



---

**ANALISIS PERENCANAAN PENJUALAN DENGAN METODE *TIME SERIES*  
(STUDI KASUS PADA PD. SUMBER JAYA ALUMINIUM)**

**Lingga Yuliana**  
**STIE Media Nusantara Citra**

---

**INFORMASI ARTIKEL**

**ABSTRAK**

---

*Dikirim : 09 Juli 2019*  
*Revisi pertama : 18 Juli 2019*  
*Diterima : 22 Juli 2019*  
*Tersedia online : 31 Juli 2019*

---

*Kata Kunci : Peramalan, time Series,  
Penjualan, Trend, nilai kesalahan*

---

*Email : [lingga.yuliana@stiemnc.ac.id](mailto:lingga.yuliana@stiemnc.ac.id)*

---

*Penjualan dan produksi adalah dua hal yang saling berkaitan dan tidak dapat terpisahkan didalam suatu pengoperasian perusahaan, didalam memproduksi suatu produk perusahaan harus melihat tersedia dalam gudang / penyimpanan serta beberapa jumlah yang akan dijual. Disebabkan dengan hal tersebut maka perusahaan perlu melakukan peramalan penjualan (*sales forecasting*). Tujuan dalam penelitian ini menentukan metode peramalan yang tepat berdasarkan tingkat kesalahan terkecil berdasarkan nilai Mean Absolute Deviation (MAD), Mean Square Error (MSE) dan Mean Absolute Procentage Error (MAPE).*

*Penelitian ini menunjukkan bahwa plot data peramalan penjualan rak piring menunjukkan kecenderungan naik (*trend*). Metode peramalan yang dianggap terbaik terdapat pada metode winter multiplikatif, karena tiga nilai kesalahan (*error*) yang diuji yaitu MAD, MSE dan MAPE menunjukkan tingkat kesalahan yang paling kecil dengan metode tersebut. Nilai kesalahan yang ditunjukkan dalam penelitian ini, dimana nilai MAD sebesar 73,5, nilai MSE sebesar 10137,7 dan nilai MAPE sebesar 4,9.*

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Setiap perusahaan memiliki tujuan untuk memaksimalkan laba. Ada beberapa cara yang dilakukan perusahaan antara lain menekankan biaya produksi agar lebih efisien maupun meningkatkan jumlah penjualan. Dalam menekankan biaya produksi ada beberapa cara yang dilakukan perusahaan misalnya mengganti bahan baku yang biayanya lebih terjangkau, pembatasan jumlah tenaga kerja, dan sebagainya. Sedangkan dalam meningkatkan jumlah penjualan, perusahaan mengandalkan banyaknya output yang dihasilkan perusahaan, gencar melakukan pemasaran produk dan teknik peramalan penjualan yang tepat.

Penulis mengetahui bahwa sering terjadi ketidakakuratan dalam proses peramalan, tetapi peramalan masih perlu dilakukan. Hal ini dikarenakan bahwa semua organisasi beroperasi dalam suatu lingkungan yang mengandung unsur ketidakpastian, tetapi keputusan harus tetap diambil yang nantinya akan mempengaruhi masa depan organisasi tersebut. Namun peramalan dibutuhkan untuk menyusun perencanaan dan desain sistem, serta subsistem operasional, menyusun skedul sistem, serta pengendalian sistem. Peramalan membutuhkan data dan informasi yang secara umum pada tiap-tiap perusahaan diperoleh melalui proses penelitian. Hasil penelitian berupa estimasi permintaan (*demand*) akan dapat memberikan data dan informasi yang digunakan untuk meramalkan subsistem operasional dan sistem perusahaan, terutama untuk memprediksi permintaan akan produk atau jasa yang akan diproduksi.

Penjualan dan produksi adalah dua hal yang saling berkaitan dan tidak dapat terpisahkan didalam suatu pengoperasian perusahaan, didalam memproduksi suatu produk perusahaan harus melihat tersedia dalam gudang / penyimpanan serta beberapa jumlah yang akan dijual. Disebabkan dengan hal tersebut maka perusahaan perlu melakukan peramalan penjualan (*sales forecasting*). Dengan dilakukannya peramalan penjualan maka perusahaan akan memperoleh berbagai keuntungan seperti:

1. Informasi pemasaran yang lebih baik.
2. Dalam teknik peramalan, ada beberapa metode yang digunakan dalam persediaan barang/produk jadi.
3. Mengurangi jumlah produk yang terbuang/meningkatkan efisiensi.
4. Meningkatkan produktivitas.

### **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis menentukan perumusan masalah dalam penelitian ini yaitu apa metode peramalan yang tepat untuk menentukan perencanaan penjualan rak piring PD. Sumber Jaya Aluminium berdasarkan tingkat kesalahan terkecil berdasarkan nilai simpangan rataaan absolut (MAD / *Mean Absolute Deviation*), kesalahan rataaan kuadrat (MSE / *Mean Square Error*) dan kesalahan persen rataaan absolut (MAPE / *Mean Absolute Procentage Error*).

### **Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dalam penelitian ini menentukan metode peramalan yang tepat berdasarkan tingkat kesalahan terkecil berdasarkan nilai simpangan rataaan absolut (MAD/*Mean Absolute Deviation*), kesalahan rataaan kuadrat

(MSE/*Mean Square Error*) dan kesalahan persen rata-rata absolut (MAPE/*Mean Absolute Procentage Error*).

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **Penjualan**

Penjualan menurut Gusrizaldi dan Komalasari (2016) merupakan syarat mutlak keberlangsungan suatu usaha, karena dengan penjualan maka akan didapatkan keuntungan. Semakin tinggi penjualan maka keuntungan yang akan didapatpun akan semakin maksimal. Untuk mencapai tujuan ini maka sangat diperlukan usaha-usaha agar konsumen mempunyai daya tarik dan sifat loyal dalam berbelanja disuatu unit usaha. Penjualan merupakan sebuah aktivitas yang mengakibatkan arus barang keluar perusahaan sehingga perusahaan memperoleh penerimaan uang dari pelanggan. Penjualan untuk perusahaan jasa, adalah jasa yang dijual perusahaan tersebut. Untuk perusahaan dagang, adalah barang yang diperjualbelikan perusahaan tersebut. Sedangkan untuk perusahaan manufaktur, penjualan adalah barang yang diproduksi dan dijual perusahaan tersebut (Rudianto, 2009).

Tjiptono (2015) mengemukakan tujuan umum penjualan dalam perusahaan yaitu :

1. Tujuan yang dirancang untuk meningkatkan volume penjualan total atau meningkatkan penjualan produk- produk yang lebih menguntungkan.
2. Tujuan yang dirancang untuk mempertahankan posisi penjualan yang efektif melalui kunjungan penjualan reguler dalam rangka menyediakan informasi mengenai produk baru.
3. Menunjang pertumbuhan perusahaan Tujuan tersebut dapat tercapai apabila penjualan dapat dilaksanakan sebagaimana yang telah direncanakan sebelumnya. Penjualan tidak selalu berjalan mulus, keuntungan dan kerugian yang diperoleh perusahaan banyak dipengaruhi oleh lingkungan pemasaran.

### **Peramalan**

Peramalan menurut Render dan Heizer (2015), adalah seni dan ilmu untuk memperkirakan kejadian dimasa depan. Hal ini dapat dilakukan dengan melibatkan pengambilan data historis dan memproyeksikannya ke masa yang akan datang dengan suatu bentuk model matematis.

Karakteristik peramalan menurut Steven Nahmias, (2009):

1. Peramalan biasanya salah. Memang aneh terdengarnya, ini mungkin yang paling diabaikan dan paling signifikan milik hampir semua metode peramalan. Ramalan sering diperlakukan sebagai informasi yang diketahui. Kebutuhan sumber daya dan jadwal produksi mungkin memerlukan modifikasi jika perkiraan permintaan terbukti mampu bereaksi terhadap kesalahan perkiraan yang tidak terduga.
2. Peramalan yang baik adalah yang paling utama. Mengingat bahwa ramalan umumnya salah, ramalan yang baik juga mencakup beberapa ukuran antisipasi kesalahan peramalan. Hal ini dapat dalam bentuk kisaran atau ukuran kesalahan seperti varians dari distribusi dari kesalahan ramalan.
3. Peramalan agregat yang lebih akurat. Ingat dari statistik bahwa varians dari rata-rata dari kumpulan variabel acak independen terdistribusi secara identik lebih rendah

dari varians dari masing-masing variabel acak yang merupakan varians dari sampel rata-rata lebih kecil dari varians populasi.

4. Semakin lama diramalkan, maka hasilnya akan kurang akurat. Hal ini cukup intuitif, seseorang dapat memprediksi dengan akurat nilai *Industrial Dow Jones* pada keesokan harinya dibandingkan memprediksi nilai tahun depan.
5. Peramalan tidak boleh digunakan dengan mengesampingkan informasi yang diketahui. Sebuah teknik tertentu dapat mengakibatkan perkiraan yang cukup akurat di sebagian besar keadaan. Namun, mungkin ada informasi yang tersedia mengenai permintaan di masa mendatang yang tidak disajikan dalam masa lalu.

T. Deitiana (2011, 32) mengemukakan bahwa peramalan (*forecasting*) adalah seni dan ilmu untuk memprediksi kejadian dimasa depan. Peramalan menjadi penting sebab situasi dan kondisi yang berkaitan dengan ekonomi dan kegiatan usaha dihadapkan pada,

1. Meningkatnya kompleksitas organisasi.
2. Meningkatnya ukuran-ukuran keberhasilan organisasi.
3. Perubahan lingkungan yang sangat cepat.

Menurut Hanke, J.E. dan Wichers, D.W (2005), metode peramalan pada data menghasilkan kejadian historis mengarah ke identifikasi lima tahap proses peramalan sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data  
Tahap ini seringkali merupakan bagian yang paling menantang dari keseluruhan proses peramalan dan paling sulit untuk dimonitor karena serangkaian tahapan dapat dilakukan pada data dalam menentukan kesesuaiannya dengan masalah.
2. Pemadatan atau Pengurangan Data  
Tahap ini diperlukan karena mungkin saja terjadi kelebihan data dalam proses peramalan atau sebaliknya terlalu sedikit. Beberapa data mungkin tidak relevan dengan masalah dan dapat mengurangi keakuratan peramalan. Data lain mungkin sesuai, tetapi hanya dalam periode historis tertentu.
3. Penyusunan Model dan Evaluasi  
Meliputi pencocokan data terkumpul kedalam model yang sesuai dalam hal meminimasi kesalahan peramalan. Model yang lebih sederhana, lebih baik keadaannya dalam hal diterimanya proses peramalan oleh manajer yang harus membuat keputusan perusahaan.
4. Ekstrapolasi Model (Peramalan Aktual)  
Terdiri dari model peramalan aktual yang dihasilkan begitu data yang sesuai telah terkumpul dan kemungkinan dikurangi dan model peramalan yang sesuai juga sudah dipilih.
5. Evaluasi Peramalan  
Dalam proses ini, beberapa nilai data terkini kemudian diambilkan dari himpunan data yang sedang dianalisa. Setelah model peramalan selesai, peramalan dilakukan untuk beberapa periode tersebut dan dibandingkan dengan nilai-nilai historis yang diketahui.

Peramalan biasanya diklasifikasikan berdasarkan horizon waktu masa depan yang terbagi atas beberapa kategori (Hery Prasetya dan Fitri Lukiastuti, 2009):

1. Peramalan Jangka Pendek

Peramalan ini mencakup jangka waktu hingga satu tahun, tetapi umumnya kurang dari tiga bulan. Peramalan ini digunakan untuk merencanakan pembelian, penjadwalan kerja, jumlah tenaga kerja, penugasan kerja, dan tingkat produksi.

2. Peramalan Jangka Menengah

Peramalan ini umumnya mencakup hitungan bulanan hingga tiga tahun. Peramalan ini digunakan untuk merencanakan penjualan, perencanaan, dan anggaran produksi, anggaran kas, dan menganalisis bermacam-macam rencana operasi.

3. Peramalan Jangka Panjang

Peramalan ini umumnya perencanaan masa tiga tahun atau lebih. Peramalan ini digunakan untuk merencanakan produk baru, pembelanjaan modal, lokasi atau pengembangan fasilitas, serta penelitian dan pengembangan.

Menurut B. Heizer dan Rendel (2015), berbagai organisasi menggunakan tiga jenis peramalan utama.

1. Peramalan Ekonomi

Peramalan ekonomi menjelaskan siklus bisnis dengan memprediksi tingkat inflasi, ketersediaan uang, dana yang dibutuhkan untuk membangun perumahan, dan indikator perencanaan lainnya.

2. Peramalan Teknologi

Peramalan teknologi memperhatikan tingkat kemajuan teknologi yang dapat meluncurkan produk baru yang menarik yang membutuhkan pabrik dan peralatan baru.

3. Peramalan Permintaan

Peramalan permintaan adalah proyeksi permintaan untuk produk atau layanan suatu perusahaan. Peramalan ini disebut juga peramalan penjualan yang mengendalikan produksi, kapasitas, serta sistem penjadwalan dan menjadi input bagi perencanaan keuangan, pemasaran dan sumber daya manusia.

### Metode *Time Series*

Metode *time series* adalah teknik statistik yang menggunakan data historis terakumulasi selama periode waktu. Metode *time series* berasumsi bahwa apa yang telah terjadi di masa lalu akan terus terjadi di masa depan. Metode ini berhubungan hanya dengan satu faktor waktu. Metode ini berasumsi bahwa pola historis diidentifikasi atau tren permintaan dari waktu ke waktu akan berulang (Russel dan Taylor, 2010). Metode peramalan *time series* merupakan bagian dari metode peramalan dengan pendekatan kuantitatif. Peramalan menggunakan metode runtun waktu (F.B.Murti, 2014) adalah peramalan yang menggunakan serangkaian pengamatan terhadap suatu peristiwa, kejadian, gejala, atau variabel yang diambil dari waktu ke waktu. Atau dengan kata lain, peramalan yang menggunakan serangkaian data masa lampau. Salah satu metode peramalan yang paling sering digunakan adalah peramalan *time series*.

Peramalan *time series* berhubungan dengan nilai-nilai suatu variabel yang diatur secara kronologis menurut perhitungan hari, minggu, bulan, kuartal atau tahun (D.

Salvatore, 2014). Menurut J. Supranto (2011), *datatime series* didasarkan pada analisis perilaku atau nilai masa lalu suatu variabel yang disusun menurut urutan waktu untuk menggambarkan perkembangan suatu kegiatan. Alasan penggunaan metode ini adalah karena sederhana, cepat dan murah.

Menurut A. Amri (2009) ada tiga alasan kenapa menggunakan metode deret waktu (*time series*), yaitu:

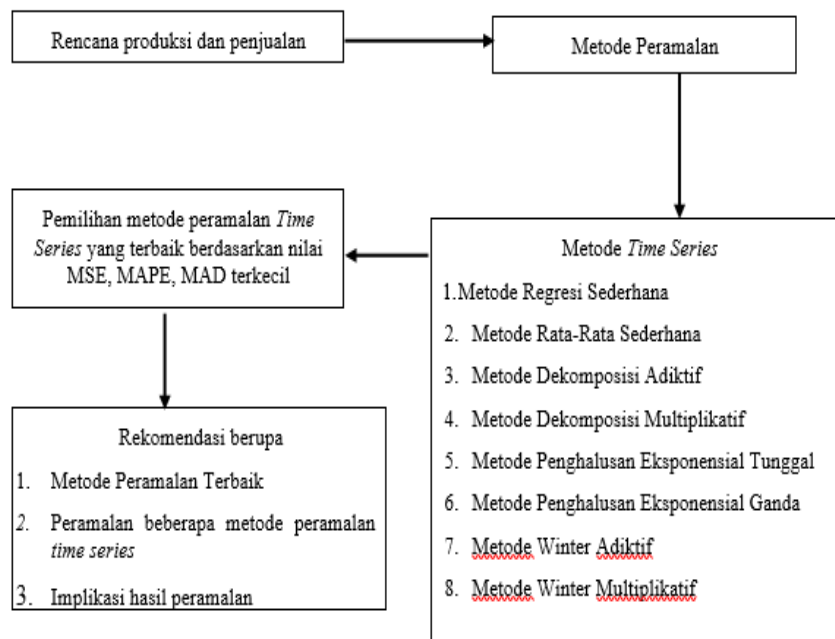
1. Sistem kemungkinan tidak dipahami, dan sekalipun dipahami, hubungan–hubungan yang mengatur perilaku sistem tersebut kemungkinan sulit sekali diungkapkan.
2. Perhatian utama hanyalah memprediksi apa yang akan, bukan bagaimana hal tersebut terjadi.
3. Saat mengetahui sesuatu terjadi dan memprediksi apa yang akan terjadi, nilainya tidak terlalu berarti, padahal biaya untuk mengetahui tentang mengapa terjadi kemungkinan sangat tinggi, sementara biaya untuk memprediksi apa yang akan terjadi lebih rendah.

**METODE PENELITIAN**

**Rancangan Penelitian**

Rancangan penelitian menjelaskan secara singkat mengenai alur penelitian yang akan diteliti oleh penulis. Rancangan penelitian menggunakan gambar dan penelitian difokuskan untuk meramalkan penjualan rak piring dengan menggunakan metode *time series*.

**Gambar 1. Rancangan Penelitian**



Sumber : Data Primer, diolah (2019)

**Teknik Pengambilan Sampel**

Cara yang digunakan untuk memperoleh data adalah data sekunder dimana data sekunder (A. Supangat,2007) adalah data yang diperoleh secara tidak langsung untuk mendapatkan informasi (keterangan) dari objek yang diteliti, biasanya data tersebut diperoleh dari tangan kedua baik dari objek secara individual (responden) maupun dari suatu badan (instansi) yang dengan sengaja melakukan pengumpulan data dari instansi-instansi atau badan lainnya untuk keperluan penelitian dari para pengguna. Data yang digunakan adalah data penjualan rak piring per unit milik PD. Sumber Jaya Aluminium periode triwulan IV 2014 – triwulan II 2019.

**Tempat dan Waktu Penelitian**

Penulis melaksanakan penelitian di PD Sumber Jaya Aluminium yang bertempat di Jalan Komjen Pol. M. Jasin (Sebelumnya bernama Jalan Akses UI) nomor 28 Kelapa Dua – Depok pada bulan Juli 2019.

**Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data yang berkaitan dengan penelitian ini dengan dua cara yaitu penelitian kajian pustaka (*library research*) dan penelitian lapangan (*field research*). Penelitian kajian pustaka dilakukan dengan jalan membaca literatur, berupa buku-buku, jurnal penelitian yang sudah ada sebelumnya dan sumber data lain yang berkaitan dengan masalah yang akan diteliti di dalam perpustakaan. Sedangkan penelitian lapangan dilakukan dengan langsung mendekati para responden yaitu dengan mengadakan wawancara dan tanya jawab dengan pimpinan dan staf perusahaan mengenai hal-hal yang perlu diketahui sebagai pendukung penelitian.

**Teknik Analisis Data**

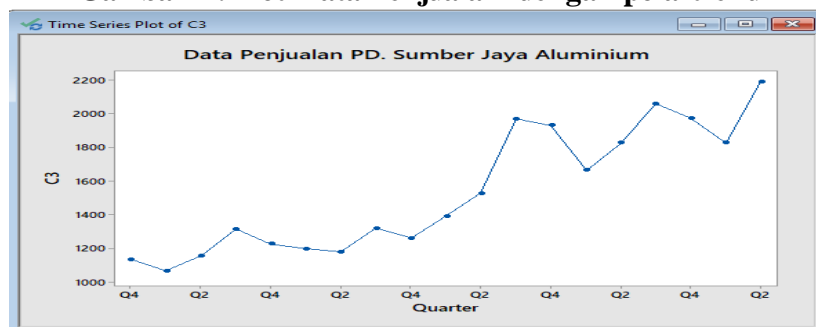
Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif.

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

**Plot Data**

Berdasarkan hasil plot data penjualan rak piring PD. Sumber Jaya Aluminium dengan metode *time series* memperlihatkan bahwa data tersebut memiliki kecenderungan berfluktuasi yang mengarah pada pola trend.

**Gambar 2. Plot Data Penjualan dengan pola trend**



Sumber : Hasil Penelitian, diolah (2019)

**Tingkat Kesalahan**

**Mean Absolute Deviation (MAD)**

Berdasarkan hasil peramalan beberapa metode peramalan *time series*, nilai MAD terkecil diperoleh melalui metode winter multiplikatif sebesar 73,5. Metode ini optimal dengan nilai alfa (level) 0,9, nilai delta (*trend*) 0,2 dan nilai gamma (*seasonal*) 0,1.

**Mean Square Error (MSE)**

Berdasarkan hasil peramalan beberapa metode peramalan *time series*, nilai MSE terkecil diperoleh melalui metode winter multiplikatif sebesar 10137,7. Metode ini optimal dengan nilai alfa (level) 0,9, nilai delta (*trend*) 0,2 dan nilai gamma (*seasonal*) 0,1.

**Mean Absolute Procentage Error(MAPE)**

Berdasarkan hasil peramalan beberapa metode peramalan *time series*, nilai MAPE terkecil diperoleh melalui metode winter multiplikatif sebesar 4,9. Metode ini optimal dengan nilai alfa (level) 0,9, nilai delta (*trend*) 0,2 dan nilai gamma (*seasonal*) 0,1. Nilai kesalahan dari beberapa metode *time series* tersaji pada tabel 1.

**Tabel 1. Nilai Kesalahan dari Peramalan Time Series**

Nomor	Metode Time Series	Nilai Kesalahan		
		MAD	MSE	MAPE
1.	Metode <i>Trend</i>	118,9	21096,7	7,7
2.	Metode <i>Moving Average</i>	139,4	44707,2	8,0
3.	Metode Dekomposisi Adiktif	90,6	13455,3	6,2
4.	Metode Dekompisisi Multiplikatif	86,5	12588,7	6,0
5.	Metode <i>Single Exponential Smoothing</i>	121,6	27620,1	7,6
6.	Metode <i>Double Exponential Smoothing</i>	121,4	23988,7	7,8
7.	Metode Winter Adiktif	74,6	10756,4	5,0
8.	<b>Metode Winter Multiplikatif</b>	<b>73.5</b>	<b>10137,7</b>	<b>4,9</b>

Sumber : Hasil Penelitian, diolah (2019)

**Nilai Peramalan**

Berdasarkan hasil pengolahan data di atas, berdasarkan tingkat kesalahan terkecil maka metode peramalan yaitu winter multiplikatif merupakan metode peramalan yang tepat digunakan untuk meramalkan nilai penjualan rak piring PD. Sumber Jaya Aluminium untuk periode kedepan. Nilai dari ramalan penjualan dengan metode winter multiplikatif tersaji pada tabel 2 selama empat kuartal (triwulan).

**Tabel 2. Nilai Peramalan Penjualan Rak Piring Selama Empat Triwulan**

Tahun	Triwulan	Nilai Peramalan Winter Multiplikatif
2019	III	2157
	IV	1995
2020	I	1905
	II	2038

Sumber : Hasil Penelitian, diolah (2019)



## Pembahasan

Plot data peramalan penjualan rak piring menunjukkan kecenderungan naik (*trend*) walaupun berfluktuasi dimana terjadi peningkatan dan penurunan penjualan secara tidak menentu. Fluktuasi yang terjadi dalam penjualan rak piring PD. Sumber Jaya Aluminium yang digambarkan dalam plot data memberikan dampak negatif ketika terjadinya penurunan penjualan yang tentunya akan berdampak pada pencapaian target penjualan serta memperoleh keuntungan (*profit*). Namun, informasi mengenai fluktuasi penjualan tersebut akan membantu dalam memberikan informasi dan keputusan bagi perusahaan mengenai saat yang tepat bagi perusahaan dalam meningkatkan atau menurunkan jumlah produksi, menambah atau mengurangi stok bahan baku maupun terkait dengan penggunaan tenaga kerja yang memadai dalam produksi.

Metode peramalan yang perlu dipertimbangkan pada peramalan deret stasioner adalah metode naive, regresi linier, metode rata-rata sederhana, metode pemulusan eksponensial tunggal, dan metode winter baik adiktif maupun multiplikatif (Wichers, D.W dan J.E. Hanke,2005).Metode peramalan yang dianggap terbaik terdapat pada metode winter multiplikatif, karena tiga nilai kesalahan (*error*) yang diuji yaitu MAD, MSE dan MAPE menunjukkan tingkat kesalahan yang paling kecil dengan metode tersebut.

*Trend* mengacu pada kecenderungan dari serangkaian waktu untuk menunjukkan pola yang stabil pertumbuhan atau penurunan. Kita membedakan antara *trend* linier (pola dijelaskan oleh garis lurus) dan *trend* nonlinier (pola dijelaskan oleh fungsi nonlinier, seperti kurva kuadrat atau eksponensial). ketika pola *trend* tidak ditentukan, secara umum dipahami sebagai linear (Steven Nahmias, 2009).

Pola *trend* terbentuk ketika data observasi terlihat meningkat atau menurun dalam periode waktu yang lebih panjang. *Trend* merupakan komponen jangka panjang yang mendasari pertumbuhan dan penurunan data *time series*. Komponen *trend* dapat terjadi akibat adanya pertumbuhan penduduk, perubahan teknologi, inflasi, produktivitas dan sebagainya.

Berdasarkan nilai peramalan selama empat periode dengan metode peramalan winter multiplikatif, menunjukkan peningkatan nilai penjualan disetiap periodenya. Pada triwulan ketiga 2020, berdasarkan nilai peramalan penjualan memperoleh nilai penjualan tertinggi.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan diatas, maka dapat dirumuskan kesimpulan sebagai berikut.

1. Pola penjualan rak piring PD. Sumber Jaya Aluminium secara umum menunjukkan suatu pola trend menunjukkan kecenderungan meningkat namun berfluktuasi.
2. Metode peramalan terbaik berdasarkan nilai MAD, MSE dan MAPE terkecil adalah metode winter multiplikatif.
3. Peramalan penjualan tertinggi untuk periode 2019 terjadi pada triwulan III.

## Saran

Berdasarkan kesimpulan yang diuraikan diatas, maka saran yang dapat diberikan penulis, antara lain.

1. Untuk membantu perusahaan dalam merencanakan produksinya disarankan menggunakan metode peramalan yang diperoleh dalam meramalkan penjualan rak piring PD. Sumber Jaya Aluminium sebagai acuan perusahaan dalam mencapai target penjualan untuk periode berikutnya.
2. Perusahaan dapat menggunakan hasil peramalan yang akan datang sebagai acuan untuk produksi yang terdiri dari ketersediaan dan penggunaan bahan baku, tenaga kerja, waktu pengerjaan, sistem promosi maupun dalam sistem pengiriman agar sampai tepat waktu ke konsumen.
3. Penulis mengharapkan agar penelitian sejenis ini dapat dijalankan dan dapat dijadikan pembelajaran meskipun beberapa metode tidak dibahas dalam perkuliahan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amri, A. 2009. *Peramalan Harga Ayam Broiler di Lima Kota di Sumatra Barat*. <http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/11200/A09aam.pdf>
- Deitiana, T. 2011. *Manajemen Operasional strategi dan Analisa ( Service and Manufactur)* (1st ed.). Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Gusrizaldi , R., & Komalasari, E. 2016. *Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Penjualan di Indrako Swalayan Teluk Kuantan*. *Jurnal Valuta Vol. 2*.
- Hanke, J.E. dan Wichers, D.W. 2005. *Business Forecasting Elight Edition*. Now Jersey: Pearson Prentice hall
- Murti, F. B. 2014. *Manajemen Operasi dengan Analisis Peramalan Permintaan pada PT. Sentral Telekomunikasi Modern Jaya – Indosat Sukoharjo*. UNS-F. *Ekonomi Prog. D III Manajemen Bisnis: Surakarta*.
- Nahmias, Steven. 2009. *Production and Operations Analysis 6 th edition*. New York: McGraw-Hill/Irwin.
- Prasetya, Hery & Fitri Lukiasuti. 2009. *Manajemen Operasi*. Cetakan Pertama. Jakarta: Penerbit PT. Buku Kita.
- Render, B., & Heizer, J. 2015. *Manajemen Operasi*. Jakarta: Erlangga.
- Rudianto. 2009. *Pengantar Akuntansi*. Jakarta: Erlangga.
- Russel and Taylor. 2010. *Operations Management, 7th Edition*, John Wiley and Sons Inc, United States.
- Salvatore, D. 2014. *Managerial Economics in Global Economy*. Oxford University Press.
- Supangat, A. 2010. *Statistik dalam Kajian Deskriptif, Inferensi, dan Nonparametrik*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Supranto, J. 2011. *Statistik Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Erlangga.
- Tjiptono, F. 2015. *Strategi Pemasaran*. Yogyakarta: Andi.