdul Latif serta adik-adik ku Ahmad Syarif dan M. Salman Ramdhan yang telah memberikan semangat, doa, masukkan dan mendengarkan keluh kesah penulis.
12. Kepada teman-teman dekat saya Abdul Yogani, Annisa Apriani, Pipit, Sari, Suci, Ayu, Novi, Fitri, Rohanah, Arum, Yuli serta teman-teman yang lain yang

tidak bisa saya sebutkan satu per satu yang terus menghibur dan memberikan semangat dan doanya.

13. Kepada Semua rekan-rekan angkatan 2012, khususnya Kelas B Manajemen 2012 dan Konsentrasi Manajemen Operasi 2015 yang terus memberikan semangat dan doanya.
14. Serta semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penulisan skripsi.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih banyak hal yang kurang. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diperlukan untuk hal yang lebih baik. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Bogor, April 2019

Nurul Auliah

## DAFTAR ISI

<b>JUDUL</b> .....	i
<b>ABSTRAK</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>HAK CIPTA</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah .....	4
1.2.1 Identifikasi Masalah .....	4
1.2.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Maksud Penelitian .....	4
1.3.2 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Kegunaan Penelitian.....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Pengertian Manajemen Operasi .....	6
2.2 Peramalan ( <i>Forecasting</i> ).....	7
2.2.1 Definisi Peramalan .....	7
2.2.2 Manfaat Peramalan.....	8
2.2.3 Tujuan Peramalan.....	9
2.2.4 Jenis-Jenis Peramalan.....	9
2.2.5 Tahapan Dalam Proses Peramalan .....	11
2.2.6 Metode Peramalan.....	12
2.2.6.1 Kualitatif.....	13
2.2.6.2 Kuantitatif.....	14
2.3 Ukuran Akurasi Hasil Peramalan.....	20
2.4 Pengertian Produksi .....	21
2.5 Pengertian Volume Produksi.....	22
2.6 Pengertian Penjualan.....	23
2.7 Penelitian Sebelumnya dan Kerangka Pemikiran .....	23
2.7.1 Penelitian Sebelumnya .....	23
2.7.2 Kerangka Pemikiran.....	25
2.8 Konstelasi Penelitian.....	27

<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1	Jenis Penelitian..... 28
3.2	Objek Penelitian, Unit Analisis dan Lokasi Penelitian ..... 28
3.3	Jenis dan Sumber Data Penelitian ..... 28
3.4	Operasionalisasi Variabel..... 29
3.5	Metode Pengumpulan Data..... 29
3.6	Metode Pengolahan/Analisis Data ..... 30
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN</b>	
4.1	Gambaran Umum Lokasi Penelitian ..... 32
4.1.1	Sejarah dan Perkembangan PT. Sebastian Citra Indonesia ..... 32
4.1.2	Kegiatan Usaha PT. Sebastian Citra Indonesia ..... 33
4.1.3	Struktur Organisasi dan Uraian Tugas ..... 33
4.2	Pelaksanaan Peramalan Penjualan yang dilakukan oleh PT. Sebastian Citra Indonesia..... 35
4.3	Analisa Peramalan Penjualan Untuk Menentukan Metode Peramalan Produksi Pada PT. Sebastian Citra Indonesia ..... 36
4.3.1	Metode <i>Moving Average</i> dengan Periode 6 Bulan..... 37
4.3.2	Exponential Smoothing Dengan Tingkat Alfa = 0,8..... 38
4.3.3	Naive Method ..... 40
4.4	Pembahasan..... 41
4.4.1	Teknik Pemilihan Metode Peramalan Untuk PT. Sebastian Citra Indonesia ..... 41
4.4.2	Evaluasi Peramalan Penjualan Dalam Menentukan Besaran Produksi Pada PT. Sebastian Citra Indonesia ... 43
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1	Simpulan ..... 44
5.2	Saran..... 45
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Penjualan Roti'O Stasiun Citayam 2016 – 2017 .....	3
Tabel 1.2 Target Produksi Roti'O Stasiun Citayam 2016-2017.....	3
Tabel 2.1 Penerapan Peramalan Permintaan .....	13
Tabel 2.2 Hasil Penelitian Terdahulu .....	24
Tabel 3.1 Operasionalisasi Variabel .....	29
Tabel 4.1 Penjualan Roti'O Stasiun Citayam 2016 – 2017 .....	36
Tabel 4.2 Penjualan Roti'O Stasiun Citayam 2016 – 2017 .....	36
Tabel 4.3 Moving Average periode 6 Bulan Tahun 2017.....	37
Tabel 4.4 Tracking Signal pada Moving Average Periode 6 Bulan Tahun 2017.	38
Tabel 4.5 Exponential Smoothing dengan Tingkat Alfa = 0,8.....	39
Tabel 4.6 Tracking Signal pada Exponential Smoothing dengan Tingkat Alfa = 0,8 .....	39
Tabel 4.7 Naive Method .....	40
Tabel 4.8 Tracking Signal pada Naive Method .....	41
Tabel 4.9 Perbandingan Tingkat Akurasi Metode Peramalan .....	42
Tabel 4.10 Hasil Moving Avarage periode 6 Bulan Tahun 2017 .....	42

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Data Persaingan penjualan Tahun 2017 .....	1
Gambar 2.1 Metode Peramalan Menurut Jay Heizer dan Barry Render .....	13
Gambar 2.2 Konstelasi Penelitian.....	27
Gambar 4.1 Struktur Organisasi dari PT. Sebastian Citra Indonesia .....	33
Gambar 4.2 Grafik Penjualan dan Peramalan Penjualan PT. Sebastian Citra Indonesia Tahun 2017.....	37
Gambar 4.3 Grafik Tracking Signal Moving Avarage .....	38
Gambar 4.4 Grafik Tracking Signal Exponential Smoothing.....	40
Gambar 4.5 Grafik Tracking Signal Naïve Methode.....	41

# BAB I

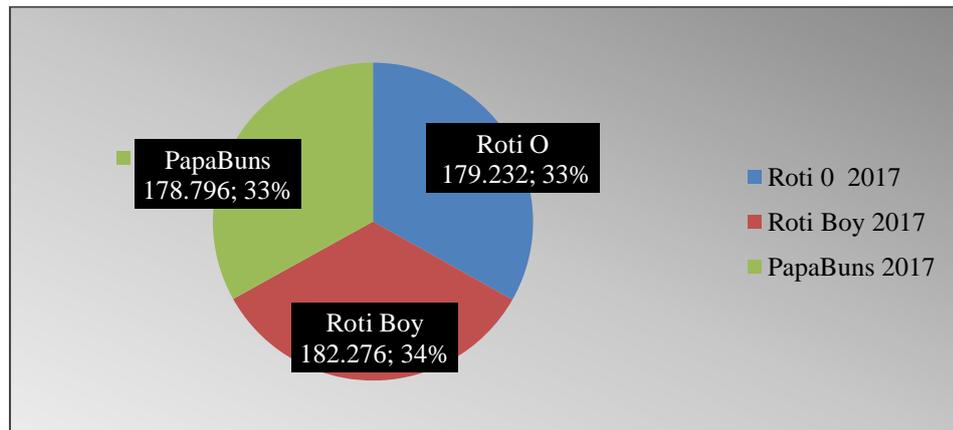
## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Penelitian

Dalam era globalisasi saat ini, persaingan di dunia bisnis untuk memenuhi permintaan dari konsumen semakin ketat. 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. Semua perusahaan berkeinginan untuk dapat mengestimasi atau memperkirakan berapa besar permintaan jangka panjang, serta estimasi permintaan jangka pendek untuk masing-masing produk.

Salah satu produk makanan yang semakin berkembang yang di butuhkan oleh masyarakat ialah roti. Roti merupakan produk makanan yang disajikan untuk sarapan di pagi hari sebagai pengganti makanan berat seperti nasi. Harga yang terjangkau, macam nya varian rasa dan mudah didapat seperti di minimarket, serta outlet-outlet yang menyediakan produk tersebut.

Berikut beberapa persaingan di dunia industri makanan yang memproduksi roti, sebagai berikut:



Sumber: Data diolah penulis

Gambar 1.1 Data Persaingan penjualan Tahun 2017

Dari data diatas dapat dilihat jumlah presentase tertinggi ada pada Roti Boy, Roti O menempati posisi kedua, dan pada posisi ketiga ada Papabuns. Menyadari hal ini, untuk berada di posisi unggul sebagai produsen makanan tersebut harus menciptakan perubahan, salah satu nya dari peramalan penjualan dan besaran yang di produksi.

Menurut Hery Prasetya (2011) “peramalan merupakan gambaran tentang kemampuan menjual di waktu yang akan datang, yang data ramalan penjualan dapat digunakan untuk dasar perencanaan produksi”. 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.

Dalam peramalan akan diketahui besarnya fluktuasi dan tingginya resiko, karakter itu yang melekat pada sistem produksi dan distribusi produk bisnis. 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. Suatu perusahaan didirikan tentunya disertai dengan harapan bahwa kelak di kemudian hari akan mengalami perkembangan yang pesat. Menurut Sofjan Assauri (2008) “Dalam pengertian produksi dan operasi tercakup setiap proses yang mengubah masukan-masukan (inputs) dengan menggunakan sumber-sumber daya untuk menghasilkan keluaran (outputs) yang berupa barang-barang dan jasa-jasa”.

Menurut Sofyan Assauri (2012) peramalan yang dipakai oleh sebuah perusahaan adalah melalui perkiraan yang ilmiah (*educated guess*) karena menggunakan teknik-teknik tertentu. Peramalan adalah pemikiran terhadap suatu besaran, misalnya permintaan terhadap satu atau beberapa produk pada periode yang akan datang. Setiap pengambilan keputusan yang menyangkut keadaan dimasa yang akan datang, pasti ada peramalan yang melandasi pengambilan keputusan tersebut.

PT. Sebastian Citra Indonesia yang berada di Jl. Semanan Raya No. 27 Daan Mogot KM.16 Kalideres – Jakarta Barat, Saat ini sudah memiliki lebih dari 200 outlet yang tersebar di seluruh indonesia, merupakan produsen yang menggunakan bahan dasar utama tepung dan cream perasa coffee dengan produk utama, yaitu Roti'O, memiliki khas pada rasa dan tekstur roti yang lembut, dan masih memiliki satu varian rasa yaitu original coffee. Menjadi komitmen dalam mengembangkan usaha produk makanan hingga layak dijadikan bekal sarapan untuk pelajar, mahasiswa dan pegawai kantoran. Dengan penerapan *Standard Food Safety System* menjamin terjaganya kualitas roti dan mutu serta higienis serta didukung oleh tenaga kerja berkompeten menjadikan PT. Sebastian Citra Indonesia sebagai produsen makanan yang diterima baik oleh masyarakat. Produk makanan kami telah teruji Sertifikasi Halal Oleh MUI. Bagaimana perusahaan memutuskan banyaknya produksi Roti'O yang sesuai untuk bersaing di pasar Indonesia. Banyaknya pesaing

juga akan mempengaruhi banyaknya jumlah produksi Roti. 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 tabel di bawah ini :

Tabel 1.1 Penjualan Roti'O Stasiun Citayam 2016 – 2017

BULAN	PRODUKSI		PENJUALAN		UNIT	SELISIH	
	2016	2017	2016	2017		2016	2017
<b>Januari</b>	14.200	14.000	14.178	14.000	Pcs	-22	0
<b>Februari</b>	15.650	15.600	15.643	15.600	Pcs	-7	0
<b>Maret</b>	14.950	15.200	14.914	15.200	Pcs	-36	0
<b>April</b>	15.300	15.350	15.300	15.340	Pcs	0	-10
<b>Mei</b>	15.210	15.050	15.202	15.038	Pcs	-8	-12
<b>Juni</b>	14.000	13.800	14.000	13.800	Pcs	0	0
<b>Juli</b>	14.350	14.540	14.325	14.532	Pcs	-25	-8
<b>Agustus</b>	15.000	15.250	15.000	15.250	Pcs	0	0
<b>September</b>	15.840	15.700	15.834	15.689	Pcs	-6	-11
<b>Oktober</b>	15.200	15.200	15.200	15.178	Pcs	0	-22
<b>November</b>	14.350	14.350	14.323	14.335	Pcs	-27	-15
<b>Desember</b>	15.300	15.300	15.300	15.270	Pcs	0	-30
<b>total</b>	179.350	179.340	179.219	179.232		-131	-108

Sumber Sekunder : PT. Sebastian Citra Indonesia 2018

Tabel 1.2 Target Produksi Roti'O Stasiun Citayam 2016-2017

TAHUN	TARGET PENJUALAN	PRODUKSI	SELISIH
2016	180.000	179.350	650
2017	180.000	179.340	660

Sumber Sekunder: PT. Sebastian Citra Indonesia 2018

Data diatas adalah data penjualan Roti'O dari bulan Januari hingga bulan Desember tahun 2016 hingga tahun 2017 dari salah satu cabang roti'o di stasiun Citayam. Dapat dilihat bahwa setiap tahun nya PT. Sebastian Citra Indonesia tidak mencapai target penjualan, besaran yang diproduksi tidak maksimal, dan sering kali penjualan mengalami naik dan turun. 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. Sebastian Citra Indonesia untuk menentukan berapa besaran Produksi yang akan dilakukan melihat bahwa setiap bulan kadang-kadang penjualan naik atau turun secara drastis. Untuk perencanaan produksi PT. Sebastian Citra

Indonesia untuk saat ini belum menerapkan metode peramalan, perusahaan hanya menggunakan data periode sebelumnya untuk dijadikan ramalan perkiraan besaran produksi periode berikutnya. Namun sering kali terjadi permintaan konsumen yang tidak terduga tidak terpenuhi karena kurangnya produksi pada hari tersebut. 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 salah satu cabang Roti'O stasiun Citayam dan mengaitkan dengan menggunakan metode peramalan dalam hal memutuskan berapa banyak Produk Roti'O 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 SEBASTIAN CITRA INDONESIA”**.

## **1.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah**

### **1.2.1 Identifikasi Masalah**

1. Penjualan Roti'O mengalami naik atau turun secara drastis.
2. PT. Sebastian Citra Indonesia kesulitan untuk mengukur dan menentukan besaran produksi yang dibutuhkan karena permintaan yang sangat tidak pasti.
3. Perencanaan produksi pada PT. Sebastian Citra Indonesia untuk saat ini belum menerapkan metode peramalan kuantitatif.

### **1.2.2 Perumusan Masalah**

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

1. Bagaimana peramalan penjualan pada PT. Sebastian Citra Indonesia?
2. Metode peramalan manakah yang paling cocok guna mengetahui besaran produksi di PT. Sebastian Citra Indonesia?
3. Bagaimana evaluasi peramalan penjualan untuk menentukan besaran produksi yang optimal pada PT. Sebastian Citra Indonesia?

## **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 mengetahui peramalan yang dipakai pada PT. Sebastian Citra Indonesia.
2. Untuk mengetahui metode peramalan yang paling cocok guna mengetahui besaran produksi di PT. Sebastian Citra Indonesia.
3. Untuk mengevaluasi peramalan penjualan dalam menentukan besaran produksi yang optimal pada PT. Sebastian Citra Indonesia.

### 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. Praktik :

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan atau referensi bagi penelitian berikutnya yang berkaitan dengan masalah penjadwalan 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.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 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:

*The tern operation management refers to the direction and control of the process that transform inputs into finish goods and services. This function is essential to systems producing goods and services in both profit and nonprofit organization. (Krakewski dan Ritzman, 1996)*

*Operations manajement is defined as decion making in the operations functions an integration of these decision with order functions. All operations can also be viewed as a transformation system that converts input into output (Roger G Schroeder, 2010)*

Manajemen operasi merupakan desain sistematis, pengarahan dan pengawasan terhadap berbagai proses yang mengubah input menjadi output yang berupa barang-barang jadi maupun jasa. (Maria Pampa Kumalaningrum, Heni Kusumawati dan Rahmat Purbandono Hardani, 2011).

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

Menurut Heizer dan Berry Rander (2009) “Manajemen operasi adalah serangkaian aktivitas yang menghasilkan nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah input menjadi output.”

Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa manajemen operasi adalah suatu kegiatan menciptakan barang dimana manajemen operasi sebagai system 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 masa lalu 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 Stevenson dan Chuong (2014) *“A forecast is a statement about the future value of a variable such as demand. That is, forecast are predictions about the future. The better those predictions, the more informed decisions can be”*.

Menurut Elwood (2010) *“forecasting is defined as the use of techniques statistics in the form of a picture of the future based on processing historical figures”*.

Menurut Jay Heizer & Barry Render (2011) “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”.

Peramalan adalah suatu analisis ekonomi dan kegiatan usaha perusahaan yang menitikberatkan pada pengkaji situasi dan kondisi yang berlaku sekarang maupun yang telah lalu, dan melihat pengaruhnya pada situasi dan kondisi yang akan datang. (Tita Destiana 2011)

Menurut Maria Pampa Kumalaningrum, Heni Kusumawati dan Rahmat Purbandono Hardani (2011) “peramalan merupakan suatu prediksi kegiatan-kegiatan yang akan datang untuk tujuan perencanaan”.

Namun menurut Hery Prasetya (2011) “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**

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) 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..

Menurut Sobarsa kosasih (2010) ramalan dilakukan untuk menentukan kejadian dimana yang akan datang yang belum terjadi. Memang tidak pasti, namun demikian ramalan sangat bermanfaat karena:

1. Ramalan dapat menggambarkan kondisi dimasa yang akan datang, tentang sejumlah kejadian yang akan akan terjadi. Misalnya, jumlah permintaan barang, jumlah kelahiran, penghasilan panen, perkembangan politik, dan sebagainya.
2. Sebagai dasar perencanaan. Karena gambaran telah diketahui, setiap pengambilan keputusan akan membuat sautu perencanaan yang didasarkan pada gambaran tersebut. Misalnya produsen dapat merencanakan berapa jumlah produk yang harus diproduksi, jumlah bahan yang harus dipesan, jumlah tenaga kerja yang harus dipersiapkan dan sebagainya.
3. Untukantisipasi agar dapat menghindari kerugian besar sehingga kerugian dapat diminimalkan.
4. Dapat memaksimalkan keuntungan dengan menyediakan produk sesuai dengan kebutuhan.
5. Menjadi dasar dalam menentukan besarnya biaya yang dibutuhkan untuk setiap kegiatan.
6. Menjadi dasar untuk menentukan langkah-langkah yang harus diambil dalam mengantisipasi kejadian yang akan datang.
7. Menjadi dasar dalam menyusun koordinasi antar bagian dalam merencanakan tindakan. Misalnya bagian pemasaran memprakirakan jumlah permintaan sekian. Ini akan menjadi dasar bagi bagian produksi, bagian engineering, bagian pembelian bahan, dan bagian personalia.

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 Tujuan Peramalan

Peramalan dilakukan untuk menentukan jumlah permintaan terhadap suatu produk dan merupakan langkah awal dari proses perencanaan dan pengendalian produksi. Tujuan dari peramalan menurut beberapa ahli adalah sebagai berikut:

Menurut Krajewski, Malhotra dan Ritzman (2013) *“A forecast is a predictions of future evenrs used for planning purposes. Planning, on the other hand is the process of making management decisions on how to deploy resources to besr respond to the demand forecasts.”*

Menurut Aulia Ishak (2010) *“Tujuan peramalan dalam kegiatan produksi adalah untuk meredam ketidakpastian, sehingga diperoleh suatu perkiraan yang mendekati keadaan yang sebenarnya.”*

Menurut Heizer dan Render (2009) tujuan peramalan (forecasting) yaitu:

1. Untuk mengaji kebijakan perusahaan yang berlaku pada saat ini dan di masa lalu serta melihat sejauh mana pengaruhnya dimasa depan.
2. Peramalan diperlukan karena adanya time lag atau delay antara saat kebijakan perusahaan.
3. Ditetapkan dengan saat implementasi.
4. Peramalan merupakan dasar penyusunan bisnis pada suatu perusahaan sehingga dapat meningkatkan efektifitas suatu rencana bisnis.

Dalam lingkungan perusahaan kebanyakan peramalan untuk mengestimasi atau memprediksi permintaan penjualan pada masa yang akan datang. Dan untuk meredam ketidakpastian, sehingga diperoleh suatu perkiraan yang mendekati keadaan yang sebenarnya.

### 2.2.4 Jenis-Jenis Peramalan

Tipe peramalan menurut Hery Prasetya dan Fitri Lukiastuti (2011), dalam peramalan dibagi dalam beberapa tipe peramalan, yakni :

- a. Peramalan Ekonomi (*Economic Forecast*)  
Merupakan peramalan yang menjelaskan siklus bisnis dengan memprediksi tingkat inflasi, ketersediaan uang, dana yang dibutuhkan untuk membangun perumahan dan indikator perencanaan lainnya.
- b. Peramalan Teknologi (*Technological Forecast*)  
Peramalan yang memperhatikan tingkat kemajuan teknologi yang dapat meluncurkan produk baru yang menarik, yang membutuhkan pabrik dan peralatan baru.
- c. Peramalan Permintaan (*Demand Forecast*)  
Merupakan proyeksi permintaan untuk produk atau layanan status perusahaan. Peramalan ini disebut peramalan penjualan, yang mengendalikan produksi. Kapasitas, serta system penjadwalan dan

menjadi input bagi perencanaan keuangan, pemasaran dan sumber daya manusia.

Menurut Herjanto (2008), berdasarkan horizon waktunya, peramalan atau forecasting dibagi menjadi 3 jenis, yaitu:

1. Peramalan jangka panjang, yaitu peramalan yang mencakup waktu lebih besar dari 18 bulan. Misalnya, peramalan yang diperlukan dalam kaitannya dengan penanaman modal, perencanaan fasilitas dan perencanaan untuk kegiatan litbang.
2. Peramalan jangka menengah, yaitu peramalan yang mencakup waktu antara 3 hingga 18 bulan. Misalnya, peramalan untuk perencanaan penjualan, perencanaan produksi dan perencanaan tenaga kerja tidak tetap.
3. Peramalan jangka pendek, yaitu mencakup jangka waktu kurang dari 3 bulan. Misalnya, peramalan dalam hubungan dengan perencanaan pembelian material, penjadwalan kerja dan penugasan karyawan.

Menurut Ginting (2008) Berdasarkan sifat penyusunannya, peramalan dibagi menjadi dua jenis, yaitu :

1. Peramalan subjektif, yaitu peramalan yang didasarkan atas perasaan atau intuisi dari orang yang menyusunnya.
2. Peramalan objektif, yaitu peramalan yang didasarkan atas data yang relevan pada masa lalu, dengan menggunakan teknik-teknik dan metode-metode dalam penganalisaan data tersebut.

Menurut ahli lain yaitu Heizer dan Render (2011) menjelaskan bahwa organisasi menggunakan tiga jenis peramalan utama dalam perencanaan operasi masa depan. Tiga jenis peramalan tersebut adalah sebagai berikut:

1. *Economic forecast address the business cycle by predicting inflation rates, money supplies, housing starts, and other planning indicators.*
2. *Technological forecasts are concerned with rates of technological progress, which can result in the birth of exciting new products, requiring new plants and equipment.*
3. *Demand forecasts are projections of demand for a company's products or services. These forecasts, also called sales forecasts, drive a company's production, capacity, and scheduling systems and serve as inputs to financial marketing, and personnel planning.*

### **2.2.5 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. Hery Prasetya & Fitri Lukiastuti (2011) Adapun langkah-langkah tersebut antara lain:

1. Penentuan Tujuan  
Langkah pertama terdiri atas penentuan macam estimasi yang diinginkan. Sebaliknya, tujuan tergantung pada kebutuhan-kebutuhan informasi pada manajer.
2. Pengembangan Model  
Langkah berikutnya adalah mengembangkan suatu model yang merupakan penyajian secara lebih sederhana sistem yang dipelajari.
3. Pengujian Model  
Sebelum diterapkan, model biasanya diuji untuk menentukan tingkat asuransi, validitas, dan reliabilitas yang diharapkan. Nilai suatu model ditentukan oleh derajat ketepatan hasil peramalan dengan kenyataan (aktual)
4. Penerapan model  
Setelah pengujian, analisis menerapkan model dengan menggunakan data historik untuk menghasilkan suatu ramalan. Dalam kasus model penjualan  $= a + bx$ , analisis menerapkan teknik-teknik matematik agar diperoleh  $a$  dan  $b$ .
5. Revisi dan evaluasi  
Ramalan-ramalan yang telah dibuat harus senantiasa diperbaiki dan ditinjau kembali. Evaluasi merupakan perbandingan ramalan-ramalan dengan hasil-hasil nyata untuk menilai ketepatan penggunaan suatu metodologi atau teknik peramalan. Langkah ini diperkukan untuk menjaga kualitas estimasi-estimasi di waktu yang akan datang.

Menurut Jay Heizer dan Barry Render (2015) menyatakan bahwa tahapan dalam proses peramalan adalah sebagai berikut :

1. Menentukan penggunaan dari peramalan
2. Memilih barang yang akan diramalkan
3. Menentukan horizon waktu dari peramalan
4. Memilih model peramalan
5. Mengumpulkan data yang diperlukan untuk membuat peramalan
6. Membuat peramalan
7. Memvalidasi dan mengimplementasikan hasilnya

Dapat disimpulkan bahwa tahapan peramalan bagi perusahaan untuk memntukan tujuan dari peramalan , memilih barang yang akan diramal, menentukan horizon yang akan diramal, memilih model peramalan, mengumpulkan data yang diperlukan untuk membuat peramalan, memvalidasi dan mengimplementasikan , revisi dan evaluasi.

### **2.2.6 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) 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) 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*).

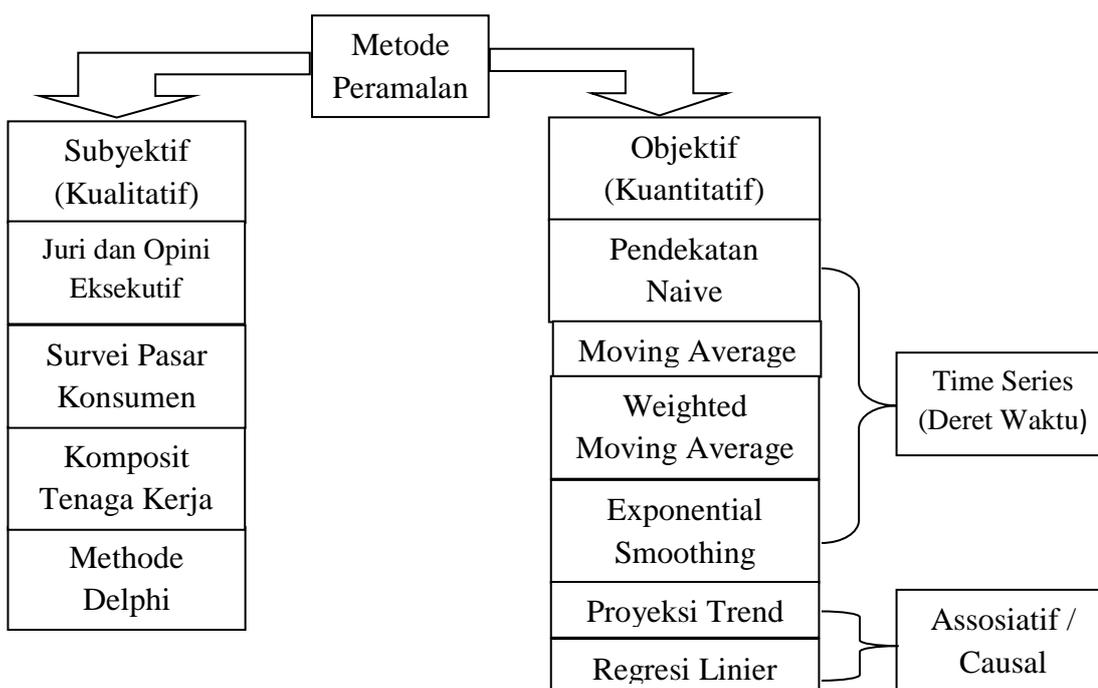
c. Peramalan Jangka Pendek

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 Sekunder: Krajewski, 2009.



Sumber Sekunder: Heizer & Render (2009)

Gambar 2.1 Metode Peramalan Menurut Jay Heizer dan Barry Render

### 2.2.6.1 Kualitatif

Metode peramalan kualitatif mendasarkan prakiraan peramalan berdasarkan prakiraannya pada keputusan pandangan atau intuisi seseorang Sofjan Asaauri (2009:36). Sedangkan Metode peramalan yang bersifat subyektif, karena dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti intuisi, emosi, dan pengalaman seseorang.

Menurut Heizer & Render (2009) 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 di wilayahnya. 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.

### 2.2.6.2 Kuantitatif

Perhitungan kuantitatif dapat diartikan sebagai perhitungan matematis yang menggunakan data dari masa lampau untuk mengetahui masa depan lewat perhitungan pasti. Heizer & Render (2009) 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 (2009) 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 (2009) 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. *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:

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

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:

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

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) 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), 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):

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 (2008) menjelaskan bahwa 2 jenis dari metode *multiplicative decomposition* menggunakan dasar penghalusan (*basis for smoothing*), yaitu:

*Average for all data*

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

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

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

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

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

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

Keterangan:

CMA = *Centered Moving Average*

$\hat{Y}_{unadjusted}$  = peramalan yang tidak disesuaikan

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

*Centered Moving Average*

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

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

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

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

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

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

h. *Additive Decomposition (seasonal)*

Williamson (2008) menjelaskan bahwa 2 jenis dari metode *additive decomposition* menggunakan dasar penghalusan (*basis for smoothing*) yaitu:

1) *Average of all data*

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

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

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

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

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

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

Keterangan:

CTD MA = *Centered Moving Average*

$\hat{Y}_{unadjusted}$  = 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) 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) 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), 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 di atas, 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 :

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

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 aktual selama periode tertentu yang akan memberikan informasi persentase kesalahan. Secara matematis, MAPE dirumuskan sebagai berikut :

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

## 2.4 Pengertian Produksi

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

Menurut Fogarty (2008) "*production is something processes that continuously and effectively use functions management to integrate various resources efficiently in order to achieve the goal.*"

Menurut Heizer dan Render (2012) "*Production is a series of activities that produce value in the form of goods and service by converting inputs into outputs*"

Dalam pengertian produksi dan operasi tercakup setiap proses yang mengubah masukan-masukan (inputs) dengan menggunakan sumber-sumber daya untuk menghasilkan keluaran (outputs) yang berupa barang-barang dan jasa-jasa (Sofjan Assauri, 2008)

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

Menurut Murti Sumarti dan Jhon Soeprihanto (2012) “kegiatan dalam menciptakan atau menambah kegunaan barang atau jasa, dimana untuk kegiatan tersebut diperlukan faktor-faktor produksi.

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 Volume Produksi

Volume Produksi dapat diartikan sebagai besarnya jumlah dan ragam produk yang dihasilkan untuk suatu periode tertentu. volume Produksi juga diartikan sebagai kapasitas yang digunakan (kapasitas terpakai) oleh perusahaan dalam suatu periode tertentu. Besarnya produksi dapat berubah-ubah dari suatu periode ke periode.

Menurut Ibid (2009) volume produksi adalah jumlah produksi yang seharusnya diproduksi oleh suatu perusahaan dalam periode tertentu.”

Bahwa volume produksi adalah pencapaian yang dinyatakan secara kuantitatif dari segi fisik atau volume atau unit suatu produk. Volume produksi merupakan suatu yang menandakan naik turunnya penjualan dan dapat dinyatakan dalam bentuk unit, kilo, ton atau liter. (Freddy Rangkuti, 2009)

Volume produksi adalah ukuran aktivitas perusahaan yang berhubungan dengan kapasitas dalam satuan uang atau unit produk di mana manajemen akan berusaha untuk mempertahankan volume yang menggunakan kapasitas yang ada dengan sebaik mungkin. (Basu Swastha 2012)

Schiffan Ervin Reynaldi, (2013) “*Volume production is the level of sales obtained by the company for a certain period in unit*”

Hartson Stapelton (2008), “ *Production volume means that production is determined in a quantitative form in terms of physical or volume*”.

Berdasarkan pengertian di atas maka dapat disimpulkan bahwa volume produksi merupakan besaran atau jumlah produksi yang dihasilkan dalam suatu periode dengan satuan unit/pcs yang dapat berubah-ubah.

## 2.6 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 Warren Reeve Fee (2010) *“Sales are amounts charger to customers for merchandise sold well in cash and credit.”*

Menurut Philip Kotler (2008) *“ Sales are informal social processes where individuals and groups get what they need and want, create, offer and exchange products that are valuable to others.”*

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

Menurut Kusnadi (2009) ”menjelaskan bahwa penjualan (sales) ialah sejumlah uang yang dibebankan kepada pembeli atas barang atau jasa yang dijual”.

Menurut Basu Swasta (2012) “Menjual adalah ilmu dan seni mempengaruhi pribadi yang dilakukan oleh penjual untuk mengajak orang agar bersedia membeli barang dan jasa yang di tawarkan”.

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

## 2.7 Penelitian Sebelumnya dan Kerangka Pemikiran

### 2.7.1 Penelitian Sebelumnya

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan beberapa referensi dari penelitian terdahulu yang bersumber dari beberapa jurnal ilmiah dan skripsi yang meneliti dan membahas hal serupa mengenai peramalan dan produksi. Berikut ini beberapa penelitian dengan variabel yang sama atau berbeda yang disajikan dibawah ini :

Tabel 2.2 Hasil Penelitian Terdahulu

Penulis	Judul dan Tahun	Metode yang dipakai	Indikator	Kesimpulan
Fitriyah, 1021782 (Universitas Bina Nusantara)	Analisis Peramalan Penjualan Produk Korek Api Gas Pada PT. Tokai Dharma Indonesia”. Tahun 2008,	Metode Moving Average selama 3 bulan.	Waktu dan Output.	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

Penulis	Judul dan Tahun	Metode yang dipakai	Indikator	Kesimpulan
				<p>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.</p>
Widianto, 1501178803 (2015)	Analisis Peramalan Penjualan dan Persediaan Barang Pada PT. Wijaya Tunggal Abadi	Naive Method, Moving Average, Weighted Moving Average, Linear Regression, Exponential Smoothing, Exponential Smoothing with Trend.	Unit, Waktu dan Output.	<p>Dari hasil analisa perhitungan metode forecasting menunjukan bahwa metode Linier Regression merupakan metode yang paling tepat diantara keenam metode lainnya untuk digunakan pada PT. Wijaya Tunggal Abadi dengan nilai peramalan penjualan padaproduk kampas Rem Jupiter MX untuk bulan Juni 2015 sebesar 161,4412 lusin. Dengan menggunakan metode EOQ maka persediaan stok barang pada PT. Wijaya Tunggal Abadi sudah optimal yang bisa dipesan pada produk kampas Rem Jupiter MX adalah sebesar 640 lusin untuk setiap kali pemesanan.</p>

Penulis	Judul dan Tahun	Metode yang dipakai	Indikator	Kesimpulan
Ajeng Ayu Puspitasari, 10212510	Analisis Peramalan Penjualan (Sales Forecasting) Dengan Metode Single Moving Avarage dan Exponential Smooting Pada PT. Indofood Sukses Makmur, Tbk.	Single Moving Avarage dan Exponential Smooting	Unit dan Output	Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan maka metode yang lebih baik digunakan oleh PT. Indofood Sukses Makmur, Tbk adalah menggunakan metode <i>Exponential Smooting</i> karena metode ini memiliki tingkat kesalahan ramalan penjualan yang paling kecil dibandingkan metode <i>Moving Avarage</i> 3 periode.

### 2.7.2 Kerangka Pemikiran

Pada umumnya industri selalu mengalami jumlah penjualan yang berubah-ubah karena persaingan di pasar yang cukup kompetitif. Peramalan penjualan sangatlah berpengaruh terhadap perencanaan produksi, di mana dengan melakukan peramalan penjualan kita dapat mengetahui dan memperkirakan berapa jumlah produksi di masa depan agar tidak terjadi kelebihan ataupun kekurangan produksi. Seperti yang dikatakan Heizer dan Barry Rander (2009), Peramalan adalah seni atau ilmu untuk memperkirakan kejadian dimasa depan dan melibatkan pengambilan data historis dan memproyeksikan ke masa mendatang dengan suatu bentuk model matematis. Sedangkan perencanaan produksi itu sendiri menurut Sofjan Assauri (2008) perencanaan produksi adalah perencanaan dan pengorganisasian sebelumnya mengenai orang-orang, bahan-bahan, mesin-mesin dan peralatan lain, serta barang modal yang diperlukan untuk memproduksi barang-barang pada suatu periode tertentu di masa depan sesuai dengan yang diperkirakan atau diramalkan. Maka dari itu kita dituntut untuk selalu cepat dan tepat dalam melakukan sesuatu terutama dalam merencanakan sesuatu misalnya perencanaan produksi dengan menggunakan peramalan penjualan berdasarkan data mendukung.

Hal ini juga dialami oleh Industri PT. Sebastian Citra Indonesia yang memiliki salah satu produk unggulan yaitu roti'o. Pola penjualan yang berubah-ubah ini mengakibatkan terdapat sejumlah permintaan yang tidak dapat terpenuhi khususnya pada saat jumlah sedang tinggi. Oleh karena itu, sangatlah penting melakukan

peramalan penjualan sebagai dasar perencanaan produksi yang harus dilakukan oleh beberapa perusahaan agar dapat memproduksi dengan efektif dan efisien.

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 roti'o pada tahun 2018, sehingga dapat dihitung berapa jumlah atau volume produksi yang dibutuhkan untuk memenuhi permintaan dan jumlah produk yang optimal sehingga diperoleh keuntungan yang maksimal.

Menurut Jay Heizer & Barry Render (2011) “peramalan adalah seni dan ilmu untuk memprediksi kejadian di masa depan dengan melibatkan pengambilan data historis dan memroyeksikannya ke masa mendatang dengan model pendekatan sistematis”. Indikator Peramalan yaitu Unit dan Waktu.

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

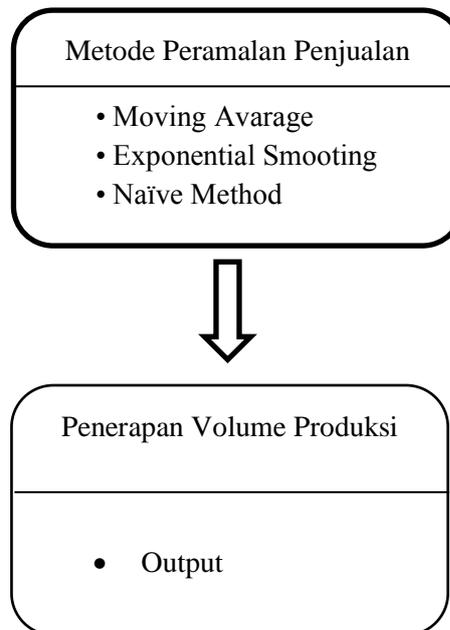
Untuk melakukan evaluasi peramalan dengan baik dan efektif, maka digunakan Metode Times Series Analysis yaitu Metode Moving Average, Exponential Smoothing, dan Naive Method.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besaran peramalan penjualan roti'o dan memilih metode yang paling tepat dengan melihat dari seberapa besar kesalahan metode peramalan tersebut. Dengan cara ini dapat membantu perusahaan PT. Sebastian Citra Indonesia dalam menentukan besaran produksi roti'o pada Tahun 2018.

Penelitian ini menggunakan acuan penelitian sebelumnya pada Ajeng Ayu Puspitasari, 10212510. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan maka metode yang lebih baik digunakan oleh PT. Indofood Sukses Makmur, Tbk adalah menggunakan metode *Exponential Smoothing* karena metode ini memiliki tingkat kesalahan ramalan penjualan yang paling kecil dibandingkan metode *Moving Average* 3 periode. Sebagaimana peneliti menggunakan metode yang sama

## 2.8 Konstelasi Penelitian

Berdasarkan uraian di atas penulis menyimpulkan pada konstelasi penelitian adalah sebagai berikut :



Gambar 2.2 Konstelasi Penelitian

## 2.9 Hipotesis Penelitian

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

1. Pelaksanaan Peramalan Penjualan pada PT. Sebastian Citra Indonesia belum Baik.
2. Metode Peramalan yang digunakan pada PT. Sebastian Citra Indonesia belum baik.
3. Evaluasi peramalan penjualan pada PT. Sebastian Citra Indonesia untuk menentukan besaran produksi yang optimal belum baik.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Deskriptif Eksploratif* dengan metode penelitian studi kasus mengenai Peramalan Penjualan pada PT. Sebastian Citra Indonesia untuk mengetahui besaran produksi yang paling baik dilakukan oleh perusahaan.

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

##### **3.2.1 Objek Penelitian**

Penelitian ini menggunakan satu variabel yaitu volume produksi yang dianalisis atau ditentukan berdasarkan metode peramalan penjualan.

##### **3.2.2 Unit Analisis**

Unit analisis dalam penelitian ini berupa data penjualan pada bulan Januari 2016 sampai Desember 2017.

##### **3.2.3 Lokasi Penelitian**

Peneliti mengambil lokasi penelitian pada PT. Sebastian Citra Indonesia yang beralamat di Jl.Semanan Raya No.27 Daan Mogot KM.16 Kalideres - Jakarta Barat, Indonesia.

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

Jenis penelitian yang diteliti oleh penulis merupakan jenis data kuantitatif, yaitu data dan informasi berupa angka-angka mengenai aspek-aspek yang berubungan langsung dengan metode peramalan penjualan, seperti jumlah produksi dan penjualan yang akan dibandingkan untuk mengetahui peramalan penjualan di tahun berikutnya.

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Pengumpulan data primer diperoleh melalui observasi secara langsung dan wawancara dengan pihak manajemen khususnya produksi di PT Sebastian Citra Indonesia. Data sekunder merupakan beberapa laporan data penjualan yang diperoleh dari perusahaan.

### 3.4 Operasionalisasi Variabel

Dalam analisis operasionalisasi variabel penulis volume produksi sebagai variabel terikat/tidak bebas (*dependent variable*). Berikut tabel mengenai operasionalisasi variabel yaitu:

Tabel 3.1 Operasionalisasi Variabel  
Evaluasi Peramalan Penjualan untuk Menentukan Besaran Produksi yang Optimal pada PT. Sebastian Citra Indonesia

Variabel	Indikator	Ukuran	Skala
Volume Produksi	• Output	• Pcs	• Rasio

Berdasarkan tabel operasional variabel diatas, variabel volume produksi mempunyai hubungan indikator dengan output. Besaran produksi mengalami fluktuasi dalam mencapai target peramalan penjualan dengan ukuran pcs dan menggunakan skala rasio.

### 3.5 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan oleh penulis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Pustaka

penulis mengumpulkan data sekunder dari teori-teori dan sumber yang relevan mengenai metode peramalan penjualan yang diperoleh langsung dan memfotocopy buku untuk mencari informasi dan referensi yang berkaitan dengan peramalan.

2. Riset Lapangan

Penelitian ini dilakukan dengan mengunjungi perusahaan yang menjadi objek penelitian, mengumpulkan data dan informasi mengenai kebijakan pemeliharaan mesin yang dilakukan serta kelancaran proses produksi yang terjadi pada PT. Sebastian Citra Indonesia. Adapun kegiatan yang dilakukan:

a. Wawancara

Dalam kegiatan wawancara, penulis melakukan sesi tanya jawab secara langsung dengan pihak yang terkait dari PT. Sebastian Citra Indonesia untuk memperoleh data informasi mengenai peramalan penjualan dan besaran produksi.

b. Observasi

Penulis mengumpulkan data dengan pengamatan langsung sistematis pada PT. Sebastian Citra Indonesia. Pengamatan ini sangat besar manfaatnya karena dapat melihat secara langsung hal-hal yang berhubungan langsung dalam objek penelitian yang ada relevansinya

dengan penelitian yang dapat dibandingkan dengan teori-teori yang didapat sebelumnya dengan kenyataan yang sebenarnya.

### 3.6 Metode Pengolahan/Analisis Data

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

Data yang digunakan adalah data historis tahun 2017 pada PT. Sebastian Citra Indonesia untuk menentukan peramalan penjualan untuk mencapai besaran produksi yang optimal. Maka, Teknik pengolahan data yang digunakan adalah 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 2018 pada PT. Sebastian Citra Indonesia

##### b. *Exponential Smoothing* (pemulusan eksponensial)

*Exponential Smoothing* merupakan metode peramalan rata-rata bergerak dengan pembobotan, adalah dengan memasukan prakiraan permintaan pada tahun 2018 dengan data permintaan nyata atau data permintaan aktual ke dalam rumus *Exponential Smoothing*

##### c. *Naive Method* (pendekatan naif)

*Naive method* merupakan teknik peramalan yang mengasumsikan *forecast* permintaan pada tahun 2018 sama dengan permintaan tahun 2017.

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.

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

MSE dihitung dengan menjumlahkan kuadrat semua kesalahan peramalan pada tahun 2017 dan membaginya dengan jumlah periode peramalan.

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

MFE sangat efektif untuk mengetahui apakah suatu hasil ramalan selama tahun 2018. Bila hasil peramalan tidak bias, maka nilai MFE

akan mendekati nol. MFE menghitung dengan menjumlahkan semua kesalahan peramalan selama tahun 2017 dan membaginya dengan jumlah periode peramalan.

4) MAPE (*Mean Percentage Error*)

MAPE biasanya lebih berarti membandingkan MAD karena MAPE menyatakan persentase kesalahan hasil ramalan terhadap permintaan actual selama periode 2017 yang akan memberikan informasi persentase kesalahan.

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).

$$\begin{aligned} \text{TrackingSignal} &= \frac{\text{cumulativeerror}}{\text{MAD}} \\ &= \frac{\sum(\text{Actualdemandinperiod}t - \text{Forecastdemandinperiod}t)}{\text{MAD}} \\ \text{Dimana, } \text{MAD} &= \sum \left| \frac{A_t - F_t}{n} \right| \end{aligned}$$

Menurut Stevenson (2009:101) batas pengendalian untuk *tracking signal* dari  $\pm 4$  atau  $\pm 5$ . Dengan demikian apabila tracking signal telah berada di luar batas-batas pengendalian, model peramalan perlu ditinjau kembali, karena akurasi peramalan tidak dapat diterima.

Dengan adanya penelitian ini akan menentukan metode yang terbaik untuk perusahaan. Dalam mencapai besaran produksi maka evaluasi yang dapat dilakukan oleh PT. Sebastian Citra Indonesia menggunakan perhitungan yang akurat serta matematis mengenai ramalan permintaan produk roti'o yang akan membantu dalam merencanakan besaran produksi yang akan dilakukan. Evaluasi peramalan yang dilakukan oleh perusahaan dengan melihat pada besaran volume penjualan yang berubah-ubah dengan menetapkan standar pada penjualan yang semestinya sesuai dengan ketentuan perusahaan melihat rendahnya tingkat kesalahan dari hasil yang telah diteliti. 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 Lokasi Penelitian**

##### **4.1.1 Sejarah dan Perkembangan PT. Sebastian Citra Indonesia**

PT. Sebastian Citra Indonesia merupakan salah satu produsen *frozen dough* yang di *supply* ke outlet-outlet dengan *brand* Roti'O. PT Sebastian Citra Indonesia berlokasi di Jl. Semanan Raya No.27 RT.004/008, Kalideres, Jakarta Barat. Status badan hukum perusahaan berbentuk akta notaris dengan surat ijin dari Dinas Koperasi, Usaha Mikro, Kecil dan Menengah dan perdagangan Pemerintah Provinsi DKI Jakarta, sebagai berikut :

1. SIUP No. : 07189 – 03/PK/ 1.824.271
2. TDP No : 09.12.1.46.31378

PT. Sebastian Citra Indonesia baru memulai produksinya pada tanggal 16 April 2012 membuka outlet cabang pertama di stasiun Jakarta kota, dan pada tahun 2018 PT. Sebastian Citra Indonesia ini telah berkembang membuka lebih dari 200 cabang outlet yang tersebar di seluruh Indonesia. Adapun Roti'O ini merupakan sejenis roti manis dengan isi butter yang diberi topping cream coffee. Saat ini hanya tersedia 1 jenis produk yaitu adonan beku isi butter cream coffee untuk topping. Pelayanan dan keputusan yang baik adalah komitmen perusahaan kepada pelanggan , salah satunya dengan penyediaan produk dengan kualitas dan hasil yang higienis merupakan salah satu cara dari perusahaan untuk menunjukkan bahwa pelanggan merupakan aset terpenting baginya, untuk lebih meyakinkan pelanggan bahwa produksi yang diproduksi adalah produk yang terbuat dari bahan-bahan terpilih dan Halal.

Alasan mengapa PT. Sebastian Citra Indonesia dipilih sebagai lokasi didirikan perusahaan :

- Segi Teknis
- Letak pabrik yang tidak membawa pengaruh jelek bagi operasional dan produksi perusahaan.
- Letak pabrik yang tidak mengganggu warga yang berada disekitar lokasi pabrik.

PT. Sebastian Citra Indonesia memiliki Visi dan Misi yaitu :

- Visi  
Menyebarluaskan Roti'O ke seluruh Indonesia dan memberikan kepuasan kepada konsumen.
- Misi  
Menjaga dan mempertahankan kualitas produk dan memberikan pelayanan yang terbaik kepada pelanggan.

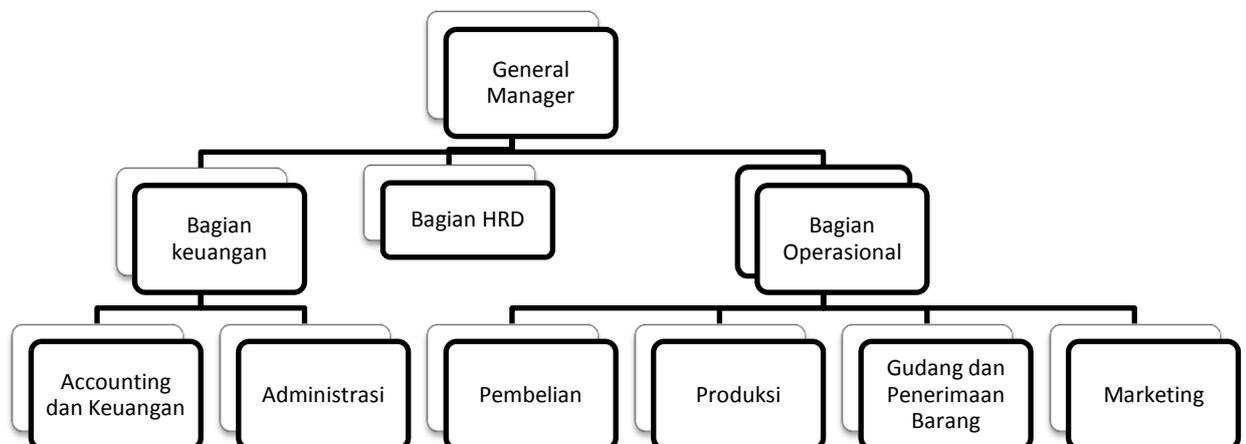
#### 4.1.2 Kegiatan Usaha PT. Sebastian Citra Indonesia

Kegiatan usaha PT. Sebastian Citra Indonesia merupakan suatu kegiatan usaha yang bergerak dibidang makanan yaitu menghasilkan atau mengolah bahan baku/bahan mentah menjadi bahan setengah jadi berupa *frozen dough* yang dikirim ke outlet-outlet yang tersebar diseluruh Indonesia, yang kemudian di proses menjadi Roti yang siap untuk di konsumsi. Menjadi komitmen dalam mengembangkan usaha produk makanan hingga layak dijadikan bekal sarapan untuk pelajar, mahasiswa dan pegawai kantor.

Usaha ini dipilih karena prospek pengolahan Roti cukup menjanjikan, melihat budaya masyarakat yang konsumtif dan peluang pasar yang cukup tinggi. Dengan harga jual yang relatif menengah kebawah yaitu Rp 11.000/Pcs, dapat dijangkau oleh hampir semua kalangan, target lokasi penjualan yang cukup ramai untuk dikunjungi yaitu stasiun-stasiun atau mall. Memang, jika melihat kompetitor-kompetitor yang bergerak dibidang usaha yang sama, sudah cukup banyak. Tetapi, PT. Sebastian Citra Indonesia menyiasatinya dengan inovasi berbeda dari produk-produk yang sudah ada. Yaitu dengan inovasi rasa yang lebih enak, ukuran yang lebih besar, harga yang ekonomis, dan yang paling penting sehat dan higienis. Dengan ini PT. Sebastian Citra Indonesia yakin produk yang dijual mampu bersaing dan laku dipasaran.

Promosi yang dilakukan dengan sarana media sosial berupa instagram, *greeting* khas yang lantang untuk menarik konsumen yang ada di sekitar outlet dan juga aroma coffee nya menggoda. Dalam waktu 7 tahun PT. Sebastian Citra Indonesia atau lebih dikenal dengan Roti'O ini sudah berkembang dan memiliki lebih dari 200 outlet dan lebih dari 2000 karyawan.

#### 4.1.3 Struktur Organisasi dan Uraian Tugas



Sumber Primer : PT. Sebastian Citra Indonesia 2018

Gambar 4.1 Struktur Organisasi dari PT. Sebastian Citra Indonesia

Uraian Tugas :

1. General Manager
  - a. Merencanakan strategi yang digunakan dalam mewujudkan visi dan misi perusahaan.
  - b. Mengatur, mengawasi, dan mengevaluasi seluruh aktivitas yang dilaksanakan oleh setiap divisi di dalam perusahaan.
  - c. Menentukan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi perusahaan.
2. Bagian Keuangan
  - a. Melakukan perencanaan anggaran perusahaan dan menganalisa laporan keuangan.
  - b. Mengevaluasi perhitungan kewajiban pajak sesuai dengan undang-undang perpajakan.
  - c. Mengatur kelancaran pembayaran tagihan dan menjamin ketersediaan kas demi kelancaran kegiatan operasional perusahaan.
  - d. Bertanggung jawab atas keuangan perusahaan.
3. Bagian HRD
  - a. Menangani absensi karyawan, perhitungan gaji dan tunjangan diperusahaan.
  - b. Memberikan pelatihan kepada semua karyawan sesuai dengan bidangnya untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan sesuai dengan standar perusahaan.
  - c. Melakukan pengawasan terhadap prosedur pelaksanaan kerja.
4. Bagian Operasional
  - a. Merencanakan dan mengevaluasi kegiatan operasional produksi secara menyeluruh di perusahaan.
  - b. Melakukan pengendalian biaya operasional perusahaan agar tidak melewati batas anggaran yang ditetapkan perusahaan.
  - c. Melakukan pemeriksaan terhadap laporan dari bagian produksi, pembelian, gudang dan penerimaan barang.
5. Marketing
  - a. Bertanggungjawab terhadap pendapatan hasil penjualan perusahaan.
  - b. Menentukan strategi pemasaran yang efektif dan efisien dengan memperhatikan sumber daya perusahaan.
  - c. Membuat perkiraan tentang permintaan pasar pada masa yang akan datang.
  - d. Menjalin hubungan baik dengan pelanggan khususnya dalam hal penanganan komplain.
6. Gudang dan Penerimaan Barang
  - a. Mencatat dan mengontrol jumlah barang yang masuk dan keluar di gudang.
  - b. Menerima dan memeriksa barang yang dikirim supplier.
  - c. Mempersiapkan bahan baku untuk produksi.

- d. Membuat laporan persediaan yang ada di gudang.
7. Produksi
    - a. Memastikan produksi dapat berjalan dengan lancar dan sesuai jadwal.
    - b. Melaporkan kerusakan mesin dan masalah lain yang berhubungan dengan produksi.
    - c. Memastikan kualitas produksi sesuai dengan standar yang ditetapkan perusahaan.
    - d. Bertanggungjawab kepada manajer operasional atas hal yang berkaitan dengan produksi di perusahaan.
  8. Pembelian
    - a. Merencanakan pembelian bahan baku, dan penolong yang akan digunakan dalam melakukan produksi pada perusahaan.
    - b. Melakukan pengecekan harga bahan baku dari supplier sebelum melakukan pembelian.
    - c. Bertanggungjawab kepada manajer operasional atas hal yang berkaitan dengan pembelian bahan baku di perusahaan.

#### **4.2 Pelaksanaan Peramalan Penjualan yang dilakukan oleh PT. Sebastian Citra Indonesia**

Peramalan 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 ketidak pastian Produksi dan besarnya persediaan produk, yang harus dilakukan untuk menghindari kerugian yang akan diterima perusahaan.

PT. Sebastian Citra Indonesia mengalami kesulitan dalam menentukan peramalan penjualan karena permintaannya yang fluktuatif. Untuk perencanaan produksi PT. Sebastian Citra Indonesia 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 terjadi dalam bentuk produksi berlebih ataupun justru kurang dari target penjualan yang seharusnya yang sudah ditetapkan oleh perusahaan. Data penjualan Roti'O tersebut menjadi acuan penulis untuk melakukan peramalan penjualan untuk mengetahui besaran produksi yang optimal pada tahun berikutnya. Dibawah ini data produksi dan penjualan PT. Sebastian Citra Indonesia pada tahun 2016-2017 belum dapat dikatakan baik karena sering terjadi penurunan dari ramalan perkiraan tahun sebelumnya.

Tabel 4.1 Penjualan Roti'O Stasiun Citayam 2016 – 2017

BULAN	PRODUKSI		PENJUALAN		UNIT	SELISIH	
	2016	2017	2016	2017		2016	2017
Januari	14.200	14.000	14.178	14.000	Pcs	-22	0
Februari	15.650	15.600	15.643	15.600	Pcs	-7	0
Maret	14.950	15.200	14.914	15.200	Pcs	-36	0
April	15.300	15.350	15.300	15.340	Pcs	0	-10
Mei	15.210	15.050	15.202	15.038	Pcs	-8	-12
Juni	14.000	13.800	14.000	13.800	Pcs	0	0
Juli	14.350	14.540	14.325	14.532	Pcs	-25	-8
Agustus	15.000	15.250	15.000	15.250	Pcs	0	0
September	15.840	15.700	15.834	15.689	Pcs	-6	-11
Oktober	15.200	15.200	15.200	15.178	Pcs	0	-22
November	14.350	14.350	14.323	14.335	Pcs	-27	-15
Desember	15.300	15.300	15.300	15.270	Pcs	0	-30
total	179.350	179.340	179.219	179.232		-131	-108

Sumber Primer : PT. Sebastian Citra Indonesia 2018

#### 4.3 Analisa Peramalan Penjualan Untuk Menentukan Metode Peramalan Penjualan Pada PT. Sebastian Citra Indonesia

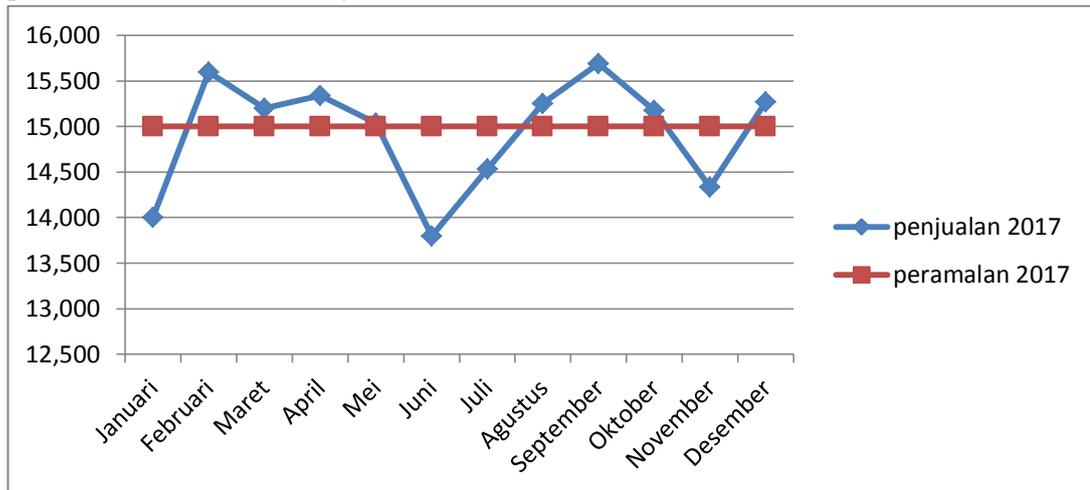
Guna mendapatkan hasil peramalan yang terbaik maka penulis menggunakan alat bantu yaitu Software POM 2017, disamping itu pada penggunaan Software ini penulis membandingkan beberapa metode peramalan yaitu Moving Average, Naïve Method, dan Exponential Smoothing. Dalam memilih metode peramalan terdapat 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 Roti'O Stasiun Citayam 2016 – 2017

BULAN	PRODUKSI		PENJUALAN		UNIT	SELISIH	
	2016	2017	2016	2017		2016	2017
Januari	14.200	14.000	14.178	14.000	Pcs	-22	0
Februari	15.650	15.600	15.643	15.600	Pcs	-7	0
Maret	14.950	15.200	14.914	15.200	Pcs	-36	0
April	15.300	15.350	15.300	15.340	Pcs	0	-10
Mei	15.210	15.050	15.202	15.038	Pcs	-8	-12
Juni	14.000	13.800	14.000	13.800	Pcs	0	0
Juli	14.350	14.540	14.325	14.532	Pcs	-25	-8
Agustus	15.000	15.250	15.000	15.250	Pcs	0	0
September	15.840	15.700	15.834	15.689	Pcs	-6	-11
Oktober	15.200	15.200	15.200	15.178	Pcs	0	-22
November	14.350	14.350	14.323	14.335	Pcs	-27	-15
Desember	15.300	15.300	15.300	15.270	Pcs	0	-30
total	179.350	179.340	179.219	179.232		-131	-108

Sumber Primer : PT. Sebastian Citra Indonesia 2018

Data produksi dan penjualan PT. Sebastian Citra Indonesia pada tahun 2016-2017 belum dapat dikatakan baik karena sering terjadi penurunan dari ramalan perkiraan tahun sebelumnya.



Sumber Sekunder : Software POM 2018

Gambar 4.2 Grafik Penjualan dan Peramalan Penjualan PT. Sebastian Citra Indonesia Tahun 2017

Berdasarkan data diatas, maka berikut tabel yang menunjukkan peramalan penjualan Roti'O dan akurasi hasil peramalan PT. Sebastian Citra Indonesia tahun 2017:

#### 4.3.1 Metode *Moving Average* dengan Periode 6 Bulan

Dengan menggunakan Software POM diolah Metode dengan menggunakan Metode *Moving Average* untuk peramalan penjualan Roti'O tahun 2017. Maka hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3 Moving Average periode 6 Bulan Tahun 2017

BULAN	Demand 2017	Forecast	Error	Error	Error <sup>2</sup>	Pct Error
Januari	14,000					
Februari	15,600					
Maret	15,200					
April	15,350					
Mei	15,050					
Juni	13,800					
Juli	14,540	14.833	-0,293	0,293	0,086	0,02
Agustus	15,250	14.923	0,327	0,327	0,107	0,021
September	15,700	14.865	0,835	0,835	0,697	0,053
Oktober	15,200	14.948	0,252	0,252	0,063	0,017
November	14,350	14.923	-0,573	0,573	0,329	0,04
Desember	15,300	14.807	0,493	0,493	0,243	0,032
total	179,340		1,04	2,773	1,525	0,184
AVERAGE	14,945		0,173	0,462	0,254	0,031
Next period forecast		15,057	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	0,618	

Sumber: Software POM 2018

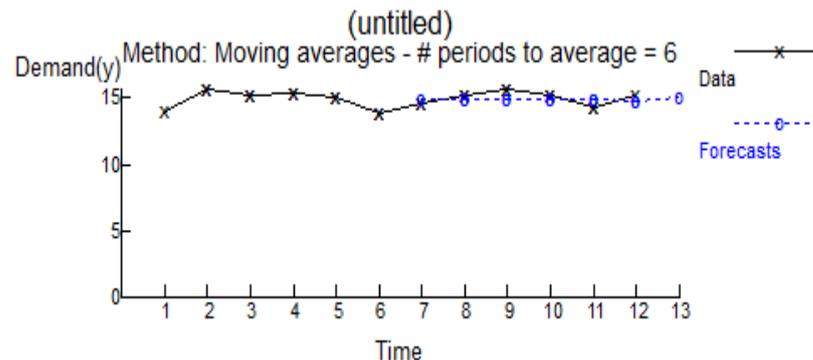
Dari hasil forecasting dengan menggunakan Metode Moving Average maka didapatkan nilai MAD = 0,462 MSE = 0,254 MFE (Bias) = 0,173 dan MAPE = 0,031%. Peramalan penjualan yang diproduksi menggunakan metode moving average pada periode selanjutnya sebesar 15.057 Pcs, untuk memantau hasil peramalan dengan baik digunakan Tracking Signal sebagai berikut :

Tabel 4.4 Tracking Signal pada Moving Average Periode 6 Bulan Tahun 2017

BULAN	Demand 2017	Forecast	Error	RSFE	RSFE	Cum Abs	Cum MAD	Track Signal
Januari	14,000							
Februari	15,600							
Maret	15,200							
April	15,350							
Mei	15,050							
Juni	13,800							
Juli	14,540	14,833	-0,293	-0,293	0,293	0,293	0,293	-1
Agustus	15,250	14,923	0,327	0,033	0,327	0,62	0,31	0,107
September	15,700	14,865	0,835	0,868	0,835	1,455	0,485	1,79
Oktober	15,200	14,948	0,252	1,12	0,252	1,707	0,427	2,625
November	14,350	14,923	-0,573	0,547	0,573	2,28	0,456	1,199
Desember	15,300	14,807	0,493	1,04	0,493	2,773	0,462	2,25

Sumber: Software POM 2018

Menurut Stevenson (2009:101) batas pengendalian untuk *tracking signal* dari  $\pm 4$  atau  $\pm 5$ . 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 dapat digunakan untuk meramalkan besaran produksi PT. Sebastian Citra Indonesia.



Sumber : Software POM 2018

Gambar 4.3 Grafik Tracking Signal Moving Avarage

#### 4.3.2 Exponential Smoothing Dengan Tingkat Alfa = 0,8

*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 Smooting

dengan tingkat alfa (0.8) untuk peramalan penjualan Roti'O. Maka hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut:

Tabel 4.5 Exponential Smoothing dengan Tingkat Alfa = 0,8

BULAN	Demand 2017	Forecast	Error	Error	Error <sup>2</sup>	Pct Error
Januari	14,000					
Februari	15,600	14,000	1,6	1,6	2,56	0,103
Maret	15,200	15,280	-0,08	0,08	0,006	0,005
April	15,350	15,216	0,134	0,134	0,018	0,009
Mei	15,050	15,323	-0,273	0,273	0,075	0,018
Juni	13,800	15,105	-1,305	1,305	1,702	0,095
Juli	14,540	14,061	0,479	0,479	0,23	0,033
Agustus	15,250	14,444	0,806	0,806	0,649	0,053
September	15,700	15,089	0,611	0,611	0,374	0,039
Oktober	15,200	15,578	-0,378	0,378	0,143	0,025
November	14,350	15,276	-0,926	0,926	0,857	0,064
Desember	15,300	14,535	0,765	0,765	0,585	0,05
Total	179,340		1,434	7,356	7,197	0,493
AVERAGE	14,945		0,13	0,669	0,654	0,045
Next period forecast		15,147	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	0,894	

Sumber: Software POM 2018

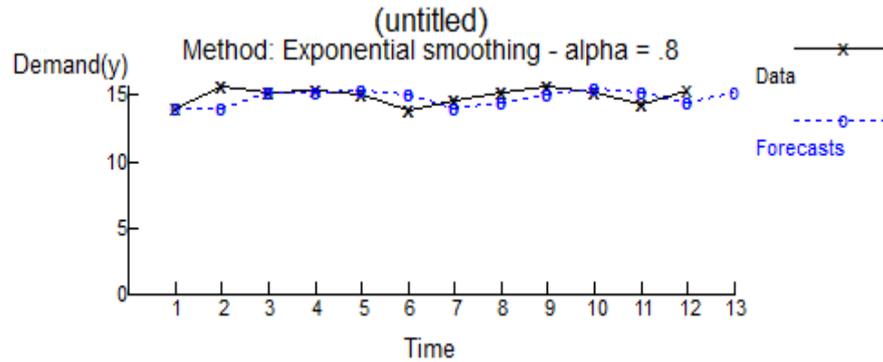
Dari hasil forecasting dengan menggunakan Metode Exponential Smoothing dengan tingkat alfa (0.8) maka didapatkan nilai MAD =0,669 MSE =0,654 MFE (Bias) = 0,13 dan MAPE = 0,045%. Peramalan penjualan yang diproduksi menggunakan metode Exponential smoothing pada periode selanjutnya sebesar 15.147 Pcs, untuk memantau hasil peramalan dengan baik digunakan Tracking Signal sebagai berikut :

Tabel 4.6 Tracking Signal pada Exponential Smoothing dengan Tingkat Alfa = 0,8

BULAN	Demand 2017	Forecast	Error	RSFE	RSFE	Cum Abs	Cum MAD	Track Signal
Januari	14,000							
Februari	15,600	14,000	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1
Maret	15,200	15,280	-0,08	1,52	0,08	1,68	0,84	1,809
April	15,350	15,216	0,134	1,654	0,134	1,814	0,605	2,735
Mei	15,050	15,323	-0,273	1,381	0,273	2,087	0,522	2,646
Juni	13,800	15,105	-1,305	0,076	1,305	3,392	0,678	0,112
Juli	14,540	14,061	0,479	0,555	0,479	3,871	0,645	0,86
Agustus	15,250	14,444	0,806	1,361	0,806	4,677	0,668	2,037
September	15,700	15,089	0,611	1,972	0,611	5,288	0,661	2,984
Oktober	15,200	15,578	-0,378	1,594	0,378	5,666	0,63	2,533
November	14,350	15,276	-0,926	0,669	0,926	6,591	0,659	1,015
Desember	15,300	14,535	0,765	1,434	0,765	7,356	0,669	2,144

Sumber: Software POM 2018

Dari hasil Tracking Signal diatas dapat dikatakan “Baik” karena hasil tracking signal masih dibawah batas yaitu kurang dari 4. Karena itu metode Exponential Smoothing dengan tingkat alfa (0.8) dapat digunakan untuk meramalkan besaran produksi PT. Sebastian Citra Indonesia.



Sumber : Software POM 2018

Gambar 4.4 Grafik Tracking Signal Exponential Smoothing

### 4.3.3 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 Roti'O. Maka hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut :

Tabel 4.7 Naive Method

BULAN	Demand 2017	Forecast	Error	Error	Error <sup>2</sup>	Pct Error
Januari	14,000					
Februari	15,600	14,000	1,6	1,6	2,56	0,103
Maret	15,200	15,600	-0,4	0,4	0,16	0,026
April	15,350	15,200	0,15	0,15	0,023	0,01
Mei	15,050	15,350	-0,3	0,3	0,09	0,02
Juni	13,800	15,050	-1,25	1,25	1,563	0,091
Juli	14,540	13,800	0,74	0,74	0,548	0,051
Agustus	15,250	14,540	0,71	0,71	0,504	0,047
September	15,700	15,250	0,45	0,45	0,202	0,029
Oktober	15,200	15,700	-0,5	0,5	0,25	0,033
November	14,350	15,200	-0,85	0,85	0,722	0,059
Desember	15,300	14,350	0,95	0,95	0,902	0,062
TOTALS	179,340		1,3	7,9	7,524	0,529
AVERAGE	14,945		0,118	0,718	0,684	0,048
Next period forecast		15,300	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	0,914	

Sumber Sekunder : Software POM 2018

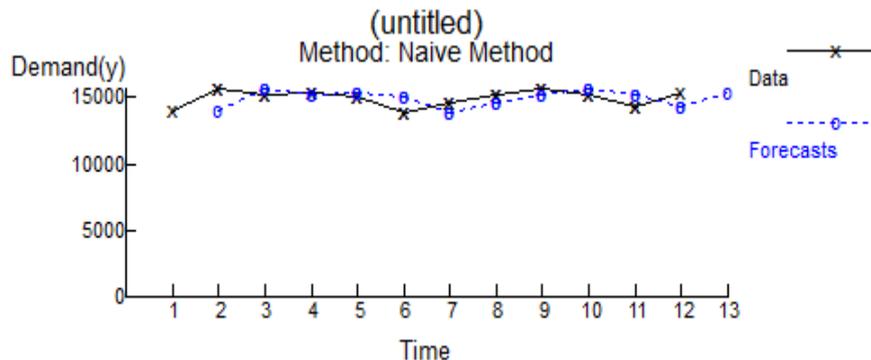
Dari hasil forecasting dengan menggunakan metode Naif maka didapatkan nilai MAD = 0,718 MSE = 0,684 MFE (Bias) = 0,118 dan MAPE = 0,048%. Peramalan penjualan yang diproduksi menggunakan Naive method pada periode selanjutnya sebesar 15.300 Pcs, untuk memantau hasil peramalan dengan baik digunakan Tracking Signal sebagai berikut :

Tabel 4.8 Tracking Signal pada Naive Method

BULAN	Demand 2017	Forecast	Error	RSFE	RSFE	Cum Abs	Cum MAD	Track Signal
Januari	14,000							
Februari	15,600	14,000	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1
Maret	15,200	15,600	-0,4	1,2	0,4	2	1	1,2
April	15,350	15,200	0,15	1,35	0,15	2,15	0,717	1,884
Mei	15,050	15,350	-0,3	1,05	0,3	2,45	0,612	1,714
Juni	13,800	15,050	-1,25	-0,2	1,25	3,7	0,74	-0,27
Juli	14,540	13,800	0,74	0,54	0,74	4,44	0,74	0,73
Agustus	15,250	14,540	0,71	1,25	0,71	5,15	0,736	1,699
September	15,700	15,250	0,45	1,7	0,45	5,6	0,7	2,428
Oktober	15,200	15,700	-0,5	1,2	0,5	6,1	0,678	1,77
November	14,350	15,200	-0,85	0,35	0,85	6,95	0,695	0,503
Desember	15,300	14,350	0,95	1,3	0,95	7,9	0,718	1,81

Sumber: Software POM 2018

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. Sebastian Citra Indonesia.



Sumber: Software POM 2018

Gambar 4.5 Grafik Tracking Signal Naïve Methode

#### 4.4 Pembahasan

##### 4.4.1 Teknik Pemilihan Metode Peramalan Untuk PT. Sebastian Citra Indonesia

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)	0,462	0,254	0,031%
Exponential Smoothing ( $\alpha : 0,8$ )	0,669	0,654	0,045%
Naïve Method	0,718	0,684	0,048%

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 yaitu dengan MAD sebesar 0,462 MSE sebesar 0,254 dan MAPE atau persentasi kesalahan sebesar 0,031%.

Dibawah ini hasil peramalan penjualan produksi Roti'O untuk periode selanjutnya dengan alat bantu Software POM :

Tabel 4.10 Hasil Moving Avarage periode 6 Bulan Tahun 2017

Bulan	Demand 2017	Forecast	Error	Error	Error^2	Pct Error
January	14.000					
February	15,600					
March	15,200					
April	15,350					
May	15,050					
June	13,800					
July	14,540	14,833	-0,293	0,293	0,086	0,02
August	15,250	14,923	0,327	0,327	0,107	0,021
September	15,700	14,865	0,835	0,835	0,697	0,053
October	15,200	14,948	0,252	0,252	0,063	0,017
November	14,350	14,923	-0,573	0,573	0,329	0,04
December	15,300	14,807	0,493	0,493	0,243	0,032
January	15,057	15,057	0	0	0	0
February	15,154	15,143	0,011	0,011	0	0,001
March	15,127	15,127	0	0	0	0
April	15,031	15,031	0	0	0	0
May	15,003	15,003	0	0	0	0
June	15,112	15,112	0	0	0	0
TOTALS	269,824		1,051	2,786	1,526	0,184
AVERAGE	14,99		0,088	0,232	0,127	0,015
Next period forecast		15,081	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	0,391	

Sumber : Software 2019

Dari hasil perhitungan diatas maka dapat diperoleh informasi bahwa penentuan hasil peramalan penjualan menggunakan metode moving average periode 6 bulan yaitu pada bulan juli periode selanjutnya sebesar 14.833 Pcs, Agustus 14.923 Pcs, September 14.833 Pcs, Oktober 14.948 Pcs, November 14.948 Pcs, Desember 14.807 Pcs. Januari 15.057 Pcs, Februari 15.143 Pcs, Maret 15.127 Pcs, April 15,031 Pcs, Mei 15.003 Pcs, dan Juni sebesar 15.112 Pcs. Hasil disamping itu jika nilai MAD, MSE, dan MAPE semakin kecil itu berarti menunjukkan bahwa tingkat akurasi peramalan akan semakin tinggi 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. Sebastian Citra Indonesia Periode selanjutnya, 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.

#### **4.4.2 Evaluasi Peramalan Penjualan Dalam Menentukan Besaran Produksi**

Dalam melakukan evaluasi peramalan penjualan produksi produk Roti'O pada PT. Sebastian Citra Indonesia pada bulan January-Desember 2017, penulis menggunakan alat bantu Software POM dengan menganalisa tiga metode diantaranya metode Moving Average, Exponential Smoothing dan naive method. Dari hasil yang telah didapatkan oleh penulis yaitu Moving Average (6 bulan) dengan nilai MAD = 0,462 MSE = 0,254 dan MAPE = 0,031%. Exponential Smoothing dengan nilai MAD = 0,669 MSE = 0,654 dan MAPE = 0,045% dan Naive Method dengan nilai MAD = 0,718 MSE 0,684 dan MAPE = 0,0485.

Dari hasil ketiga metode bahwa Metode Moving Average periode perhitungan 6 bulan memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi melihat rendahnya tingkat kesalahan dari hasil yang telah diteliti dibandingkan dengan metode yang lain, hal ini terlihat dari hasil perbandingan MAD, MSE, dan MAPE yang telah diujikan. Melihat dalam produksi roti'o mengalami keraguan dalam menentukan besaran produksi dan sering kali terjadi permintaan konsumen yang tidak terduga tidak terpenuhi karena kurangnya produksi pada hari tersebut Hasil penelitian diharapkan dapat membantu PT. Sebastian Citra Indonesia mendapatkan informasi peramalan Produksi yang Baik untuk menunjang kegiatan Produksinya.

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Simpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian dan pengolahan data yang telah dilakukan mengenai Evaluasi Peramalan Penjualan untuk Menentukan Besaran Produksi yang Optimal pada PT. Sebastian Citra Indonesia maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Perusahaan PT. Sebastian Citra Indonesia belum tepat dalam menentukan peramalan penjualan, karena Perencanaan produksi pada Cabang Stasiun Citayam untuk saat ini belum menerapkan metode peramalan kuantitatif, hanya menggunakan data periode sebelumnya, melihat situasi, kondisi dan cuaca disekitar outlet 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 terjadi dalam bentuk produksi berlebih ataupun justru kurang dari penjualan yang seharusnya.
2. Hasil Penelitian menunjukan bahwa dari ketiga metode peramalan yang digunakan pada penulisan ini, yaitu Moving Average, Exponential Smoothing dan Naive Metode. Diperoleh hasil bahwa metode yang paling tepat adalah Moving Average dengan tingkat perhitungan periode enam bulan yang memiliki nilai MAD sebesar 0,462 MSE sebesar 0,254 dan MAPE atau persentasi kesalahan sebesar 0,031%.
3. Evaluasi peramalan perhitungan metode forecasting dari hasil yang telah didapatkan oleh penulis yaitu Moving Average (6 bulan) dengan nilai MAD = 0,462 MSE = 0,254 MFE (Bias) = 0,173 dan MAPE = 0,031%, Exponential Smoothing dengan nilai MAD = 0,669 MSE = 0,654 MFE (Bias) = 0,13 dan MAPE = 0,045% dan Naive Method dengan nilai MAD = 0,718 MSE = 0,684 MFE (Bias) = 0,118 dan MAPE = 0,048%. Dari hasil ketiga metode bahwa Metode Moving Average periode perhitungan 6 bulan memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi melihat rendahnya tingkat kesalahan dari hasil yang telah diteliti dibandingkan dengan metode yang lain, hal ini terlihat dari hasil perbandingan MAD, MSE, dan MAPE yang telah diujikan. Melihat dalam produksi roti'o mengalami keraguan dalam menentukan besaran produksi dan sering kali terjadi permintaan konsumen yang tidak terduga tidak terpenuhi karena kurangnya produksi pada hari tersebut. Hasil penelitian diharapkan dapat membantu PT. Sebastian Citra Indonesia.

## 5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian peneliti mengajukan beberapa saran yang dapat dipertimbangkan bagi PT. Sebastian Citra Indonesia dalam menentukan peramalan besaran produksi yang akan dilaksanakan di masa yang akan datang.

1. Melihat dari adanya selisih yang terjadi di perusahaan PT. Sebastian Citra Indonesia pada cabang Stasiun Citayam, perusahaan sebaiknya menerapkan metode peramalan kuantitatif. Dalam penelitian ini dapat diterapkan dan dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan strategis sebagai dasar perencanaan penjualan dan besaran produksi Roti'O untuk tahun selanjutnya.
2. Perencanaan penjualan Roti'O 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 sebesar 0,462 MSE sebesar 0,254 dan MAPE atau persentasi kesalahan sebesar 0,031%. 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 Roti'O. 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 subjektifitas pendapat.
3. Hasil evaluasi peramalan dengan tiga metode forecasting yaitu Moving Avarage periode enam bulan, Exponential Smoothing dengan tingkat alfa 0,8 dan Naive method dapat ditindak lanjuti oleh peneliti selanjutnya dengan ketiga metode forecasting untuk di evaluasi kembali dengan asumsi Moving Avarage periode empat bulan atau lebih, Exponential Smoothing dengan tingkat alfa yang berbeda, atau dengan menggunakan metode peramalan lainnya yang tidak disertakan pada penulisan ini seperti Weighted Moving Averages, Trend Projection dan Regresi Linier.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aulia, Ishak. 2010. *Manajemen Operasi*, Yogyakarta, Graha Ilmu
- Basu, Swasta 2012. *Manajemen Penjualan*, Edisi 3, Yogyakarta, BPFE.
- Chase, Richard B., F Robert Jacobs, and Nicholas J. Aquilano. 2012. *Operations Management for Competitive Advantage with Global Cases* edition 11th. Mc Graw Hill International edition. Singapore.
- Eddy, Herjanto. 2008. *Manajemen Operasi, Edisi Ketiga*. Jakarta: Grasindo.
- Elwood, s. 2010. *Manajemen produksi/Operasi*. Edisi 7. Jakarta. Erlangga.
- Ginting, Rosnani. 2009. *Sistem Produksi*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- 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.
- Heizer, Jay dan Barry Render. 2015. *Operations Management (Manajemen Operasi)*, ed.11. penerjemah: Dwi anoegrah Wati S dan Indra Almahdy, salemba empat: Jakarta.
- Kotler, Philip. 2008. *Manajemen Pemasaran Edisi 12 Jilid 2*, Jakarta: Indeks.
- Krajewaki L. J., M. K. Malhotra, L. P. Ritzman. 2013, *Operation Management: Processes and Supply Chains*, Seventh Edition, England, Pearson Education.
- Krajewski, 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.
- Prasetya, D. H., 2011. *Manajemen Operasi*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Riduwan. 2010. *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*. Alfabeta, Bandung
- Rusdiana. 2014. *Manajemen Operasi*. Jakarta : Penerbit Pustaka Setia
- Schroeder G Roger, 2010. *Operations Management, Contemporary Concepts and Cases. Edition*. Mc Graw Hill Internationa Edition, New York

- Sofjan, Assauri. 2008. *Manajemen Produksi dan Operasi Jilid 4*. Jakarta : Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Sofjan, Assauri. 2009. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta. LBFE UI.
- Sofjan, Assauri. 2012. *Manajemen Pemasaran*. Jakarta: Rajawali. Gramedia Pustaka Utama.
- Sri Hartini, 2011. *Teknik Mencapai Produksi Optimal*. Cetakan Ketiga, Bandung, CV Lubuk Agung.
- Stevenson, W. J. and S. C. Chuong. 2014. *Operations Management: Asia Global Edition*, Second Edition, Singapore, McGraw-Hill Education.
- T. Hani Handoko. 2012. *Manajemen*. Edisi 2. Yogyakarta: BPFE
- Warren Reeve Fess. 2010. *Accounting/Pengantar Akuntansi*. 21 Tahun Edition. Salemba Empat Jakarta
- William J. Stevenson. 2009. *Management Operation*. Prentice Hall. UK
- Williamson, A. 2008. *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.

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Yang bertanda tangan dibawah ini :

- Nama : Nurul Auliah
- Alamat : Jl. Jantung Harapan No. 05 RT 02/07, Kampung Padurenan Kec. Pabuaran Kel. Pabuaran, Cibinong-Bogor
- Tempat dan tanggal lahir : Bogor, 12 September 1993
- Umur : 25 th
- Agama : Islam
- Pendidikan
- SD : SDN Pabuaran 02 Cibinong
  - SMP : MTS Al-Asiyah Cibinong
  - SMA : SMA Al-Asiyah Cibinong
  - Perguruan Tinggi : Universitas Pakuan Bogor

Bogor, 26 Juni 2019

Peneliti

( Nurul Auliah )