

## SISTEM FORECASTING PENJUALAN BERAS DENGAN MENERAPKAN METODE TREND MOMENT

Nurlaili Indah Kusuma Wardhani, Indyah Hartami S, Wahyu Dwi Puspitasari

Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Islam Balitar, Jalan Majapahit No.2-4 Sananwetan, Blitar, Indonesia  
nurlailindah05@gmail.com, indyhartamisanti@gmail.com, pushpitasari23@gmail.com

### ABSTRAK

Penjualan beras yang berubah-ubah membuat Toko Sejahtera *Mart* sering mengalami kekurangan atau penumpukan jumlah barang yang akan dijual. Sehingga, perlu adanya sistem atau metode untuk mengatasi hal tersebut yaitu *forecasting* atau peramalan. *Forecasting* dapat dipakai untuk memprediksi jumlah kebutuhan barang yang akan datang berdasarkan pengalaman penjualan barang di masa lampau. *Forecasting* atau peramalan memiliki banyak metode, salah satunya yaitu Metode *Trend Moment*. Metode *trend moment* adalah sebuah metode analisis yang bisa digunakan untuk keperluan prediksi stok barang pada perusahaan, sehingga perusahaan bisa meminimalkan biaya suplai barang yang akan dijual serta barang yang akan disuplai tidak berlebihan jumlahnya. Perhitungan metode *Trend Moment* yang diterapkan pada peramalan berdasarkan penjualan beras 2 tahun sebelumnya. Merek beras yang digunakan dalam penelitian yaitu merek Koi, merek Lahap Lele, merek Lahap Biasa, merek Bang Toyib, dan merek Stroberri. Untuk pengujian dilakukan dengan 5 jenis beras berbeda yang menghasilkan nilai MAPE terendah. Berdasarkan hasil pengujian merek beras koi memiliki nilai MAPE sebesar 22,62%.

**Kata Kunci:** Penjualan Beras, *Forecasting*, *Trend Moment*

### 1. PENDAHULUAN

Beras menjadi salah satu makanan pokok paling penting di dunia terutama di Benua Asia. Bahkan beras merupakan sumber karbohidrat bagi mayoritas penduduk (terutama dikalangan menengah ke bawah). Sebagian besar petani tinggal di Benua Asia. Memiliki iklim hangat, biaya tenaga kerja yang murah, dan curah hujan tinggi menjadikan Benua Asia menjadi salah satu tempat yang cocok untuk budidaya beras.

Saat ini banyak toko yang menjual beras dalam kemasan, sehingga masyarakat tidak harus pergi ke swalayan besar atau ke pusat kota. Karena beras sudah tersedia dijual ecer oleh beberapa toko terdekat. Salah satu toko yang menjual beras kemasan yaitu Toko Sejahtera *Mart*. Toko Sejahtera *Mart* terletak di Jalan Veteran No. 90 merupakan toko yang menjual barang pokok kebutuhan sehari-hari. Karena toko Sejahtera *Mart* menjual barang kebutuhan pokok sehari-hari maka toko harus memiliki stok barang yang cukup untuk bulan berikutnya. Salah satu barang pokok kebutuhan sehari-hari yaitu beras.

Permasalahan yang sering terjadi pada toko Sejahtera *Mart* adalah sering terjadi kekurangan atau penumpukan jumlah produk yang akan dijual serta tidak sesuai dengan jumlah permintaan dari pelanggan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka diperlukan adanya sistem perhitungan perencanaan penjualan beras dalam memenuhi permintaan konsumen dengan metode tertentu. Ada banyak metode yang bisa digunakan dalam perhitungan stok barang di toko. Namun, metode yang sering digunakan untuk perhitungan stok barang yaitu metode *forecasting* atau peramalan.

Menurut metode *forecasting* dapat dipakai untuk memprediksi jumlah kebutuhan barang yang akan datang berdasarkan pengalaman penjualan barang di masa lampau [1]. Salah satu metode dalam *forecasting* yang handal yaitu metode *Trend Moment*. Metode *Trend Moment* adalah metode yang digunakan untuk membantu dalam melakukan peramalan penjualan untuk penjualan pada bulan dan tahun berikutnya [2]. Kelebihan menggunakan metode *Trend Moment* yaitu bisa menggunakan jumlah data walau jumlahnya hanya sedikit.

Pada penelitian terdahulu yang meramalkan penjualan Indomie Goreng pada sebuah toko mengalami *trend* positif atau peningkatan penjualan, dimana hasilnya yaitu sebesar 436,17 [3]. Selain itu, menggunakan metode *trend moment* pada sistem pendukung keputusan ini bisa membantu manager mengambil keputusan menggunakan sistem komputerisasi serta bisa melakukan peramalan produksi untuk periode selanjutnya [4].

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka penelitian ini diajukan dengan judul "Penerapan Metode *Trend Moment* dalam *Forecasting* Penjualan Beras pada Toko Sejahtera *Mart*". Penelitian ini hanya berfokus pada metode yang digunakan. Barang yang dipilih untuk penelitian yaitu beras yang distribusinya selalu ada dalam dua tahun terakhir. Beberapa merek beras yang digunakan dalam penelitian yaitu merek Koi, Lahap Lele, Lahap Biasa, Bang Toyib, dan Stroberri dengan berat 5kg. Agar sistem peramalan mudah diaplikasikan, maka dibuatlah sistem perhitungan berbasis *web*. Dengan adanya sistem perhitungan perencanaan penjualan beras ini diharapkan tidak adanya penumpukan barang di

gudang serta pemilik toko bisa lebih mudah melakukan pengecekan stok beras yang ada.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Metode Trend Moment

Trend Moment merupakan metode untuk mencari garis trend dengan perhitungan statistika dan matematika tertentu guna mengetahui garis lurus sebagai pengganti garis patah-patah yang dibentuk oleh data historis perusahaan [5]. Dalam penerapannya metode trend moment memiliki persamaan untuk keperluan prediksi yaitu:

$$Y = a + bX \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

- Y = nilai trend (prediksi)
- a = bilangan konstanta
- b = slope atau koefisien kecondongan garis trend
- X = indeks waktu

Mencari nilai a dan b dengan cara eliminasi yaitu:

$$\sum y = (n \times a) + (b \times \sum x) \dots\dots\dots (2)$$

$$\sum xy = (a \times \sum x) + (b \times \sum x^2) \dots\dots\dots (3)$$

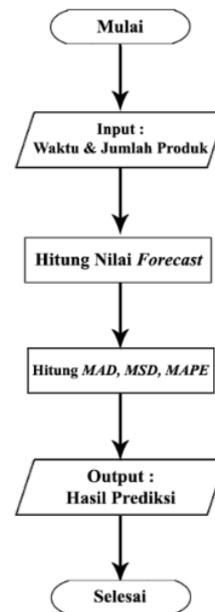
Keterangan:

- $\sum y$  = jumlah data penjualan
- $\sum x$  = jumlah periode waktu
- $\sum xy$  = jumlah dari data penjualan dikali periode waktu
- n = jumlah data

Kelebihan dari metode trend moment terletak pada parameter X yang digunakan dalam perhitungan, sehingga data historis yang berjumlah genap atau ganjil tidak memiliki perbedaan. Selain itu nilai dalam parameter X selalu dimulai dari angka 0 sebagai urutan pertama. Sedangkan kelemahan metode trend moment terletak pada prinsip yang menyatakan bahwa metode ini mengutamakan produk yang bertahan minimal 1 tahun atau barang yang selalu diperlukan.

Metode trend moment adalah sebuah metode analisis yang bisa digunakan untuk keperluan prediksi stok barang pada perusahaan, sehingga perusahaan bisa meminimalkan biaya suplai barang yang akan dijual serta barang yang akan disuplai tidak berlebihan jumlahnya. Dalam penerapannya, metode trend moment menggunakan data historis dari variabel penjualan produk beras (seperti merek Koi, Lahap Lele, Lahap Biasa, Bang Toyib, dan Stroberri).

Pada gambar 1 dapat dilihat tahapan dari metode trend momen, yang pertama memasukkan data waktu dan jumlah produk. Kemudian menghitung nilai forecast dari masing-masing data yang sudah dimasukkan. Setelah melakukan perhitungan nilai forecast maka dilanjutkan dengan menghitung nilai dari MAD, MSD, dan MAPE. Tahapan terakhir yaitu menampilkan hasil prediksi yang sudah dihitung.



Gambar 1. Flowchart Metode Trend Moment

2.2 Algoritma Prediksi (Forecasting)

Forecasting (peramalan) merupakan cara untuk memprediksikan pengaruh kondisi dan situasi yang berlaku terhadap perkembangan pada masa yang akan datang [6]. Forecasting (peramalan) pada umumnya merupakan sebuah perkiraan, namun dengan memanfaatkan metode-metode tertentu peramalan bukan hanya sekedar perkiraan [7]. Selain itu, forecasting (peramalan) adalah proses untuk memperkirakan beberapa kebutuhan dimasa datang yang meliputi kebutuhan dalam ukuran kuantitas, kualitas, waktu, dan lokasi yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi permintaan barang ataupun jasa [8]. Sedangkan menurut Subagyo forecasting atau pendugaan bertujuan untuk memperoleh ramalan atau prediksi dimasa mendatang dengan tepat yang dilihat berdasarkan nilai kesalahan ramalannya (forecast error) dengan menghitung besarnya nilai MAD (Mean Absolute Deviation), MSD (Mean Squared Deviation), dan MAPE (Mean Absolute Percentage Error) [9]. Teknik forecasting dibagi menjadi dua jenis yaitu berdasarkan pendapatan (Judgement Method) dan berdasarkan perhitungan (Statistical Method) [10]. Beberapa fungsi adanya forecasting yaitu keuangan perusahaan menjadi stabil, perusahaan memiliki acuan untuk setiap kebijakan dengan tujuan perusahaan, serta memberikan solusi strategis jika ada masalah di masa depan yang berhubungan dengan bisnis.

3. METODE PENELITIAN

3.1. Identifikasi Permasalahan

Pada tahap ini dilakukan dengan cara mengidentifikasi terhadap permasalahan yang terjadi pada Toko Sejahtera Mart. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan, permasalahan yang sering terjadi yaitu sering terjadi kekurangan atau penumpukan jumlah produk yang akan dijual serta

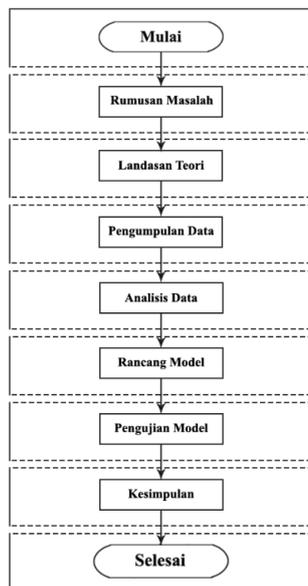
tidak sesuai dengan jumlah permintaan dari pelanggan. Sehingga hal ini bisa berakibat buruk bagi toko, karena perusahaan menjadi kehilangan kesempatan untuk memperoleh keuntungan yang seharusnya bisa didapatkan.

**3.2. Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian deskriptif kualitatif merupakan penelitian yang ditujukan untuk mendeskripsikan data yang didapatkan saat penelitian, yang digambarkan dengan kondisi apa adanya tanpa memanipulasi pada variabel data yang diteliti. Penelitian ini berfokus pada perhitungan stok barang menggunakan metode *trend moment*. Selain itu, hasil akhir dari perhitungan dilakukan pengujian untuk persentase nilai eror dari penerapan metode. Berdasarkan penjelasan tersebut, maka metode penelitian deskriptif kuantitatif dianggap sesuai untuk penelitian penerapan *trend moment* karena proses perhitungan dan pegujian termasuk pada metode kuantitatif serta hasil akhir dari proses berupa angka.

**3.3. Alur Metode Penelitian**

Bagan alir dalam tahapan penelitian kajian tentang penerapan metode *trend moment* dalam *forecasting* penjualan beras dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Gambar Skema Tahapan Penelitian

**3.4. Instrumen Pengumpulan Data**

Jenis data yang digunakan dalam penelitian, yaitu data sekunder. Data sekunder adalah data yang diperoleh melalui jurnal atau buku. Data ini seperti sejarah berdirinya Toko Sejahtera Mart, proses transaksi penjualan barang, dan pencatatan stok barang yang ada di gudang. Berikut ini beberapa tahapan dalam pengumpulan data untuk memperoleh informasi yaitu:

1. Observasi / Pengamatan

Observasi adalah metode pengumpulan data yang dilakukan melalui pengamatan terhadap objek dan pendataan secara sistematis. Pengamatan yang dilakukan yaitu mengumpulkan data penjualan beras dari bulan Januari 2020 sampai bulan Desember 2021 yang akan digunakan untuk melakukan perhitungan peramalan penjualan pada bulan berikutnya.

2. Wawancara

Wawancara merupakan percakapan dua orang atau lebih yang berlangsung antara narasumber dan pewawancara dengan tujuan mengumpulkan data-data berupa informasi. Tahapan wawancara ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui informasi terkait jumlah barang, jenis barang, serta merek apa saja yang paling diminati oleh pelanggan. Penulis melakukan wawancara dengan Dwi Hartini selaku pegawai dari toko Sejahtera Mart.

3. Studi Pustaka

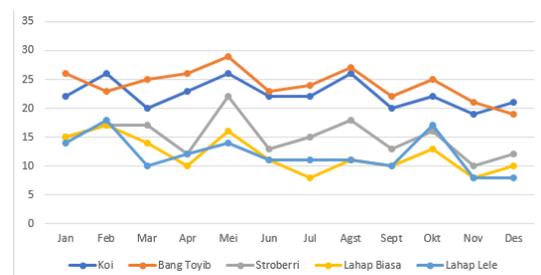
Studi pustaka merupakan metode pengumpulan data dengan mengumpulkan informasi yang relevan dengan masalah yang diteliti melalui jurnal, teori ilmiah, skripsi terdahulu yang berkaitan dengan judul penelitian. Informasi tersebut diperoleh berdasarkan masalah serta metode yang sama pada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya.

**3.5. Analisis Data**

Tahapan analisis data ini meliputi penjabaran data yang diperoleh dari hasil wawancara pada Toko Sejahtera Mart. Data yang digunakan yaitu data penjualan dari beras selama 2 tahun.

Tabel 1. Data Penjualan Produk Tahun 2020

Bulan	Minggu Ke-	Jumlah Penjualan Beras				
		Koi	Bang Toyib	Stroberri	Lahap Biasa	Lahap Lele
Jan	1	5	8	5	4	4
	2	5	6	4	4	4
	3	6	7	3	4	3
	4	6	5	3	3	3
...	...	...	...	...	...	...
Des	1	7	7	5	2	2
	2	7	7	3	3	2
	3	4	6	1	2	1
	4	2	4	2	2	2
	5	1	5	1	1	1
<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>269</b>	<b>303</b>	<b>180</b>	<b>143</b>	<b>144</b>

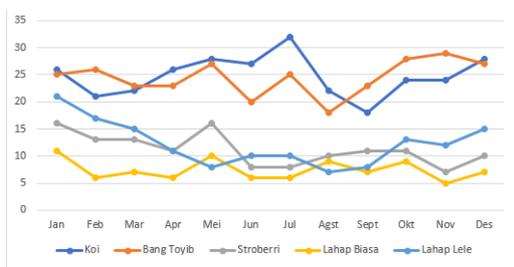


Gambar 3. Grafik Penjualan Beras Tahun 2020

Berdasarkan grafik pada gambar 3 penjualan beras tahun 2020 untuk masing-masing merek setiap bulannya mengalami naik turun penjualan beras. Sedangkan tabel berikutnya adalah tabel data penjualan beras pada tahun 2021.

Tabel 2. Tabel Penjualan Produk Tahun 2021

Bulan	Minggu Ke-	Jumlah Penjualan Beras				
		Koi	Bang Toyib	Stroberri	Lahap Biasa	Lahap Lele
Jan	1	7	7	5	3	7
	2	5	7	4	3	5
	3	4	5	2	2	4
	4	6	4	3	2	3
	5	4	2	2	1	2
...	...	...	...	...	...	...
Des	1	6	8	3	2	4
	2	6	7	3	2	2
	3	6	4	2	1	3
	4	5	4	1	1	3
	5	5	4	1	1	3
<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>298</b>	<b>294</b>	<b>134</b>	<b>89</b>	<b>147</b>



Gambar 4. Grafik Penjualan Beras Tahun 2021

Berdasarkan grafik pada gambar 4 penjualan beras tahun 2021 untuk masing-masing merek setiap bulannya mengalami naik turun yang signifikan pada penjualan beras dibandingkan dengan tahun sebelumnya.

3.6. Rancangan Model



Gambar 5. Flowchart Tahapan Perhitungan Metode Trend Moment

Flowchart perhitungan Metode Trend Moment pada gambar 3 dapat dijelaskan bahwa proses perhitungan dimulai dengan memasukkan data yang akan dihitung, kemudian menentukan  $x^2, XY, \Sigma Y, \Sigma XY, \Sigma x^2$ . Kemudian dilanjutkan mencari nilai  $a$  dan  $b$  untuk selanjutnya melakukan perhitungan persamaan dari metode trend moment.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Perhitungan Trend Moment Merek Beras Koi

Langkah pertama yang harus dilakukan sebelum melakukan perhitungan yaitu memasukkan data actual yang sudah tertera pada tabel 1 dan 2. Selanjutnya yaitu menentukan nilai dari  $x^2, xy, \Sigma y, \Sigma xy, \Sigma x^2$  yang tertera pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Perhitungan  $x^2, xy, \Sigma y, \Sigma xy, \Sigma x^2$

Bulan	Minggu ke-	x	y	xy	x <sup>2</sup>
Jan 2020	1	0	5	0	0
	2	1	5	5	1
	3	2	6	12	4
	4	3	6	18	9
...	...	...	...	...	...
Des 2021	1	101	6	606	10201
	2	102	6	612	10404
	3	103	6	618	10609
	4	104	5	520	10816
	5	105	5	525	11025
<b>Σ</b>	<b>106</b>	<b>5565</b>	<b>567</b>	<b>30134</b>	<b>391405</b>
<b>Rata-Rata</b>	<b>52,50</b>	<b>5,35</b>	<b>284,28</b>	<b>3692,50</b>	

Data stok beras merek Koi selama 2 tahun terakhir dari minggu ke 1 sampai ke 106 menghasilkan  $\Sigma x = 5565, \Sigma y = 567, \Sigma xy = 30134, \Sigma x^2 = 391405$ , sehingga menghasilkan persamaan :

$$106a + 5565b = 567$$

$$5565a + 391405b = 30134$$

Persamaan tersebut kemudian diselesaikan dengan melakukan operasi eliminasi sehingga menghasilkan:

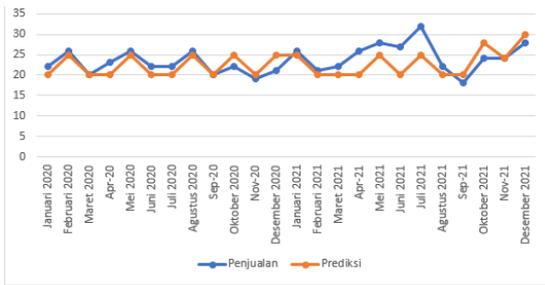
$$a = \frac{546,4095}{106} = 5,1548$$

$$b = \frac{-198485}{-733} = 0,0037$$

Nilai  $a$  dan  $b$  yang telah didapat, dimasukkan ke persamaan  $Y = a + bx$ . Sehingga, didapat hasil prediksi stok beras merek Koi menggunakan Trend Moment seperti pada tabel berikut.

Tabel 4. Perhitungan Prediksi Stok Beras Koi tahun 2020 dan 2021

Bulan	Minggu ke-	x	y	xy	x <sup>2</sup>	Y = a + bx
Jan 2020	1	0	5	0	0	5
	2	1	5	5	1	5
	3	2	6	12	4	5
	4	3	6	18	9	5
...	...	...	...	...	...	...
Des 2021	1	101	6	606	10201	6
	2	102	6	612	10404	6
	3	103	6	618	10609	6
	4	104	5	520	10816	6
	5	105	5	525	11025	6
<b>Σ</b>	<b>106</b>	<b>5565</b>	<b>567</b>	<b>30134</b>	<b>391405</b>	<b>567</b>
<b>Rata-Rata</b>	<b>52,50</b>	<b>5,35</b>	<b>284,28</b>	<b>3692,50</b>		<b>5,35</b>



Gambar 6. Grafik Penjualan dan Prediksi Beras Koi

**4.2. Perhitungan Trend Moment Merek Beras Lahap Lele**

Langkah pertama yang harus dilakukan sebelum melakukan perhitungan yaitu memasukkan data actual yang sudah tertera pada tabel 1 dan 2. Selanjutnya yaitu menentukan nilai dari  $x^2, xy, \sum y, \sum xy, \sum x^2$  yang tertera pada tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil Perhitungan  $x^2, xy, \sum y, \sum xy, \sum x^2$

Bulan	Minggu ke-	x	y	xy	x <sup>2</sup>
Jan 2020	1	0	4	0	0
	2	1	4	4	1
	3	2	3	6	4
	4	3	3	9	9
....	....	....	....	....	....
Des 2021	1	101	4	404	10201
	2	102	2	204	10404
	3	103	3	309	10609
	4	104	3	312	10816
	5	105	3	315	11025
<b>Σ</b>	<b>106</b>	<b>5565</b>	<b>291</b>	<b>14642</b>	<b>391405</b>
<b>Rata-Rata</b>	<b>52,50</b>	<b>2,75</b>	<b>118,82</b>	<b>3692,50</b>	

Data stok beras merek Lahap Lele selama 2 tahun terakhir dari minggu ke 1 sampai ke 106 menghasilkan  $\sum x = 5565, \sum y = 291, \sum xy = 14642, \sum x^2 = 391405$ , sehingga menghasilkan persamaan :

$$106a + 5565b = 291$$

$$5565a + 391405b = 14642$$

Persamaan tersebut kemudian diselesaikan dengan melakukan operasi eliminasi sehingga menghasilkan:

$$a = \frac{326,616}{106} = 3,0812$$

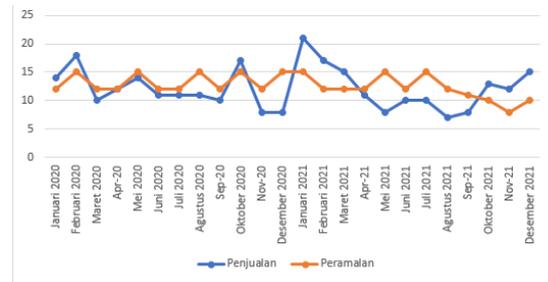
$$b = \frac{1271}{-198485} = -0,0064$$

Nilai  $a$  dan  $b$  yang telah didapat, dimasukkan ke persamaan  $Y = a + bx$ . Sehingga, didapat hasil prediksi stok beras merek Koi menggunakan *Trend Moment* seperti pada tabel berikut.

Tabel 6. Perhitungan Prediksi Stok Beras Lahap Lele tahun 2020-2021

Bulan	Minggu ke-	x	y	xy	x <sup>2</sup>	Y = a + bx
Jan 2020	1	0	4	0	0	3
	2	1	4	4	1	3
	3	2	3	6	4	3
	4	3	3	9	9	3
....	....	....	....	....	....	....
Des 2021	1	101	4	404	10201	2
	2	102	2	204	10404	2
	3	103	3	309	10609	2

Bulan	Minggu ke-	x	y	xy	x <sup>2</sup>	Y = a + bx
	4	104	3	312	10816	2
	5	105	3	315	11025	2
<b>Σ</b>	<b>106</b>	<b>5565</b>	<b>291</b>	<b>14642</b>	<b>391405</b>	<b>291</b>
<b>Rata-Rata</b>		<b>52,50</b>	<b>2,75</b>	<b>118,82</b>	<b>3692,50</b>	<b>2,75</b>



Gambar 7. Grafik Penjualan dan Prediksi Beras Lahap Lele

**4.3. Perhitungan Trend Moment Merek Beras Lahap Biasa**

Langkah pertama yang harus dilakukan sebelum melakukan perhitungan yaitu memasukkan data actual yang sudah tertera pada tabel 1 dan 2. Selanjutnya yaitu menentukan nilai dari  $x^2, xy, \sum y, \sum xy, \sum x^2$  yang tertera pada tabel 7 berikut.

Tabel 7. Hasil Perhitungan  $x^2, xy, \sum y, \sum xy, \sum x^2$

Bulan	Minggu ke-	x	y	xy	x <sup>2</sup>
Jan 2020	1	0	4	0	0
	2	1	4	4	1
	3	2	4	8	4
	4	3	3	9	9
....	....	....	....	....	....
Des 2021	1	101	2	202	10201
	2	102	2	204	10404
	3	103	1	103	10609
	4	104	1	104	10816
	5	105	1	105	11025
<b>Σ</b>	<b>106</b>	<b>5565</b>	<b>232</b>	<b>10182</b>	<b>391405</b>
<b>Rata-Rata</b>		<b>52,50</b>	<b>2,19</b>	<b>96,06</b>	<b>3692,50</b>

Data stok beras merek Lahap Biasa selama 2 tahun terakhir dari minggu ke 1 sampai ke 106 menghasilkan  $\sum x = 5565, \sum y = 232, \sum xy = 10182, \sum x^2 = 391405$ , sehingga menghasilkan persamaan :

$$106a + 5565b = 232$$

$$5565a + 391405b = 10182$$

Persamaan tersebut kemudian diselesaikan dengan melakukan operasi eliminasi sehingga menghasilkan:

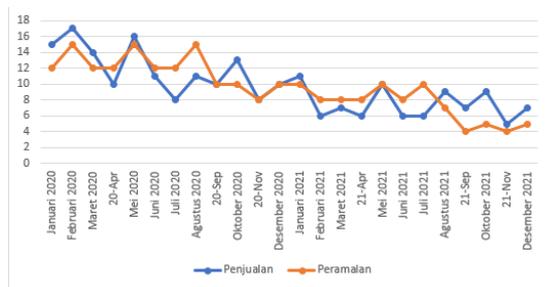
$$a = \frac{343,8565}{106} = 3,2439$$

$$b = \frac{3996}{-198485} = -0,0201$$

Nilai  $a$  dan  $b$  yang telah didapat, dimasukkan ke persamaan  $Y = a + bx$ . Sehingga, didapat hasil prediksi stok beras merek Koi menggunakan *Trend Moment* seperti pada tabel berikut.

Tabel 8. Perhitungan Prediksi Stok Beras Lahap Biasa tahun 2020-2021

Bulan	Minggu ke-	x	y	xy	x <sup>2</sup>	Y = a + bx
Jan 2020	1	0	4	0	0	3
	2	1	4	4	1	3
	3	2	4	8	4	3
	4	3	3	9	9	3
....	....	....	....	....	....	....
Des 2021	1	101	2	202	10201	1
	2	102	2	204	10404	1
	3	103	1	103	10609	1
	4	104	1	104	10816	1
	5	105	1	105	11025	1
<b>Σ</b>	<b>106</b>	<b>5565</b>	<b>232</b>	<b>10182</b>	<b>391405</b>	<b>232</b>
<b>Rata-Rata</b>		<b>52,50</b>	<b>2,19</b>	<b>96,06</b>	<b>3692,50</b>	<b>2,19</b>



Gambar 8. Grafik Penjualan dan Prediksi Beras Lahap Biasa

#### 4.4. Perhitungan Trend Moment Merek Beras Bang Toyib

Langkah pertama yang harus dilakukan sebelum melakukan perhitungan yaitu memasukkan data actual yang sudah tertera pada tabel 1 dan 2. Selanjutnya yaitu menentukan nilai dari  $x^2, xy, \sum y, \sum xy, \sum x^2$  yang tertera pada tabel 9 berikut.

Tabel 9. Hasil Perhitungan  $x^2, xy, \sum y, \sum xy, \sum x^2$

Bulan	Minggu ke-	x	y	xy	x <sup>2</sup>
Jan 2020	1	0	8	0	0
	2	1	6	6	1
	3	2	7	14	4
	4	3	5	15	9
....	....	....	....	....	....
Des 2021	1	101	8	808	10201
	2	102	7	714	10404
	3	103	4	412	10609
	4	104	4	416	10816
	5	105	4	420	11025
<b>Σ</b>	<b>106</b>	<b>5565</b>	<b>597</b>	<b>30810</b>	<b>391405</b>
<b>Rata-Rata</b>		<b>52,50</b>	<b>5,63</b>	<b>290,66</b>	<b>3692,50</b>

Data stok beras merek Bang Toyib selama 2 tahun terakhir dari minggu ke 1 sampai ke 106 menghasilkan  $\sum x = 5565, \sum y = 597, \sum xy = 30810, \sum x^2 = 391405$ , sehingga menghasilkan persamaan :  
 $106a + 5565b = 597$   
 $5565a + 391405b = 30810$

Persamaan tersebut kemudian diselesaikan dengan melakukan operasi eliminasi sehingga menghasilkan:

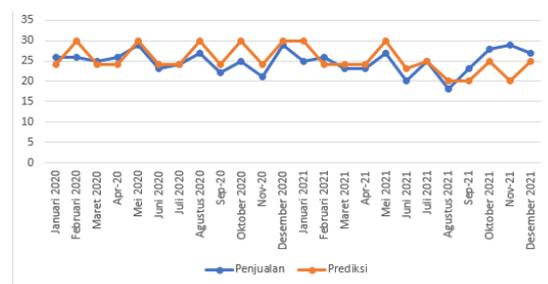
$$a = \frac{627,051}{106} = 5,9156$$

$$b = \frac{106}{-198485} = -0,0054$$

Nilai  $a$  dan  $b$  yang telah didapat, dimasukkan ke persamaan  $Y = a + bx$ . Sehingga, didapat hasil prediksi stok beras merek Koi menggunakan Trend Moment seperti pada tabel berikut.

Tabel 10. Perhitungan Prediksi Stok Beras Bang Toyib tahun 2020-2021

Bulan	Minggu ke-	x	y	xy	x <sup>2</sup>	Y = a + bx
Jan 2020	1	0	8	0	0	6
	2	1	6	6	1	6
	3	2	7	14	4	6
	4	3	5	15	9	6
....	....	....	....	....	....	....
Des 2021	1	101	8	808	10201	5
	2	102	7	714	10404	5
	3	103	4	412	10609	5
	4	104	4	416	10816	5
	5	105	4	420	11025	5
<b>Σ</b>	<b>106</b>	<b>5565</b>	<b>597</b>	<b>30810</b>	<b>391405</b>	<b>597</b>
<b>Rata-Rata</b>		<b>52,50</b>	<b>5,63</b>	<b>290,66</b>	<b>3692,50</b>	<b>5,63</b>



Gambar 9. Grafik Penjualan dan Prediksi Beras Bang Toyib

#### 4.5. Perhitungan Trend Moment Merek Beras Stroberri

Langkah pertama yang harus dilakukan sebelum melakukan perhitungan yaitu memasukkan data actual yang sudah tertera pada tabel 1 dan 2. Selanjutnya yaitu menentukan nilai dari  $x^2, xy, \sum y, \sum xy, \sum x^2$  yang tertera pada tabel 11 berikut.

Tabel 11. Hasil Perhitungan  $x^2, xy, \sum y, \sum xy, \sum x^2$

Bulan	Minggu ke-	x	y	xy	x <sup>2</sup>
Jan 2020	1	0	5	0	0
	2	1	4	4	1
	3	2	3	6	4
	4	3	3	9	9
....	....	....	....	....	....
Des 2021	1	101	3	303	10201
	2	102	3	306	10404
	3	103	2	206	10609
	4	104	1	104	10816
	5	105	1	105	11025
<b>Σ</b>	<b>106</b>	<b>5565</b>	<b>314</b>	<b>14510</b>	<b>391405</b>
<b>Rata-Rata</b>		<b>52,50</b>	<b>2,96</b>	<b>136,89</b>	<b>3692,50</b>

Data stok beras merek Stroberri selama 2 tahun terakhir dari minggu ke 1 sampai ke 106 menghasilkan  $\sum x = 5565, \sum y = 314, \sum xy = 14510, \sum x^2 = 391405$ , sehingga menghasilkan persamaan :  
 $106a + 5565b = 314$   
 $4556a + 391405b = 14510$

Persamaan tersebut kemudian diselesaikan dengan melakukan operasi eliminasi sehingga menghasilkan:

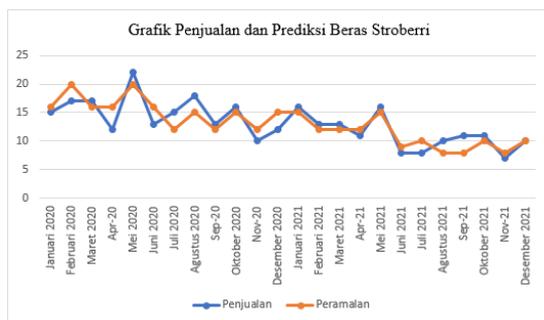
$$a = \frac{424,7435}{106} = 4,0070$$

$$b = \frac{-198485}{3950} = -0,0199$$

Nilai *a* dan *b* yang telah didapat, dimasukkan ke persamaan  $Y = a + bx$ . Sehingga, didapat hasil prediksi stok beras merek Koi menggunakan *Trend Moment* seperti pada tabel berikut.

Tabel 12. Perhitungan Prediksi Stok Beras Stroberri tahun 2020-2021

Bulan	Minggu ke-	x	y	xy	x <sup>2</sup>	Y = a + bx
Jan 2020	1	0	5	0	0	4
	2	1	4	4	1	4
	3	2	3	6	4	4
	4	3	3	9	9	4
....	....	....	....	....	....	....
Des 2021	1	101	3	303	10201	2
	2	102	3	306	10404	2
	3	103	2	206	10609	2
	4	104	1	104	10816	2
	5	105	1	105	11025	2
<b>Σ</b>	<b>106</b>	<b>5565</b>	<b>314</b>	<b>14510</b>	<b>391405</b>	<b>314</b>
<b>Rata-Rata</b>		<b>52,50</b>	<b>2,96</b>	<b>136,89</b>	<b>3692,50</b>	<b>2,96</b>



Gambar 10. Grafik Penjualan dan Prediksi Beras Stroberri

### 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang bisa diambil dari pengerjaan penelitian mulai awal hingga selesai yaitu Penerapan Metode *Trend Moment* dalam *forecasting* penjualan beras di Toko Sejahtera Mart dilakukan dalam beberapa tahap yaitu menentukan *a* dan *b* dengan cara eliminasi, kemudian menentukan nilai prediksi dengan rumus yang sudah dijelaskan, tahap yang terakhir yaitu menghitung nilai eror dari penerapan metode *trend moment*.

Sedangkan saran dari penelitian yang dilakukan yaitu Pada aplikasi peramalan ini bisa dilengkapi dengan menggunakan metode-metode peramalan lainnya, dan juga bisa menggunakan bahasa pemrograman lainnya karena kemungkinan ada metode peramalan atau bahasa pemrograman lainnya yang lebih cocok untuk diterapkan pada aplikasi ini serta perlu adanya penambahan data penjualan secara

berkala untuk mendapatkan hasil prediksi yang lebih akurat.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Solikin, I., & Hardini, S. (2019). Aplikasi Forecasting Stok Barang Menggunakan Metode Weighted Moving Average (WMA) pada Metrojaya Komputer. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 4(2), 100–105. <https://doi.org/10.30591/jpit.v4i2.1373>
- [2] Ilyas, Marisa, F., & Purnomo, D. (2018). Implementasi Metode *Trend Moment* (Peramalan) Mahasiswa Baru Universitas Widyagama Malang. *Journal of Information Technology and Computer Science (JOINTECS)*, 3 (2), 69-74. <https://doi.org/10.31328/jointecs.v3i2.785>.
- [3] Purnomo, E., Najib, A., & Nyura, Y. (2018). Penerapan Metode *Trend Moment* untuk Forecasting Penjualan Barang di Indomaret. *Prosiding Seminar Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, 3 No. 1, 98-102.
- [4] Niswatin, R. K. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Peramalan Produksi Air Minum Menggunakan Metode *Trend Moment*. *Jurnal Simetris*, 6 No. 2, 337-344.
- [5] Safitri, A. N., & Sianturi, F. A. (2021, September-Maret). Analisa Metode *Trend Moment* Untuk Peramalan Penjualan Stok Barang Pada Toko Sun Oleh-Oleh. *JIKOMSI (Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi)*, 3 No.3, 91-102.
- [6] Safitri, A. N., & Sianturi, F. A. (2021, September-Maret). Analisa Metode *Trend Moment* Untuk Peramalan Penjualan Stok Barang Pada Toko Sun Oleh-Oleh. *JIKOMSI (Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi)*, 3 No.3, 91-102.
- [7] Alfari, S. (2017). Sistem Prediksi Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing. *Journal of Applied Business and Economics*, 4(1), 80–95.
- [8] Panday, R., & Lestari, D. P. (2020). *Analisis Forecasting Jumlah Wisatawan Mancanegara Di Provinsi Bali Dengan Metode Least Square*. *January*, 1–11.
- [9] Nasution, A. H., dan Prasetyawan, Y. (2008). Perencanaan dan Pengendalian Produksi. Edisi Pertama, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- [10] Kustiawan, F. R., & Hudori. (2017). Forecasting Jumlah Wisatawan Di Taman Wisata Alam Kawah Ijen Dengan Metode Exponential Smoothing Berbantu Zaitun Time Series. *Jurnal Pendidikan Matematika & Matematika*, 1(1), 36–49.
- [11] Nafarin, M. (2000). Penganggaran Perusahaan. Edisi 1, Salemba Empat, Jakarta.