

# ANALISIS FORECASTING VOLUME PENJUALAN PRODUK INDIHOME PT. TELKOM CABANG TENGGARONG

Oleh : Charazevo Reynaldo, Yonathan Palinggi

Penulis adalah Mahasiswa dan Dosen Pada Fakultas Ekonomi Dan Bisnis  
Universitas Kutai Kartanegara

## *Abstract :*

*The aim of this research is to find out forecasting sales of indihome products, PT. Telkom Tenggarong Branch. The results of the study using the single moving average method of indihome product sales, namely in January sales were 326 units, February as many as 320 unit, March to May as many as 319 units, June and July increased to 320 units, August and September 319 units. Whereas when using the linear trend method sales tend to increase every month. In January, sales of 337 units, in June 370 units, in July as many as 377 units, in August 383 units and months September 390 units. The results showed that the single moving average method with an error rate will be smaller every forecasting done. The results obtained by the single moving average method, indihome product sales volume occurs sales fluctuations. While the linear trend of error rate tend to be constant with the results of the sales volume of indihome products having a positive trend.*

**Keywords :** *Forecasting, Sales Volume, Single Moving Average*

## PENDAHULUAN

Internet atau singkatan dari kata (*interconnection-networking*) adalah seluruh jaringan komunikasi yang menggunakan media elektronik, yang saling terhubung menggunakan standar system global. Internet digunakan oleh masyarakat untuk media informasi, alat komunikasi, sarana pendukung kegiatan seperti pendidikan dan ekonomi serta sebagai sarana hiburan. Untuk mempermudah akses internet, PT. Telkom Indonesia memfasilitasi masyarakat dengan produk *Indonesia Digital Home* (IndiHome).

Indihome adalah salah satu produk layanan dari PT Telekomunikasi Indonesia berupa paket layanan komunikasi dan data seperti telepon rumah (*voice*) internet (*Internet on Fiber* atau *High Speed Internet*), dan layanan televisi interaktif (USee TV Cable, IP TV). Karena penawaran inilah Telkom memberi label IndiHome sebagai tiga layanan dalam satu paket (*3-in-1*)

karena selain internet, pelanggan juga mendapatkan tayangan TV berbayar dan saluran telepon.

Produk Indihome ini dikeluarkan berkaitan dengan mulai beralihnya jaringan Telkom dari kabel tembaga (*Speedy*) ke kabel *fiber optic*. Akan tetapi masih banyak calon pelanggan produk Indihome ini yang belum mengetahui berbagai keunggulan Indihome serta fasilitas yang dimiliki dari penggunaan Indihome. Indihome merupakan produk *bundling* sehingga harga yang ditawarkan kepada pelanggan juga harga paket sesuai kebutuhan paket yang digunakan oleh pelanggan. Di sisi lain untuk pelayanan jaringan *fiber optic* ini sebagian masyarakat berminat untuk berlangganan Indihome. Hal ini yang perlu diperhatikan oleh pihak PT. Telkom cabang Tenggarong apabila penyaluran Indihome belum maksimal maka untuk melakukan

peningkatan pengguna Indihome juga belum berjalan sesuai target yang telah di rencanakan.

Dalam penggunaan Indihome untuk pelanggan baru yang ingin berlangganan internet, juga harus berlangganan telepon rumah dan TV kabel UseeTV. Dengan demikian pelanggan harus berlangganan 3 paket sekaligus, tidak bisa hanya internet saja. Otomatis biaya berlangganan yang dikeluarkan oleh pelanggan juga menjadi lebih mahal, karena ada biaya tambahan tersebut. Tentunya ragam paket berlangganan yang tersedia di PT. Telekomunikasi tersebut perlu disosialisasikan kepada seluruh masyarakat supaya masyarakat mengetahui paket langganan dan jenis paket yang ditawarkan oleh Telkom sehingga akan membantu masyarakat dalam memilih paket langganan yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Tujuan sosialisasi ini merupakan proses bagi anggota masyarakat untuk mengenalkan program yang dilakukan secara terus menerus dengan harapan bisa diketahui masyarakat lain. Manfaat lain yang bisa digunakan dalam dunia usaha jika menggunakan indihome masyarakat bisa menggunakan untuk membuka usaha seperti usaha outlet pembayaran listrik dan air, bisnis online dan lain sebagainya karena teknologi yang semakin berkembang.

Indihome merupakan produk yang sangat berpotensi yang diluncurkan oleh PT Telkom. Tantangan besar bagi Telkom untuk memilih strategi marketing yang tepat sehingga mampu meningkatkan pemahaman produk tersebut ke pelanggan, meningkatkan penetrasi ke pasar, dan mampu memenangkan persaingan di bisnis layanan *multi service*. Berdasarkan hasil interview kepada manager PT. Telkom cabang Tenggarong pemasangan Indihome telah mencapai 60% dimana sebagian besar berlokasi di dalam Tenggarong kota. Rencana akan datang yang ingin di capai oleh PT. Telkom cabang Tenggarong adalah

pemasangan yang akan di lakukan bagian wilayah Jonggon, Kota bangun, dan Muarakaman. Penyaluran yang telah di lakukan memiliki 2 metode yaitu menggunakan penyaluran kabel bawah tanah untuk penyaluran antar kota dan metode kedua menggunakan tiang sebagai penyangga kabel *fiber optic*. Metode ini digunakan untuk penyaluran di setiap rumah-rumah konsumen.

Dalam sebuah perusahaan untuk mencapai kesuksesan tidak luput dari kegiatan pemasaran yang sangat menunjang keberhasilan perusahaan. Volume penjualan produk indihome mengalami peningkatan berdasarkan data 3 bulan terakhir. Indihome mempunyai banyak peminat dan terus memperluas jangkauan jaringan sehingga akan semakin banyak pelanggan baru yang akan berlangganan. Berikut data penjualan 3 bulan terakhir produk indihome PT. Telkom cabang Tenggarong :

**Tabel 1. Penjualan Produk Indihome Bulan Juli-September 2019**

No.	Bulan	Jumlah Dalam Unit
1.	Juli	362
2.	Agustus	329
3.	September	317

Sumber: PT. Telkom Tenggarong, 2019

Pada bulan Juli 2019, Indihome menjual 362 unit dan mengalami kenaikan pada bulan Agustus sebanyak 329 unit dan pemasangan pada bulan September sebanyak 317 unit. Dalam menentukan perkembangan usaha kita juga harus memiliki bayangan di masa yang akan datang untuk menentukan langkah-langkah yang tepat yang bisa di ambil. Dalam hal ini penggunaan teori *forecasting* sangat penting.

*Forecasting* atau Peramalan menurut Jay Heizer & Barry Render (2011:136) adalah memprediksi kejadian di masa depan dengan melibatkan pengambilan

data historis dan memproyeksikannya ke pendekatan sistematis. Dalam hal manajemen dan administrasi, perencanaan merupakan kebutuhan yang besar, karena jangka waktu untuk mengambil keputusan dapat berkisar beberapa tahun kedepan.

Beberapa jenis metode peramalan yang bisa digunakan dalam mengestimasi volume penjualan produk indihome yaitu metode *forecasting* Pertimbangan, metode *forecasting time-series*, metode *forecasting* sebab-akibat (*Causal Forecast*), metode Analisis regresi (Soeparno W, 2009 : 70).

Kenyataan menunjukkan bahwa salah satu masalah yang terjadi dalam perusahaan adalah perusahaan belum sepenuhnya mengestimasi atau memperkirakan penjualan unit produk (Indihome). Jika peramalan kurang dari kebutuhan pasar seperti perlengkapan yang akan digunakan untuk pemasangan produk mengalami kekurangan maka konsumen harus menunggu yang cukup lama karena kekurangan bahan unit produk yang digunakan untuk setiap pemasangan produk indihome sehingga akan menyebabkan konsumen mengalami kekecewaan dan akan mengurungkan niatnya kembali untuk memasang produk Indihome.

Disamping itu, faktor pemeliharaan perangkat juga harus di perhatikan agar kualitas produk tetap terjaga dan konsumen tidak mengalami kekecewaan dalam berlangganan produk indihome. Karena beberapa keluhan dari pelanggan dikarenakan kualitas jaringan mengalami penurunan sehingga dapat mengganggu pengguna jaringan yang telah berlangganan.

Berdasarkan permasalahan diatas, tujuan penelitian ini adalah memaksimalkan sebuah sistem peramalan menggunakan metode runtun waktu yang dapat digunakan untuk memprediksi penjualan produk

masa mendatang dengan model indihome bulan Januari 2020 sampai September 2020 pada PT. Telkom cabang Tenggarong. Sehingga dapat bermanfaat dalam memprediksi penjualan serta menentukan langkah-langkah yang harus dilakukan jika terjadi fluktuasi penjualan.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **Konsep *Forecasting***

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

*Forecasting* dapat digunakan untuk menghitung beberapa peristiwa atau kondisi yang akan terjadi di masa yang akan datang yang memiliki hasil yang rasional dan menganalisis data terkait yang telah tersedia dalam perusahaan.

### **Tujuan *Forecasting***

Menurut Heizer dan Render (2009; 47), tujuan peramalan (*Forecasting*) yaitu:

1. Untuk mengaji kebijakan perusahaan yang berlaku pada saat ini dan dimasa lalu serta melihat sejauh mana pengaruhnya dimasa depan.
2. Peramalan dilakukan 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.

### Pengertian Peramalan Penjualan

Penjualan dapat mempengaruhi atau tidaknya suatu perusahaan. Peramalan penjualan untuk mengestimasi penjualan akan dapat membantu perusahaan untuk menentukan langkah yang akan di ambil. Menurut ahli pengertian peramalan penjualan yaitu :

Menurut Swastha (2008), ramalan penjualan adalah tingkat penjualan yang diharapkan dapat dicapai pada masa yang akan datang dengan mendasarkan pada data penjualan riil. Supranto (2003) mengatakan ramalan penjualan merupakan suatu faktor yang harus diperhatikan didalam perencanaan perusahaan (*business planning*).

### Time Series / Runtun Waktu

*Time Series Forecasting* adalah analisis rentetan data yang sekuensial terhadap waktu, lalu memprediksi data-data yang akan datang berdasarkan data sebelumnya.

Menurut Chase, Jacobs, dan Aquilano (2004:468) *Time series analysis* ada beberapa model yaitu *Simple Moving*

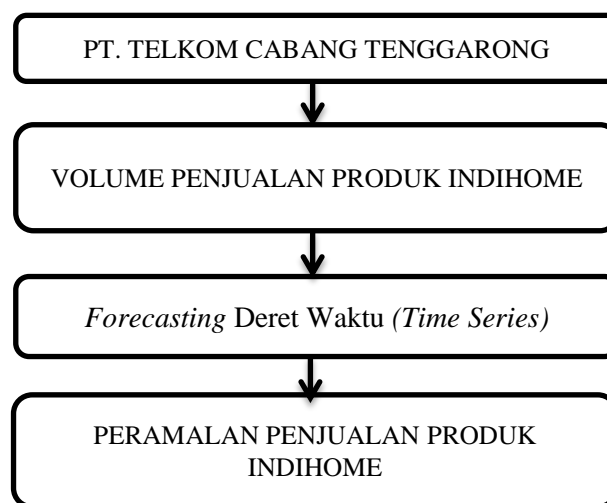
*Average, Weighted Moving Average, Exponential Smoothing, Regression Analysis, Box Jenkins Technique, Shiskin Time Series, Trend Projections.*

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan *Moving Average* dan *Trend Linier* sebagai perbandingan metode yang lebih akurat. *Moving Average* adalah Peramalan rata-rata bergerak menggunakan sejumlah data aktual masa lalu untuk menghasilkan peramalan. Rata-rata bergerak berguna jika kita dapat mengasumsikan bahwa permintaan pasar akan stabil sepanjang masa yang kita ramalkan. *Trend Linier*, Sering kali data deret waktu jika digambarkan ke dalam plot mendekati garis lurus. Deret waktu seperti inilah yang termasuk dalam *trend linier*.

### KERANGKA PEMIKIRAN

Kerangka pemikiran bertujuan untuk memahami dan memudahkan dalam pemahaman desain penelitian maka kerangka pemikiran dikemukakan sebagai berikut :

Gambar 1. Kerangka Pikir



Sumber : Herjanto (2008:78)

## METODE PENELITIAN

### Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah volume penjualan unit produk Indihome PT. Telkom Cabang Tenggaraong. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah volume penjualan unit produk indihome pada bulan November 2017 sampai dengan Desember 2019.

### Alat Analisis

Beberapa metode yang dipakai sebagai perbandingan metode mana yang lebih akurat adalah :

1. Metode *Single Moving Average*, atau metode rata-rata bergerak tunggal. Secara manual metode *Single Moving Average* dapat dicari dengan rumus :

$$MA = \frac{\sum X}{n}$$

Dimana :

MA: Forecasting untuk penjualan Produk Indihome

$\sum X$ : Data pada periode ,

N : Jumlah Periode Rata-rata bergerak

2. Trend Linier, Sering kali data deret waktu jika digambarkan ke dalam plot mendekati garis lurus. Deret waktu seperti inilah yang termasuk dalam trend linier. Persamaan trend linier adalah sebagai berikut:

$$Y_t = a + bt$$

Dengan nilai a dan b diperoleh dari formula:

$$a = \frac{\sum Y}{n}$$

$$b = \frac{\sum tY}{t^2}$$

MAPE

Dimana  $Y_t$  menunjukkan nilai taksiran Y pada nilai t tertentu. Sedangkan a adalah nilai intercept dari Y, artinya nilai  $Y_t$  akan sama dengan a jika nilai  $t = 0$ . Kemudian b adalah nilai slope, artinya besar kenaikan nilai  $Y_t$  pada setiap nilai t. Dan t adalah nilai tertentu yang menunjukkan periode waktu.

Dalam Metode menggunakan metode-metode diatas juga menentukan dan menghitung tingkat kesalahan. Menurut Arsyad dalam Sarjono, (2017: 21) ada beberapa teknik untuk mengevaluasi hasil peramalan antara lain:

- a. *Mean Absolute Deviation* (MAD) atau simpangan absolut rata-rata :

$$MAD = \frac{\sum_{t=1}^n (Y_t - \hat{Y}_t)}{n}$$

Keterangan:

MAD = Mean Absolute Deviation

y = nilai hasil aktual

$\hat{y}$  = nilai hasil prediksi

n = jumlah data

- b. *Mean Squared Error* (MSE) atau kesalahan rata-rata kuadrat :

$$MSE = \frac{\sum_{t=1}^n (Y_t - \hat{Y}_t)^2}{n}$$

Keterangan:

MSE = Mean Absolute Deviation

y = nilai hasil aktual

$\hat{y}$  = nilai hasil prediksi

n = jumlah data

- c. *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) atau Ukuran Kesalahan Relatif

$$MAPE = \sum_{t=1}^n \left| \frac{Y_i - \hat{Y}_i}{\hat{Y}_i} \right|$$

Keterangan:

MAPE = mean absolute percentage error

n = jumlah data

y = nilai hasil aktual

$\hat{y}$  = nilai hasil pendugaan

**Tabel 2. Hasil Peramalan Penjualan Produk Indihome Metode *Single Moving Avarage* Januari - Agustus 2020**

Bulan (2020)	Penjualan (unit )
Januari	326
Februari	320
Maret	319
April	319
Mei	319
Juni	320
Juli	320
Agustus	319
September	319

Sumber data : diolah oleh peneliti

Dari hasil yang di peroleh menggunakan metode *Single Moving Avarage*, dapat dilihat volume penjualan meningkat pada bulan Januari dengan penjualan 326 unit produk Indihome. Setelah itu akan terjadi beberapa kali fluktuasi penjualan dibulan Februari dan Juni dengan penjualan terendah yaitu 320 unit, tetapi pada bebarapa bulan penjualan terbilang konstan pada penjualan 319 unit.

Hal – hal mempengaruhi penjualan ini mungkin terjadi karena beberapa lokasi perkembangan belum sepenuhnya selesai pada tahun ini. Dan juga pelayanan seharusnya dapat di tingkatkan agar mendapat penjualan yang maksimal.

Pengaruh SDM yang berkualitas juga dapat menunjang peningkatan penjualan. Dalam bidang pemasaran, promosi suatu hal yang penting untuk meningkatkan volume penjualan produk, karena semakin banyak promosi yang dilakukan oleh perusahaan kepada konsumen, daya tarik terhadap minat konsumen akan meningkat.

Untuk mengukur tingkat kesalahan dalam metode ini bisa melihat dengan MAD (*Mean Absolute Deviation*) atau simpangan absolut rata- rata dan MSE (*Maen Squared Error*) atau kesalahan rata-rata kuadrat, apabila MAD dan MSE semakin mendekati

nol, maka diasumsikan hasil akan mendekati kenyataan. Perbedaan MAD dan MSE adalah MSE adalah hasil dari kuadrat MAD untuk mengetahui tingkat kesalahan terbesar yang bisa terjadi.

Dalam Metode ini, MAD dan MSE terbesar pada bulan Januari yaitu 33,075 dan MSE adalah 2440,965. Sedangkan MAD dan MSE yang paling terkecil terjadi pada bulan Agustus dengan MAD sebesar 24,593 dan MSE 1808,171.

Metode *single moving average* lebih baik digunakan dengan data *history* yang lebih banyak dikarenakan semakin banyak data yang didapatkan semakin mengurangi tingkat kesalahan dalam menggunakan metode ini. Sedangkan hasil yang di peroleh dengan metode *trend linier* yaitu sebagai berikut :

**Tabel 3. Hasil Peramalan Penjualan Produk Indihome Metode *Trend Linier* Januari - September 2020**

Bulan (Tahun 2020)	Penjualan ( dalam satuan unit )
Januari	337
Februari	343
Maret	350
April	357
Mei	363
Juni	370
Juli	377
Agustus	383
September	390

Sumber data : diolah oleh peneliti

Hasil yang diperoleh dari metode *Trend Linier* cenderung menghasilkan *trend* yang positif. Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa penjualan setiap bulan mengalami peningkatan, dengan bulan Januari penjualan 337 unit, bulan Februari meningkat menjadi 343 unit, pada bulan Maret yaitu 350 unit, bulan April sebanyak 357 unit, bulan Mei 363 unit, bulan Juni 370 unit, bulan Juli sebanyak 377 unit, bulan Agustus 383 unit dan bulan September 390 unit.

Penjualan terendah pada bulan Januari sebanyak 337 unit dan penjualan tertinggi pada bulan September sebanyak 390 unit. Kemungkinan hasil mendekati kenyantaan menggunakan metode ini mendapatkan MAD dan MSE yang tidak berubah setiap bulannya karena metode ini yaitu metode linier. MAD dan MSE yang di peroleh metode *trend linier* dalam penelitian ini yaitu MAD sebesar 30,545 dan MSE sebesar 1644,132.

Didalam metode *trend linier* terdapat *Correlation coefficient* dan *Coefficient of determination*. *Correlation coefficient* adalah nilai yang menunjukkan kuat atau tidaknya hubungan linier, *Correlation coefficient* biasa dilambangkan dengan huruf *r*. *r* yang mendekati dengan nilai 0 mengindikasi lemahnya hubungan variabel, sedangkan sebaliknya jika nilai *r* mendekati 1 mengindikasikan kuatnya hubungan. *Coefficient of determination* adalah proporsi varians dalam variabel dependen yang dapat diprediksi dari variabel independen. Ini adalah statistik yang digunakan dalam konteks model statistik yang tujuan utamanya adalah prediksi hasil di masa depan atau pengujian hipotesis, berdasarkan informasi terkait lainnya. Ini memberikan ukuran seberapa baik hasil yang diamati direplikasi oleh model, berdasarkan proporsi variasi total hasil yang dijelaskan oleh model. *Coefficient of determination* biasa dilambangkan dengan  $r^2$ . Jika nilai  $r^2$  adalah 1 menunjukkan bahwa prediksi regresi sangat proposional dengan data. Jika mendekati 0 bahwa prediksi regresi mengindikasi tidak proposional. Hasil dari penelitian ini dapat diinterpretasikan *Correlation coefficient* bernilai 0,775, berarti hubungan variabel kuat. Sedangkan *Coefficient of determination* adalah 0,6 yang mengindikasikan prediksi hasil masa depan proposional. Kemungkinan perusahaan dapatkan penjualan dengan metode ini

mungkin saja terjadi jika perusahaan benar-benar konsisten dalam melakukan penjualan produk Indihome seperti promosi, melakukan pengembangan produk dengan baik dan lebih luas, dan kinerja operasional yang baik, perancangan strategi pemasaran yang efektif dan efisien.

**Tabel 4. Perbedaan MSE dan MAD Pada Metode Single Moving Average Dan Metode Trend Linier**

Bulan	Single Moving Avarage		Trend linier	
	MAD	MSE	MAD	MSE
Januari	33,07	2440,96	30,54	1644,13
Februari	31,52	2324,74		
Maret	30,11	2219,08		
April	28,80	2122,60		
Mei	27,61	2034,16		
Juni	26,54	1952,81		
Juli	25,51	1877,70		
Agustus	24,59	1808,17		
September	23,73	1743,60		

Sumber: Diolah

Dalam penelitian ini dapat menghasilkan perbedaan dalam metode *single moving avarage* dan metode *trend linier*. Pada metode *single moving avarage* dapat diperoleh hasil peramalan dengan MAD dan MSE yang berbeda-beda setiap bulannya. MAD dan MSE yang diperoleh akan semakin kecil perbulannya, maka tingkat kesalahan yang akan semakin kecil karena nilai MAD dan MSE mendekati 0.

Sedangkan pada metode *trend linier*, nilai MAD dan MSE yang diperoleh cenderung konstan, maka tingkat kesalahan akan tetap setiap bulannya. Jika dibandingkan dengan metode *single moving avarage*, untuk jangka panjang peramalan lebih efektif dibandingkan metode *trend linier*, karena *single moving avarage* akan semakin kecil MAD dan MSE atau dapat dikatakan semakin rendah tingkat kesalahan bila digunakan jangka panjang.

## PENUTUP

### Kesimpulan

Hasil peramalan penjualan produk Indihome PT. Telkom cabang Tenggarong dengan menggunakan 2 metode *times-series*, yaitu dengan menggunakan metode *single moving avarage* dan *trend linier*.

1. Peramalan penjualan produk Indihome PT. Telkom cabang Tenggarong dengan menggunakan metode *Single Moving Avarage* adalah pada bulan Januari penjualan sebanyak 326 unit, pada bulan Februari penjualan turun menjadi 320 unit. Pada bulan Maret, April, Mei volume penjualan adalah 319 unit dan pada bulan Juni penjualan mengalami peningkatan menjadi 320 unit. Pada bulan Juli dan Agustus penjualan kembali menjadi 319 unit. MAD dan MSE tertinggi pada bulan Januari dengan nilai MAD 33,075 dan MSE adalah 2440,965. Sedangkan MAD dan MSE yang paling terkecil terjadi pada bulan Agustus dengan MAD sebesar 24,593 dan MSE 1808,171.
2. Peramalan penjualan produk Indihome PT. Telkom cabang Tenggarong dengan menggunakan metode *trend linier*, penjualan cenderung meningkat yaitu pada bulan Januari 337 unit, bulan Februari 343 unit, Maret 350 unit, April 357 unit, Mei 363 unit, Juni 370 unit, Juli 377 unit, Agustus 383 unit, dan September 390 unit dengan MAD dan MSE yang konstan yaitu MAD sebesar 30,545 dan MSE sebesar 1644,132.
3. Perbedaan dalam metode *single moving avarage* dan metode *trend linier*. Pada metode *single moving avarage* dapat diperoleh hasil peramalan dengan MAD dan MSE yang berbeda-beda setiap bulannya. MAD dan MSE yang diperoleh akan semakin kecil perbulannya, maka tingkat kesalahan yang akan semakin kecil karena nilai MAD dan MSE mendekati 0.

Sedangkan pada metode *trend linier*, nilai MAD dan MSE yang diperoleh cenderung konstan, maka tingkat kesalahan akan tetap setiap bulannya. Jika dibandingkan dengan metode *single moving avarage*, untuk jangka panjang peramalan lebih efektif dibandingkan metode *trend linier*, karena *single moving avarage* akan semakin kecil MAD dan MSE atau dapat dikatakan semakin rendah tingkat kesalahan bila digunakan jangka panjang.

### Saran

Berdasarkan pada Kesimpulan maka penulis menyarankan :

1. Penggunaan Metode *single moving avarage* Terjadi Fluktuasi penjualan sehingga terjadi naik turunnya penjualan, PT. Telkom cabang Tenggarong bisa meningkatkan kinerja dalam melakukan pemasaran indihome.
2. Penggunaan Metode *trend linier* akan tercapai, jika perusahaan benar-benar konsisten dalam melakukan penjualan produk Indihome seperti promosi, melakukan pengembangan produk dengan baik dan lebih luas, dan kinerja operasional yang baik, perancangan strategi pemasaran yang efektif dan efisien.
3. Dari kedua metode, didalam penelitian ini metode *single moving avarage* lebih efektif karena tingkat kesalahan yang terjadi akan semakin kecil setiap melakukan *forecasting* jangka panjang.



## DAFTAR PUSTAKA

- Amirullah dan Haris Budoyono. 2004, *Pengantar Manajemen*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Basu Swastha, Dharmesta. 2001. *Manajemen Penjualan Edisi 3*. Yogyakarta : BPFE
- Basu Swastha, Dharmesta dan Irawan. 2008. *Manajemen Pemasaran Modern*. Liberty. Yogyakarta.
- Darmawan, Rizka, Dika. 2017. Diakses dari <http://karyailmiah.unisba.ac.id/> pada tanggal 23 oktober 2019.
- Excellina, 2014, *Analisis dan Rancangan Bangun Sistem Informasi Peramalan Tingkat Penjualan Produk PT. Telkom di Blitar*, Malang.
- Hariyani, Imas, Nur. 2018. *Analisis Peramalan Volume Penjualan Air Minum Dalam Kemasan Gelas Di Kecamatan Loa kulu*, Tenggarong
- Hartono, Anggi. 2012. *Perbandingan Metode Single Exponential Smoothing Dan Metode Exponential Smoothing Adjusted For Trend (Holt's Method) Untuk Meramalkan Penjualan. Studi Kasus : Toko Onderdil Mobil "Prodi, Purwodadi"*, Purwodadi.
- Herjanto, Eddy, 2008, *Manajemen Operasi Edisi Ketiga*, Jakarta: Grasindo.
- Heizer, Jay dan Barry Render. 2009. *Manajemen Operasi Buku 1 Edisi 9*. Jakarta.
- Hery, 2019, *Manajemen Pemasaran*, Grasindo, Jakarta.
- Jonnius dan Auzar, ali. 2011. Diakses dari <http://ejournal.uin-suska.ac.id/> pada 23 Oktober 2015
- Kusuma, Vania. 2015. Diakses dari <http://library.binus.ac.id/> pada tanggal 23 Oktober 2019.
- Nasution, A. H., Prasetyawan. 2008. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Rosyidi, Suherman, 2004, *Pengantar Teori Ekonomi Edisi Revisi, Cetakan Ke-9*. Raja Grafindo, Jakarta.
- Santoso, Fendi , 2009, *Forecasting Volume Penjualan Produk Kertas Perusahaan PT. Pura Barutama Dengan Menggunakan Analisis Runtun Waktu Dan Program Minitab*, Semarang.
- Sarjono, Haryadi, 2017, *Forecasting Aplikasi Penelitian Bisnis*, Mitra Wacana Media, Jakarta.
- Soeparno, W, 2009, *Analisis Forecasting dan Keputusan Manajemen*, Selemba Empat, Jakarta.
- Sumayang, Lalu. 2003. *Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta : Salemba Empat
- Wulandari, Komang Mia. 2017. Diakses dari <http://library.binus.ac.id/> pada tanggal 23 Oktober 2019.
- Yulianti, F. 2012. *Modelling dan Forecasting Tingkat Produksi Gas di Indonesia Menggunakan Metode ARIMA*. Skripsi. Depok: Fakultas Teknik Program Sarjana Teknik Industri Universitas Indonesia.