



# Pendukung Keputusan Dalam Peramalan Penjualan Ayam Broiler Dengan Metode Trend Moment Dan Simple Moving Average Pada CV. Merdeka Adi Perkasa

Win Kurniadi

Program Studi Komputerisasi Akuntansi, AMIK BSI Karawang, Indonesia

## Abstrak

Peramalan merupakan perkiraan tingkat permintaan satu atau lebih produk selama beberapa periode mendatang. Dalam meramalkan perkiraan tingkat permintaan guna tidak terjadi berlebihnya dan tidak kurang jumlah persediaan ayam broiler dengan berdasarkan penjualan di masa lalu. Pendukung keputusan yang diteliti untuk memprediksi jumlah permintaan dengan menggunakan metode trend moment dan metode simple moving average serta mengukur tingkat keakurasian meramal dengan metode mean absolute percentage error. Dengan kedua metode tersebut hasil penelitian menunjukkan bahwa metode trend moment memperoleh hasil mean absolute percentage error tertinggi 4.08% dan terendah 36.12% sedangkan metode simple moving average memperoleh hasil mean absolute percentage error tertinggi 3.25% dan terendahnya 23.12%.

**Kata Kunci:** Pendukung Keputusan, Penjualan Ayam Broiler, Trend Moment

## Abstract

Forecasting is the approximate level of demand for one or more products over the coming periods. In forecasting the level of demand for no excess and no less the amount of broiler chicken stock based on sales in the past. Decision supporters are investigated to predict the number of requests using trend moment method and simple moving average method and measure the level of accuracy predict by means of mean absolute percentage error. With both methods, the result of the research showed that trend moment method obtained the highest mean absolute percentage error of 4.08% and the lowest was 36.12% while the moving average method obtained the highest mean absolute percentage error of 3.25% and the lowest was 23.12%.

**Keywords:** Decision Support, Sale of Broiler Chicken, Trend Moment

## 1. PENDAHULUAN

Peramalan (*Forecasting*) adalah suatu kegiatan yang memperkirakan apa yang akan terjadi pada masa yang akan datang dengan mengolah data pada masa lalu yang dibentuk oleh data historis perusahaan. Ramalan adalah sesuatu kegiatan situasi atau kondisi yang diperkirakan akan terjadi pada masa yang akan datang. Peramalan dilakukan dengan memanfaatkan informasi terbaik yang ada pada masa itu, untuk menimbang kegiatan di masa yang akan datang.

Secara umum, peramalan dapat dikelompokkan ke dalam peramalan kuantitatif dan peramalan kualitatif. Peramalan kualitatif adalah peramalan yang didasarkan pada intuisi dan pengalaman empiris, sehingga relatif bersifat subjektif. Untuk situasi yang kompleks, peramalan subjektif sukar dilaksanakan karena keterbatasan otak manusia dalam menganalisis informasi serta hubungan sebab akibat yang mempengaruhi bisnisnya. Jika peramalan kualitatif tersebut dilakukan oleh beberapa orang secara terpisah, hasilnya akan memiliki variasi yang cukup besar. Sebaliknya, jika dilaksanakan secara bersama-sama, kemungkinan tidak diperoleh kesamaan hasil peramalan, atau orang yang berpengaruh pada kelompok yang menentukan hasilnya.

Menurut Sianipar(2014) menjelaskan dalam jurnalnya bahwa: *Forecasting* (peramalan) merupakan alat bantu yang penting dalam perencanaan yang efektif dan efisien khususnya dalam bidang ekonomi. Dalam organisasi modern mengetahui keadaan yang akan datang tidak saja penting untuk melihat yang baik atau buruk tetapi juga bertujuan untuk melakukan persiapan *forecasting*.

Tujuan suatu usaha bisnis adalah untuk memperoleh keuntungan, baik itu perusahaan dagang maupun perusahaan jasa. Selain itu, setiap perusahaan sudah menargetkan penjualan yang ingin dicapai setiap hari, bulan atau tahun. Perusahaan membutuhkan sebuah metode *forecasting* (ramalan) penjualan yaitu dapat dicari dengan menggunakan tren untuk memperkirakan berapa jumlah penjualan yang kemungkinan terjadi di tahun yang akan datang. Dengan demikian, perusahaan dapat membuat suatu kebijakan atau keputusan yang dilakukan secara tepat untuk mencapai target tersebut. Jika sebuah kebijakan dari seorang manajer tepat maka akan berbanding lurus dengan penjualan meningkat maka perusahaan tersebut akan semakin berkembang.

Dengan demikian, *forecasting* (ramalan) penjualan sangat diperlukan dalam manajemen bisnis guna mengembangkan usaha tersebut, baik bidang jasa maupun dagang. Metode-metode yang digunakan dalam meramal menjadi suatu cara bagaimana manajemen pada akhirnya harus membuat keputusan atau kebijakan yang tepat dalam mengambil suatu tindakan yang berkaitan dengan perusahaan.

Dari wawancara dan data yang ditemui dilapangan CV. Merdeka Adi Perkasa belum menerapkan prediksi untuk penjualan ayam broiler dengan benar. CV. Merdeka Adi Perkasa melakukan penjualan melakukan aktivitas



penjualan ayam broiler tergantung pada tingkat permintaan konsumen. Artinya perusahaan tetap mendistribusikan berdasarkan volume yang telah ditentukan tetapi perusahaan tetap menambah jumlah volume ayam broiler ke vendor lain apabila permintaan konsumen juga meningkat. Dapat disimpulkan bahwa pimpinan perusahaan tidak menerapkan suatu metode prediksi yang pasti selama perusahaan berjalan. Selama ini perusahaan hanya menerapkan metode perhitungan yang sangat sederhana.

Berdasarkan dari latar belakang yang telah dipaparkan maka penulis tertarik mengadakan penelitian yaitu memprediksi penjualan ayam broiler dimana memprediksi penjualan ayam broiler pada masa mendatang dengan penggunaan data dua tahun terakhir dari Januari 2016 sampai dengan November 2017. Hal ini akan memudahkan pihak yang terkait khususnya CV. Merdeka Adi Perkasa cepat mengambil keputusan yang tepat dalam memprediksi penjualan ayam broiler di masa yang akandatang, sehingga dapat mengurangi permintaan ke vendor lain untuk mencukupi permintaan konsumen yang meningkat.

## 2. TEORITIS

### 2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Moore dan Chang dalam Turban (2007) mendefinisikan “sistem pendukung keputusan sebagai sistem yang memiliki kemampuan dalam mendukung analisis data dan pemodelan keputusan dengan berorientasi pada perencanaan masa depan dan digunakan dalam jangka waktu yang tak tentu”. Sedangkan menurut Little dalam Turban (2007) mendefinisikan bahwa “sistem pendukung keputusan sebagai satu set model berbasis prosedur untuk memproses data dan pertimbangan untuk membantu manajer dalam pengambilan keputusan”.

### 2.2 Penjualan

Penjualan menurut Abdullah dan Tantri (2016) Penjualan adalah bagian dari promosi dan promosi adalah salah satu bagian dari keseluruhan sistem pemasaran.

Menurut Moekjiat dalam jurnal Ratningsih (2017) menjelaskan bahwa “penjualan merupakan sebuah kegiatan yang bertujuan untuk mencari, mempengaruhi dan memberi petunjuk kepada pembeli agar dapat menyesuaikan kebutuhannya dengan produk yang ditawarkan serta mengadakan perjanjian mengenai harga yang menguntungkan bagi kedua belah pihak”.

### 2.3 Populasi dan Sample

Menurut Arikunto (2010) menjelaskan bahwa “populasi adalah keseluruhan subjek penelitian”. Sedangkan menurut Sugiyono (2010) populasi adalah “wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”.

Pengertian sampel menurut Sugiyono (2010) “Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.”

### 2.4 Peramalan (*Forecasting*)

Menurut Kusuma dalam Sianipar (2010) menjelaskan *Forecasting* adalah perkiraan tingkat permintaan satu atau lebih produk selama beberapa periode mendatang. Sedangkan Menurut Hani Handoko dalam Sianipar (2010) menjelaskan *Forecasting* adalah suatu usaha untuk meramalkan keadaan pada masa mendatang melalui pengujian keadaan di masa lalu.

Menurut Riduwan (2010) menjelaskan bahwa: peramalan adalah suatu proses memperkirakan secara sistematis tentang apa yang mungkin terjadi dimasa yang akan datang berdasarkan informasi masa lalu dan sekarang yang dimiliki agar kesalahannya dapat diperkecil. Peramalan tidak memberikan jawaban pasti tentang apa yang akan terjadi, melainkan berusaha mencari pendekatan tentang apa yang akan terjadi sehingga dapat memberikan kontribusi dalam menentukan keputusan yang terbaik. Menurut Arnold dan Chapman dalam jurnal Ratningsih (2017) menyatakan bahwa: Terdapat empat karakteristik peramalan. Adapun karakteristik atau prinsip peramalan tersebut adalah sebagai berikut ini:

1. Peramalan biasanya salah. Peramalan mencoba untuk melihat masa depan yang belum diketahui dan biasanya salah dalam beberapa asumsi atau perkiraan. Kesalahan harus diprediksi dan hal itu tidak dapat dielakkan.
2. Setiap peramalan seharusnya menyertakan estimasi kesalahan (*error*). Oleh karena peramalan diprediksikan akan menemui kesalahan, pertanyaan sebenarnya adalah seberapa besar kesalahan tersebut. Setiap peramalan seharusnya menyertakan estimasi kesalahan yang dapat diukur sebagai tingkat kepercayaan, dapat berupa presentase (*plus* atau *minus*) dari peramalan sebagai rentang nilai minimum dan maksimum.
3. Peramalan akan lebih akurat untuk kelompok atau grup. Perilaku dari individual item dalam sebuah grup adalah acak bahkan ketika grup tersebut berada dalam keadaan stabil.



Peramalan lebih akurat untuk jangka waktu yang lebih dekat. Peramalan untuk jangka panjang biasanya akan memiliki tingkat kesalahan yang lebih tinggi, dikarenakan tidak diketahui kejadian-kejadian yang akan terjadi dimasa mendatang. Oleh karena itu lebih baik meramalkan untuk jangka waktu yang lebih pendek dengan melakukan pendekatan situasi yang terjadi pada saat peramalan dilakukan.

## 2.5 Trend Moment

Menurut Suharyadi dan Purwanto dalam jurnal Ratningsih (2017 : 43) menyatakan bahwa: *Trend* adalah suatu gerakan yang cenderung naik atau turun dalam jangka panjang yang diperoleh dari rata-rata perubahan dari waktu ke waktu dan nilainya cukup rata atau mulus (*smooth*). *Trend* data berkala bisa berbentuk *trend* yang meningkat dan menurun secara mulus. Kekuatan yang dapat mempengaruhi *trend* adalah perubahan populasi, harga, teknologi dan produktivitas.

Metode *trend moment* menggunakan cara-cara perhitungan statistika dan matematika tertentu untuk mengetahui fungsi garis lurus sebagai pengganti garis patah-patah yang dibentuk oleh data historis perusahaan. Dengan demikian pengaruh unsur subyektif dapat dihindarkan. Persamaan *trend* dengan metode *trend moment* adalah seperti pada persamaan berikut ini:

$$Y = a + b X \quad (1)$$

Dimana :

Y : nilai *trend* ( Peramalan )

a : bilangan konstant

b : *slope* atau koefisien kecondongan garis tren

X : indeks waktu ( x = 0, 1, 2, 3, ..., n )

Metode *trend moment* berbeda dengan metode lainnya, untuk penentuan data historis X pada penggunaannya tidak harus berjumlah genap atau ganjil karena nilai parameter X selalu dimulai dengan nilai 0 sebagai urutan yang pertama. Untuk mencari nilai a dan b pada rumus diatas, digunakan dengan cara matematis dengan penyelesaiannya menggunakan metode substitusi dan metode eliminasi.

$$\sum y = a \cdot n + b \cdot \sum x \quad (2)$$

$$\sum xy = a \cdot \sum x + b \cdot \sum x^2 \quad (3)$$

Dimana :

$\sum y$  = Jumlah dari data penjualan

$\sum x$  = Jumlah dari periode waktu

$\sum xy$  = Jumlah dari data penjualan dikali dengan periode waktu

n = Jumlah data

Setelah nilai ramalan yang telah diperoleh dari hasil peramalan dengan metode trend moment akan dikoreksi terhadap pengaruh musiman dengan menggunakan indeks musim. Perhitungan indeks musim yaitu:

$$\text{Indeks musim} = \frac{\text{Rata-rata permintaan bulan tertentu}}{\text{Rata-rata permintaan perbulan}} \quad (4)$$

Untuk mendapatkan hasil ramalan akhir setelah dipengaruhi oleh indeks musim maka akan menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$$Y * = \text{Indeks Musim} \times Y \quad (5)$$

Dimana :

Y\* = Hasil ramalan dengan menggunakan metode *trend moment* yang telah dipengaruhi oleh indeks musim.

Y = Hasil ramalan dengan menggunakan *trend moment*.

## 2.6 Simple Moving Average

Menurut Nasapi dalam Gusdian, dkk (2016 : 99) menjelaskan “*Moving Average* termaksud dalam *time series model* yang merupakan metode peramalan kuantitatif dengan menggunakan waktu sebagai dasar peramalan”.

Menurut Gaspersz dalam Gusdian, dkk (2016 : 99) menyatakan bahwa “metode *Single Moving Average* atau metode rata-rata bergerak tunggal menggunakan sejumlah data aktual permintaan yang baru untuk membangkitkan



nilai ramalan untuk permintaan dimasa yang akan datang”. Metode ini akan efektif diterapkan apabila kita dapat mengasumsikan bahwa permintaan pasar terhadap produk akan tetap stabil sepanjang waktu. Metode ini mempunyai dua sifat khusus yaitu untuk membuat *forecasting* memerlukan data historis dalam jangka waktu tertentu, semakin panjang *moving average* akan menghasilkan *moving average* yang semakin halus, secara sistematis *moving average* adalah:

$$St + 1 = \frac{X_t + X_{t-1} + \dots + X_{t-n+1}}{n}$$

Keterangan :

$St + 1$  = *Forecast* untuk period ke  $t+1$ .

$X_t$  = Data pada periode  $t$ .

$n$  = Jangka waktu *Moving averages*.

## 2.7 Pengukuran Akurasi Peramalan

Menurut Heizer dan Render (2011:145), jika  $F_t$  melambangkan peramalan pada periode  $t$ , dan  $A_t$  melambangkan permintaan aktual pada periode  $t$ , maka kesalahan peramalan (*forecast error*) sebagai berikut:

Kesalahan peramalan (*forecast error*) = permintaan aktual – nilai peramalan

$$E_t = A_t - F_t \quad (6)$$

### 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:

$$MAD = \sum \left| \frac{A_t - F_t}{n} \right| \quad (7)$$

Keterangan:

$A_t$  = permintaan aktual pada periode- $t$ ,

$F_t$  = peramalan permintaan pada periode- $t$ ,

$n$  = jumlah periode peramalan yang terlibat

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

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

$$MSE = \sum \frac{(A_t - F_t)^2}{n} \quad (8)$$

### 3. MAPE (*Mean Percentage Error*)

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

$$MAPE = \sum \left| \frac{(A_t - F_t)}{A_t} \right| \times 100\% \quad (9)$$

## 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dideskripsikan hasil penelitian yang telah dilakukan di CV. Merdeka Adi Perkasa, melalui proses penelitian dengan wawancara serta meminta data penjualan bulanan ayam broiler dari november 2016 hingga oktober 2017. Data penjualan tersebut yang merupakan proses analisis kebutuhan dari penelitian ini yang bertujuan untuk memprediksi penjualan ayam broiler pada CV. Merdeka Adi Perkasa untuk beberapa bulan kedepan. Sampel dalam penelitian ini adalah data penjualan ayam broiler yang diberikan CV. Merdeka Adi Perkasa.

Tahapan penelitian tersebut akan diuraikan menggunakan metode *trend moment* dan metode *simple moving average* secara manual. Deskripsi data penelitian tersebut menggunakan data penjualan bulanan ayam broiler pada CV. Merdeka Adi Perkasa rentang waktu november 2016 hingga oktober 2017.

### A. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan ini dilakukan dengan mengolah data penjualan ayam broiler yang diterima dari CV. Merdeka Adi Perkasa terlampir pada lampiran A.1 yang bertujuan untuk menelusuri faktor – faktor yang dijadikan



bahan untuk proses menentukan prediksi penjualan ayam broiler. Data penjualan ayam broilerakan diolah menggunakan metode *trend moment* dan *simple moving averange*.

Berikut merupakan data penjualan bulanan ayam broiler CV. Merdeka Adi Perkasa bulan november 2016 hingga oktober 2017.

Tabel 1. Data Penjualan Ayam Broiler

Bulan (Skala Waktu)	Penjualan (Y)
November 2016	168.313
Desember 2016	186.710
Januari 2017	115.086
Februari 2017	161.973
Maret 2017	141.126
April 2017	179.157
Mei 2017	209.084
Juni 2017	164.793
Juli 2017	159.797
Agustus 2017	158.279
September 2017	139.841
Oktober 2017	137.103

Sumber : CV. Merdeka Adi Perkasa(2017)

Data diatas diolah untuk menentukan prediksi penjualan ayam broiler menggunakan metode *trend moment* dengan menginputkan nilai x, xy dan x<sup>2</sup> seperti tabel di bawah ini:

Tabel 2. Data Penjualan Ayam Broiler dengan nilai x, xy dan x<sup>2</sup>

Bulan (Skala Waktu)	Penjualan (Y)	X	XY	X <sup>2</sup>
November 2016	168.313	0	0	0
Desember 2016	186.710	1	186.710	1
Januari 2017	115.086	2	230.172	4
Februari 2017	161.973	3	485.919	9
Maret 2017	141.126	4	564.504	16
April 2017	179.157	5	895.785	25
Mei 2017	209.084	6	1.254.504	36
Juni 2017	164.793	7	1.153.551	49
Juli 2017	159.797	8	1.278.376	64
Agustus 2017	158.279	9	1.424.511	81
September 2017	139.841	10	1.398.410	100
Oktober 2017	137.103	11	1.508.133	121

Sumber : Hasil Penelitian (2017)

Kemudian data penjualan di atas akan diolah menggunakan metode *trend moment* setelah hasil prediksi ditemukan maka nilai prediksi akan dibandingkan dengan nilai penjualan aktual untuk mendapatkan nilai ketepatan metode menggunakan metode *Mean Absolute Percentage Error*. Data yang akan dicari nilai MAPE nya dari februari 2017 hingga oktober 2017 dengan perhitungan sebagai berikut :

Rumus metode *Trend Moment* adalah :

$$Y = a + b (x)$$

Dalam mencari koefisien a dan b menggunakan persamaan :

$$\begin{aligned} \sum y &= a \cdot n + b \cdot \sum x \\ \sum xy &= a \cdot \sum x + b \cdot \sum x^2 \end{aligned}$$

Data yang diujikan adalah data penjualan bulan februari 2017 maka n = 3 dan selanjutnya terhadap persamaan yang terbentuk dapat dicari penyelesaiannya melalui metode eliminasi ataupun metode substitusi.

$$(I) \quad 470.109 = 3a + b (3) \quad [x1]$$



$$\begin{array}{rcl}
 \text{(II)} & 416.882 & = 3a + b \quad (5) & [x1] \\
 & 470.109 & = 3a + 3b \\
 & 416.882 & = 3a + 5b \\
 & \underline{53.227} & = -2b \\
 & b & = -26.614
 \end{array}$$

Substitusikan

$$\begin{array}{rcl}
 b & = -26.614 & \longrightarrow (I) \\
 470.109 & = 3a + 3b \\
 3a & = 470.109 - (-79.842) = 549.951 \\
 a & = 549.951 / 3 \\
 a & = 183.317
 \end{array}$$

Maka, persamaan *trend*-nya

$$\begin{array}{rcl}
 Y & = a + b(x) \\
 Y & = 183.317 + (-26.614)(x)
 \end{array}$$

Dengan demikian, *Forecastx* untuk bulan februari 2017 adalah **3**.

$$\begin{array}{rcl}
 Y & = 183.317 + (-26.614)(3) \\
 Y & = \mathbf{103.475(Forecasting)}
 \end{array}$$

Data Aktual Penjualan = **161.973**

Kemudian setelah mendapatkan hasil ramalan maka akan di bandingkan dengan data aktual penjualan dengan persamaan metode MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) untuk melihat ketepatan metode :

$$\begin{array}{l}
 MAPE = \sum \left| \frac{(A_t - F_t)}{A_t} \right| x 100\% \\
 MAPE = \left| \left( \frac{161.973 - 103.475}{161.973} \right) \right| x 100\% \\
 MAPE = \left| \left( \frac{58.498}{161.973} \right) \right| x 100\% \\
 MAPE = (0.3612)x 100\% \\
 MAPE = \mathbf{36.12\%}
 \end{array}$$

Selanjutnya data yang diujikan adalah data penjualan bulan maret 2017 maka  $n = 4$  dan selanjutnya terhadap persamaan yang terbentuk dapat dicari penyelesaiannya melalui metode eliminasi ataupun metode substitusi.

$$\begin{array}{rcl}
 \text{(I)} & 632.082 & = 4a + b \quad (6) & [x 3] \\
 \text{(II)} & 902.801 & = 6a + b \quad (14) & [x 2] \\
 & 1.896.246 & = 12a + 18b \\
 & 1.805.602 & = 12a + 28b \\
 & \underline{90.644} & = -10b \\
 & b & = -9.064
 \end{array}$$

Substitusikan

$$\begin{array}{rcl}
 b & = -9.064 & \longrightarrow (I) \\
 632.082 & = 4a + 6b \\
 4a & = 632.082 - (-54.384) = 686.466 \\
 a & = 686.466 / 4 \\
 a & = 171.617
 \end{array}$$

Maka, persamaan *trend*-nya

$$\begin{array}{rcl}
 a + b(x) : \\
 Y = 171.617 + (-9.064)(x)
 \end{array}$$

Dengan demikian, *Forecastx* untuk bulan maret 2017 adalah4

$$\begin{array}{rcl}
 Y & = 171.617 + (-9.064)(4) \\
 Y & = \mathbf{135.361 (Forecasting)}
 \end{array}$$



Data Aktual Penjualan = **141.126**

Kemudian setelah mendapatkan hasil ramalan maka akan di bandingkan dengan data aktual penjualan dengan persamaan metode MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) untuk melihat ketepatan metode :

$$MAPE = \sum \left| \frac{(A_t - F_t)}{A_t} \right| x 100\%$$

$$MAPE = \left| \left( \frac{141.126 - 135.361}{141.126} \right) \right| x 100\%$$

$$MAPE = (0.0408) x 100\%$$

$$MAPE = \mathbf{4.08\%}$$

Selanjutnya data yang diujikan adalah data penjualan bulan april 2017 maka n = 5 dan selanjutnya terhadap persamaan yang terbentuk dapat dicari penyelesaiannya melalui metode eliminasi ataupun metode substitusi.

$$\begin{array}{rcl} \text{(I)} & 773.208 & = 5a + b \text{ (10)} & [x 2] \\ \text{(II)} & 1.467.305 & = 10a + b \text{ (30)} & [x 1] \\ & 1.546.416 & = 10a + 20b & \\ & 1.467.305 & = 10a + 30b & \\ \hline & & 79.111 = -10b & \\ & & b = -7.911 & \end{array}$$

Substitusikan

$$\begin{array}{l} b = -7.911 \longrightarrow \text{(I)} \quad 773.208 = 5a + 10b \\ 5a = 773.208 - (-79.110) = 852.318 \\ a = 852.318 / 5 \\ a = 170.464 \end{array}$$

Maka, persamaan *trend*-nya

$$\begin{array}{l} a + b (x) : \\ Y = 170.464 + (-7.911)(x) \end{array}$$

Dengan demikian, *Forecastx* untuk bulan april 2017 adalah 5

$$\begin{array}{l} Y = 170.464 + (-7.911)(5) \\ Y = \mathbf{130.909 \text{ (Forecasting)}} \end{array}$$

Data Aktual Penjualan = **179.157**

Kemudian setelah mendapatkan hasil ramalan maka akan di bandingkan dengan data aktual penjualan dengan persamaan metode MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) untuk melihat ketepatan metode :

$$MAPE = \sum \left| \frac{(A_t - F_t)}{A_t} \right| x 100\%$$

$$MAPE = \left| \left( \frac{179.157 - 130.909}{179.157} \right) \right| x 100\%$$

$$MAPE = (0.2693) x 100\%$$

$$MAPE = \mathbf{26.93\%}$$

Selanjutnya data yang diujikan adalah data penjualan bulan mei 2017 maka n = 6 dan selanjutnya terhadap persamaan yang terbentuk dapat dicari penyelesaiannya melalui metode eliminasi ataupun metode substitusi.

$$\begin{array}{rcl} \text{(I)} & 952.365 & = 6a + b \text{ (15)} & [x 5] \\ \text{(II)} & 2.363.090 & = 15a + b \text{ (55)} & [x 2] \\ & 4.761.825 & = 30a + 75b & \\ & 4.726.180 & = 30a + 110b & \\ \hline & & 35.645 = -35b & \\ & & b = -1.018 & \end{array}$$

Substitusikan

$$\begin{array}{l} b = -1.018 \longrightarrow \text{(I)} \quad 952.365 = 6a + 15b \\ 6a = 952.365 - (-15.270) = 967.635 \\ a = 967.635 / 6 \\ a = 161.273 \end{array}$$

Maka, persamaan *trend*-nya





$$a + b(x) : \\ Y = 161.273 + (- 1.018)(x)$$

Dengan demikian, *Forecastx* untuk bulan mei 2017 adalah6

$$Y = 161.273 + (- 1.018)(6)$$

$$Y = \mathbf{155.165 (Forecasting)}$$

Data Aktual Penjualan = **209.084**

Kemudian setelah mendapatkan hasil ramalan maka akan di bandingkan dengan data aktual penjualan dengan persamaan metode MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) untuk melihat ketepatan metode :

$$MAPE = \sum \left| \frac{(A_t - F_t)}{A_t} \right| x 100\% \\ MAPE = \left| \left( \frac{209.084 - 155.165}{209.084} \right) \right| x 100\% \\ MAPE = (0.2579)x 100\% \\ MAPE = \mathbf{25.79\%}$$

Selanjutnya data yang diujikan adalah data penjualan bulan juni 2017 maka  $n = 7$  dan selanjutnya terhadap persamaan yang terbentuk dapat dicari penyelesaiannya melalui metode eliminasi ataupun metode substitusi.

$$\begin{array}{rcl} \text{(I)} & 1.161.449 & = 7a + b \quad (21) & [x 3] \\ \text{(II)} & 3.617.594 & = 21a + b \quad (91) & [x 1] \\ & 3.484.347 & = 21a + 63b & \\ & 3.617.594 & = 21a + 91b & \\ & - 133.247 & = - 28b & \\ \hline & & b & = 4.759 \end{array}$$

Substitusikan

$$\begin{array}{l} b = 4.759 \longrightarrow \text{(I)} \\ 1.161.449 = 7a + 21b \\ 7a = 1.161.449 - 99.939 = 1.061.510 \\ a = 1.061.510 / 7 \\ a = 151.644 \end{array}$$

Maka, persamaan *trend*-nya

$$a + b(x) : \\ Y = 151.644 + 4.759(x)$$

Dengan demikian, *Forecastx* untuk bulan juni 2017 adalah 7

$$Y = 151.644 + 4.759(7)$$

$$Y = \mathbf{184.957(Forecasting)}$$

Data Aktual Penjualan = **164.793**

Kemudian setelah mendapatkan hasil ramalan maka akan di bandingkan dengan data aktual penjualan dengan persamaan metode MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) untuk melihat ketepatan metode :

$$MAPE = \sum \left| \frac{(A_t - F_t)}{A_t} \right| x 100\% \\ MAPE = \left| \left( \frac{164.793 - 184.957}{164.793} \right) \right| x 100\% \\ MAPE = (0.1224)x 100\% \\ MAPE = \mathbf{12.24\%}$$

Selanjutnya data yang diujikan adalah data penjualan bulan juli 2017 maka  $n = 8$  dan selanjutnya terhadap persamaan yang terbentuk dapat dicari penyelesaiannya melalui metode eliminasi ataupun metode substitusi.

$$\begin{array}{rcl} \text{(I)} & 1.326.242 & = 8a + b \quad (28) & [x 7] \\ \text{(II)} & 4.771.145 & = 28a + b \quad (140) & [x 2] \\ & 9.283.694 & = 56a + 196b & \\ & 9.542.290 & = 56a + 280b & \\ \hline & - 258.596 & = - 84b & \end{array}$$





$$b = 3.079$$

Substitusikan

$$\begin{aligned} b &= 3.079 \longrightarrow (I) \\ 1.326.242 &= 8a + 28b \\ 8a &= 1.326.242 - 86.212 = 1.240.030 \\ a &= 1.240.030 / 8 \\ a &= 155.004 \end{aligned}$$

Maka, persamaan *trend*-nya

$$\begin{aligned} a + b(x) : \\ Y &= 155.004 + 3.079(x) \end{aligned}$$

Dengan demikian, *Forecast* untuk bulan juli 2017 adalah 8

$$\begin{aligned} Y &= 155.004 + 3.079(8) \\ Y &= \mathbf{179.636(Forecasting)} \end{aligned}$$

Data Aktual Penjualan = **159.797**

Kemudian setelah mendapatkan hasil ramalan maka akan di bandingkan dengan data aktual penjualan dengan persamaan metode MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) untuk melihat ketepatan metode :

$$\begin{aligned} MAPE &= \sum \left| \frac{(A_t - F_t)}{A_t} \right| x 100\% \\ MAPE &= \left| \left( \frac{159.797 - 179.636}{159.797} \right) \right| x 100\% \\ MAPE &= (0.1242)x 100\% \\ MAPE &= \mathbf{12.42\%} \end{aligned}$$

Selanjutnya data yang diujikan adalah data penjualan bulan agustus 2017 maka  $n = 9$  dan selanjutnya terhadap persamaan yang terbentuk dapat dicari penyelesaiannya melalui metode eliminasi ataupun metode substitusi.

$$\begin{aligned} (I) \quad 1.486.039 &= 9a + b (36) && [x 4] \\ (II) \quad 6.049.521 &= 36a + b (204) && [x 1] \\ 5.944.156 &= 36a + 144b \\ 6.049.521 &= 36a + 204b \\ - 105.365 &= - 60b \\ \hline b &= 1.756 \end{aligned}$$

Substitusikan

$$\begin{aligned} b &= 1.756 \longrightarrow (I) \\ 1.486.039 &= 9a + 36b \\ 9a &= 1.486.039 - 63.216 = 1.422.823 \\ a &= 1.422.823 / 9 \\ a &= 158.091 \end{aligned}$$

Maka, persamaan *trend*-nya

$$\begin{aligned} a + b(x) : \\ Y &= 158.091 + 1.756(x) \end{aligned}$$

Dengan demikian, *Forecast* untuk bulan agustus 2017 adalah 9

$$\begin{aligned} Y &= 158.091 + 1.756(9) \\ Y &= \mathbf{173.895(Forecasting)} \end{aligned}$$

Data Aktual Penjualan = **158.279**

Kemudian setelah mendapatkan hasil ramalan maka akan di bandingkan dengan data aktual penjualan dengan persamaan metode MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) untuk melihat ketepatan metode :

$$\begin{aligned} MAPE &= \sum \left| \frac{(A_t - F_t)}{A_t} \right| x 100\% \\ MAPE &= \left| \left( \frac{158.279 - 173.895}{158.279} \right) \right| x 100\% \\ MAPE &= (0.0987)x 100\% \\ MAPE &= \mathbf{9.87\%} \end{aligned}$$

Selanjutnya data yang diujikan adalah data penjualan bulan september 2017 maka  $n = 10$  dan selanjutnya terhadap persamaan yang terbentuk dapat dicari penyelesaiannya melalui metode eliminasi ataupun metode substitusi.

$$(I) \quad 1.644.318 = 10a + b (45) \quad [x 9]$$



$$\begin{array}{rcl}
 \text{(II) } 7.474.032 & = & 45a + b \quad (285) \quad [x \ 2] \\
 14.798.862 & = & 36a + 405b \\
 14.948.064 & = & 36a + 570b \\
 - 149.202 & = & - 165b \\
 \hline
 & & b = 904
 \end{array}$$

Substitusikan

$$\begin{array}{rcl}
 b = 904 & \longrightarrow & \text{(I)} \\
 1.644.318 & = & 10a + 45b \\
 10a & = & 1.644.318 - 40.680 = 1.603.638 \\
 a & = & 1.603.638 / 10 \\
 a & = & 160.364
 \end{array}$$

Maka, persamaan *trend*-nya

$$\begin{array}{l}
 a + b (x) : \\
 Y = 160.364 + 904(x)
 \end{array}$$

Dengan demikian, *Forecastx* untuk bulan september 2017 adalah 10

$$Y = 160.364 + 904(10)$$

$$Y = \mathbf{169.404(Forecasting)}$$

$$\text{Data Aktual Penjualan} = \mathbf{139.841}$$

Kemudian setelah mendapatkan hasil ramalan maka akan di bandingkan dengan data aktual penjualan dengan persamaan metode MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) untuk melihat ketepatan metode :

$$\begin{array}{l}
 MAPE = \sum \left| \frac{(A_t - F_t)}{A_t} \right| x 100\% \\
 MAPE = \left| \left( \frac{139.841 - 169.404}{139.841} \right) \right| x 100\% \\
 MAPE = (0.2114) x 100\% \\
 MAPE = \mathbf{21.14\%}
 \end{array}$$

Selanjutnya data yang diujikan adalah data penjualan bulan oktober 2017 maka n = 11 dan selanjutnya terhadap persamaan yang terbentuk dapat dicari penyelesaiannya melalui metode eliminasi ataupun metode substitusi.

$$\begin{array}{rcl}
 \text{(I) } 1.784.159 & = & 11a + b \quad (55) \quad [x \ 5] \\
 \text{(II) } 8.872.442 & = & 55a + b \quad (385) \quad [x \ 1] \\
 8.920.795 & = & 55a + 275b \\
 8.872.442 & = & 55a + 385b \\
 \hline
 48.353 & = & - 110b \\
 & & b = -440
 \end{array}$$

Substitusikan

$$\begin{array}{rcl}
 b = -440 & \longrightarrow & \text{(I)} \\
 1.784.159 & = & 11a + 55b \\
 11a & = & 1.784.159 - (-24.200) = 1.808.359 \\
 a & = & 1.808.359 / 11 \\
 a & = & 164.396
 \end{array}$$

Maka, persamaan *trend*-nya

$$\begin{array}{l}
 a + b (x) : \\
 Y = 164.396 + (-440)(x)
 \end{array}$$

Dengan demikian, *Forecastx* untuk bulan oktober 2017 adalah 11

$$Y = 164.396 + (-440)(11)$$

$$Y = \mathbf{159.556(Forecasting)}$$

$$\text{Data Aktual Penjualan} = \mathbf{137.103}$$

Kemudian setelah mendapatkan hasil ramalan maka akan di bandingkan dengan data aktual penjualan dengan persamaan metode MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) untuk melihat ketepatan metode :

$$\begin{array}{l}
 MAPE = \sum \left| \frac{(A_t - F_t)}{A_t} \right| x 100\% \\
 MAPE = \left| \left( \frac{137.103 - 159.556}{137.103} \right) \right| x 100\% \\
 MAPE = (0.1637) x 100\% \\
 MAPE = \mathbf{16.37\%}
 \end{array}$$

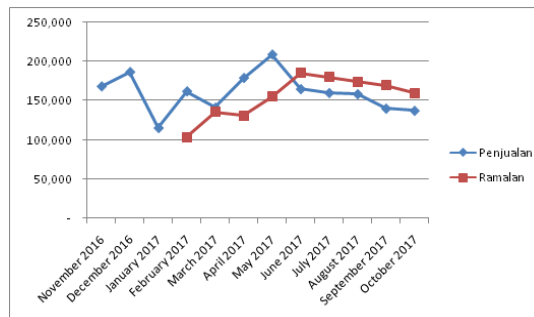


Tabel 3. Hasil Metode *Trend Moment*

Bulan (Skala Waktu)	Penjualan (Y)	X	XY	X <sup>2</sup>	Ramalan	MAPE
November 2016	168.313	0	0	0	-	-
Desember 2016	186.710	1	186.710	1	-	-
Januari 2017	115.086	2	230.172	4	-	-
Februari 2017	161.973	3	485.919	9	103.475	36,12%
Maret 2017	141.126	4	564.504	16	135.361	4,08%
April 2017	179.157	5	895.785	25	130.909	26,93%
Mei 2017	209.084	6	1.254.504	36	155.165	25,79%
Juni 2017	164.793	7	1.153.551	49	184.957	12,24%
Juli 2017	159.797	8	1.278.376	64	179.636	12,42%
Agustus 2017	158.279	9	1.424.511	81	173.895	9,87%
September 2017	139.841	10	1.398.410	100	169.404	21,14%
Oktober 2017	137.103	11	1.508.133	121	159.556	16,37%

Sumber : Hasil Penelitian (2017)

Setelah hasil dari metode diketahui maka diubah ke dalam bentuk grafik membandingkan penjualan aktual dengan ramalan menggunakan metode *trend moment*.



Gambar 1. Grafik Penj. Aktual dan Ramalan Metode *Trend Moment*  
 Sumber : Hasil Penelitian (2017)

Dengan hasil diatas diperoleh kesimpulan metode *trend moment* memiliki tingka *error* dengan memiliki dari hasil MAPE tertinggi dengan keakurasian sebesar 4.08% dan terendah dengan keakurasian sebesar 36.12% .Selanjutnya data penjualan yang di paparkan pada table IV.1 akan diolah kembali menggunakan metode *simple moving average* sebagai nilai pembanding dengan metode sebelumnya dengan perhitungannya adalah sebagai berikut : Metode *simple moving average* menggunakan persamaan

$$St + 1 = \frac{X_t + X_{t-1} + \dots + X_{t-n+1}}{n}$$

Data yang diujikan adalah data penjualan bulan februari 2017 dengan amatan 3 bulan sebelumnya :  
 Februari

$$2017 = \frac{168.313 + 186.710 + 115.086}{3} = 156.703 \text{ (Forecasting)}$$

Data Aktual Penjualan = **161.973**

Kemudian setelah mendapatkan hasil ramalan maka akan dibandingkan dengan data aktual penjualan dengan persamaan metode MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) untuk melihat ketepatan metode :

$$MAPE = \sum \left| \frac{(A_t - F_t)}{A_t} \right| \times 100\%$$

$$MAPE = \left| \left( \frac{161.973 - 156.703}{161.973} \right) \right| \times 100\%$$

$$MAPE = \left| \left( \frac{15.539}{161.973} \right) \right| \times 100\%$$

$$MAPE = (0,0325) \times 100 \%$$



$$MAPE = 3.25 \%$$

Selanjutnya data yang diujikan adalah data penjualan bulan maret 2017 dengan amatan 3 bulan sebelumnya :

$$\text{Maret} \\ 2017 = \frac{186.710 + 115.086 + 161.973}{3} = 154.590 \text{ (Forecasting)}$$

Data Aktual Penjualan = **141.126**

Kemudian setelah mendapatkan hasil ramalan maka akan di bandingkan dengan data aktual penjualan dengan persamaan metode MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) untuk melihat ketepatan metode :

$$MAPE = \sum \left| \frac{(A_t - F_t)}{A_t} \right| x 100\% \\ MAPE = \left| \left( \frac{141.126 - 154.590}{141.126} \right) \right| x 100\% \\ MAPE = (0,0954) x 100 \% \\ MAPE = 9.54 \%$$

Selanjutnya data yang diujikan adalah data penjualan bulan april 2017 dengan amatan 3 bulan sebelumnya:

$$\text{April} \\ 2017 = \frac{115.086 + 161.973 + 141.126}{3} = 139.395 \text{ (Forecasting)}$$

Data Aktual Penjualan = **179.157**

Kemudian setelah mendapatkan hasil ramalan maka akan di bandingkan dengan data aktual penjualan dengan persamaan metode MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) untuk melihat ketepatan metode :

$$MAPE = \sum \left| \frac{(A_t - F_t)}{A_t} \right| x 100\% \\ MAPE = \left| \left( \frac{179.157 - 139.395}{179.157} \right) \right| x 100\% \\ MAPE = (0,2219) x 100 \% \\ MAPE = 22.19 \%$$

Selanjutnya data yang diujikan adalah data penjualan bulan mei 2017 dengan amatan 3 bulansebelumnya :

$$\text{Mei} \\ 2017 = \frac{161.973 + 141.126 + 179.157}{3} = 160.752 \text{ (Forecasting)}$$

Data Aktual Penjualan = **209.084**

Kemudian setelah mendapatkan hasil ramalan maka akan di bandingkan dengan data aktual penjualan dengan persamaan metode MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) untuk melihat ketepatan metode :

$$MAPE = \sum \left| \frac{(A_t - F_t)}{A_t} \right| x 100\% \\ MAPE = \left| \left( \frac{209.084 - 160.752}{209.084} \right) \right| x 100\% \\ MAPE = (0,2312) x 100 \% \\ MAPE = 23.12 \%$$

Selanjutnya data yang diujikan adalah data penjualan bulan juni 2017 dengan amatan 3 bulan sebelumnya :

$$\text{Juni} \\ 2017 = \frac{141.126 + 179.157 + 209.084}{3} = 176.456 \text{ (Forecasting)}$$

Data Aktual Penjualan = **164.793**

Kemudian setelah mendapatkan hasil ramalan maka akan di bandingkan dengan data aktual penjualan dengan persamaan metode MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) untuk melihat ketepatan metode :

$$MAPE = \sum \left| \frac{(A_t - F_t)}{A_t} \right| x 100\% \\ MAPE = \left| \left( \frac{164.793 - 176.456}{164.793} \right) \right| x 100\% \\ MAPE = (0,0708) x 100 \%$$



$$MAPE = 7.08 \%$$

Selanjutnya data yang diujikan adalah data penjualan bulan juli 2017 dengan amatan 3 bulansebelumnya :

$$\text{Juli} \\ 2017 = \frac{179.157 + 209.084 + 164.793}{3} = 184.345 \text{ (Forecasting)}$$

Data Aktual Penjualan = **159.797**

Kemudian setelah mendapatkan hasil ramalan maka akan di bandingkan dengan data aktual penjualan dengan persamaan metode MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) untuk melihat ketepatan metode :

$$MAPE = \sum \left| \frac{(A_t - F_t)}{A_t} \right| x 100\% \\ MAPE = \left| \left( \frac{159.797 - 184.345}{159.797} \right) \right| x 100\% \\ MAPE = (0,1536) x 100 \% \\ MAPE = 15.36 \%$$

Selanjutnya data yang diujikan adalah data penjualan bulan agustus 2017 dengan amatan 3 bulan sebelumnya :

$$\text{Agustus 2017} = \frac{209.084 + 164.793 + 159.797}{3} = 177.891 \text{ (Forecasting)}$$

Data Aktual Penjualan = **158.279**

Kemudian setelah mendapatkan hasil ramalan maka akan di bandingkan dengan data aktual penjualan dengan persamaan metode MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) untuk melihat ketepatan metode :

$$MAPE = \sum \left| \frac{(A_t - F_t)}{A_t} \right| x 100\% \\ MAPE = \left| \left( \frac{158.279 - 177.891}{158.279} \right) \right| x 100\% \\ MAPE = (0,1239) x 100 \% \\ MAPE = 12.39 \%$$

Selanjutnya data yang diujikan adalah data penjualan bulan september 2017 dengan amatan 3 bulan sebelumnya :

$$\text{September 2017} = \frac{164.793 + 159.797 + 158.279}{3} = 160.956 \text{ (Forecasting)}$$

Data Aktual Penjualan = **139.841**

Kemudian setelah mendapatkan hasil ramalan maka akan di bandingkan dengan data aktual penjualan dengan persamaan metode MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) untuk melihat ketepatan metode :

$$MAPE = \sum \left| \frac{(A_t - F_t)}{A_t} \right| x 100\% \\ MAPE = \left| \left( \frac{139.841 - 160.956}{139.841} \right) \right| x 100\% \\ MAPE = (0,1510) x 100 \% \\ MAPE = 15.10 \%$$

Selanjutnya data yang diujikan adalah data penjualan bulan oktober 2017 dengan amatan 3 bulansebelumnya :

$$\text{Oktober 2017} = \frac{159.797 + 158.279 + 139.841}{3} = 152.639 \text{ (Forecasting)}$$

Data Aktual Penjualan = **137.103**

Kemudian setelah mendapatkan hasil ramalan maka akan di bandingkan dengan data aktual penjualan dengan persamaan metode MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) untuk melihat ketepatan metode :

$$MAPE = \sum \left| \frac{(A_t - F_t)}{A_t} \right| x 100\% \\ MAPE = \left| \left( \frac{137.103 - 152.639}{137.103} \right) \right| x 100\% \\ MAPE = (0,1133) x 100 \% \\ MAPE = 11.33 \%$$

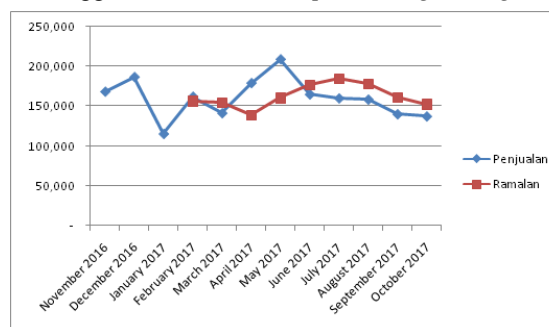


Tabel 4. Hasil metode *Simple Moving Average*

Bulan (Skala Waktu)	Penjualan	Ramalan <i>Simple Moving</i>	MAPE
November 2016	168.313	-	-
Desember 2016	186.710	-	-
Januari 2017	115.086	-	-
Februari 2017	161.973	156.703	3,25%
Maret 2017	141.126	154.590	9,54%
April 2017	179.157	139.395	22,19%
Mei 2017	209.084	160.752	23,12%
Juni 2017	164.793	176.456	7,08%
Juli 2017	159.797	184.345	15,36%
Agustus 2017	158.279	177.891	12,39%
September 2017	139.841	160.956	15,10%
Oktober 2017	137.103	152.639	11,33%

Sumber : Hasil Penelitian (2017)

Setelah hasil dari metode *simple moving average* diketahui maka diubah ke dalam bentuk grafik membandingkan penjualan aktual dengan ramalan menggunakan metode *simple moving average*.



Gambar 2. Grafik Penj. Aktual dan Ramalan Metode *Simple Moving Average*  
 Sumber : Hasil Penelitian (2017)

Dengan hasil diatas diperoleh kesimpulan metode *simple moving average* memiliki tingkat *error* hasil MAPE tertinggi dengan keakurasian sebesar 3.25% dan terendah dengan keakurasian sebesar 23.12%. Dengan membandingkan metode *Trend Moment* dengan metode *Simple Moving Average* maka diketahui hasil MAPE tingkat keakurasian tertinggi 3.25% dan terendahnya 23.12% menggunakan metode *Simple Moving Average*. Sedangkan metode *Trend Moment* memperoleh hasil MAPE tertinggi 4.08% dan terendah 36.12%. Oleh karena itu metode *Simple Moving Average* lebih unggul memprediksi penjualan ayam broiler pada CV. Merdeka Adi Perkasa. Kemudian data penjualan ayam broiler tersebut akan diolah untuk memprediksi beberapa bulan kedepan yang akan di urai perhitungan menggunakan metode *Single Moving Average* di bawah ini.

Untuk mencari data yang diujikan adalah data prediksi penjualan bulan November 2017 dengan amatan 3 bulan sebelumnya :

$$\text{November 2017} = \frac{158.279 + 139.841 + 137.103}{3} = 145.074 \text{ (Forecasting)}$$

Diketahui hasil dari peramalan sekitar 145.074 ayam broiler yang terjual pada bulan November 2017 jika ditarik peramalan yang terjadi saat bulan Oktober 2017 yaitu berkisar 152.639 ayam broiler yang akan terjual. Maka terjadi penurunan untuk penjualan berikutnya. Pada metode *single moving average* ini bergantung juga data penjualan aktual pada setiap bulannya agar dapat menentukan prediksi penjualan ayam broiler pada bulan yang akan datang. Jika menggunakan metode *Trend Moment* maka peramalan yang akan datang sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{(I)} \quad 1.921.262 &= 12a + b \quad (66) && [x \ 11] \\ \text{(II)} \quad 10.380.575 &= 66a + b \quad (506) && [x \ 2] \\ 21.133.882 &= 132a + 726b \end{aligned}$$



$$\frac{20.761.150 = 132a + 1.012b}{372.732 = -286b}$$

$$b = 1.303$$

Substitusikan

$$b = 1.303 \longrightarrow 1.921.262 = 12a + 66b$$

$$12a = 1.921.262 + 85.998 = 2.007.260$$

$$a = 2.007.260 / 12$$

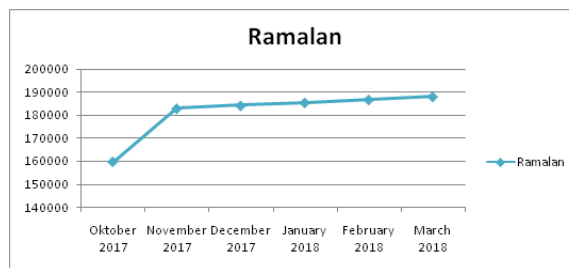
$$a = 167.272$$

Maka, persamaan *trend*-nya

$$a + b(x) :$$

$$Y = 167.272 + 1.303(x)$$

Dengan demikian, *Forecast* penjualan untuk kuartal ke n nilai x-nya mengikuti nilai x setelah bulan Oktober x = 11 maka bulan selanjutnya dengan nilai x = 12, 13, 14 dst.



Gambar 3. Grafik Ramalan Penjualan Ayam Broiler  
 Sumber : Hasil Penelitian (2017)

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian pembahasan pada bab-bab sebelumnya maka dapat diambil kesimpulan terhadap penelitian prediksi penjualan ayam broiler pada CV. Merdeka Adi Perkasa sebagai berikut :

1. Metode *trend moment* memperoleh hasil MAPE tertinggi 4.08% dan terendah 36.12% sedangkan metode *simple moving average* memperoleh hasil MAPE tertinggi 3.25% dan terendahnya 23.12%.
2. Metode *simple moving average* lebih unggul memprediksi penjualan ayam broiler pada CV. Merdeka Adi Perkasa dibandingkan dengan metode *trend moment*.

#### REFERENCES

- [1] Abdullah, Thamrin dan Francis Tantri. 2012. *Manajemen Pemasaran*. Depok : PT Raja Grafindo Persada.
- [2] Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta.
- [3] Gusdian, Eby, Abdul Muis, Arifuddin Lamusa. 2016. "PERAMALAN PERMINTAAN PRODUK ROTI PADA INDUSTRI "TIARA RIZKI" DI KELURAHAN BOYAOGE KECAMATAN TATANGA KOTA PALU". e-Journal Agrotekbis 4 (1) :97-105.
- [4] Heizer, J. & Render, B. 2011. *Operations Management*. Tenth Edition. Pearson, New Jersey, USA.
- [5] Nurlifa, Alfian dan Sri Kusumadewi. 2017. "Sistem Peramalan Jumlah Penjualan Menggunakan Metode *Moving Average* Pada Rumah Jilbab Zaky". JURNAL INOVTEK POLBENG - SERI INFORMATIKA , VOL. 2, NO. 1.
- [6] Ratningsih. 2017. "Forecasting Penjualan Rumah Dengan Menggunakan Metode *Trend Moment* Pada PT.Rumakita Prima Karsa". Jurnal Perspektif, Vol. XV, No. 1.
- [7] Riduwan. 2010. *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*. Bandung : Alfabeta.
- [8] Satzinger, Jackson, Burd. 2010. "System Analisis and Design Process". USA : Course Technology, Cengage Learning.
- [9] Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung. Alfabeta.
- [10] Turban, E., et al. 2007. *Decision Support and Business Intelligence Systems (7th Edition)*. New Delhi : Pearson Prentice Hall.
- [11] J. Simarmata, *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Andi Offset, 2015.
- [12] H. Utari, M. Mesran, and N. Silalahi, "Perancangan Aplikasi Peramalan Permintaan Kebutuhan Tenaga Kerja Pada Perusahaan Outsourcing Menggunakan Algoritma Simple Moving Average," *J. Times (Technology Informatics Comput. Syst.*, vol. 5, no. 2, pp. 1–5, 2016.
- [13] S. Barus, V. M. Sitorus, D. Napitupulu, M. Mesran, and S. Supiyandi, "Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Guru Tetap Menerapkan Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment ( WASPAS )," *MEDIA Inform. BUDIDARMA*, vol. 2, no. 2, pp. 10–15, 2018.