



# Implementasi Metode Trend Moment untuk Analisis Tren Penjualan Roofing di Toko S3 Kota Pasuruan

Lafnidita Farosanti<sup>1</sup>, Arif Hidayah<sup>2</sup>, Yuyun Sukmawati<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Ilmu Komputer, Universitas PGRI Wiranegara, Pasuruan, Indonesia

email: <sup>1</sup> [lafnidita.f@gmail.com](mailto:lafnidita.f@gmail.com), <sup>2</sup> [arifindras2002@gmail.com](mailto:arifindras2002@gmail.com), <sup>3</sup> [yuyunsukmawati4@gmail.com](mailto:yuyunsukmawati4@gmail.com)

## INFO ARTIKEL

### Sejarah Artikel:

Dikirim 10 November 2024  
Direvisi 5 Maret 2025  
Disetujui : 29 Juni 2025  
Dipublikasi : 29 Juni 2025

### Katakunci:

Analisis Tren  
Roofing  
Trend Moment

## ABSTRAK

Toko S3 merupakan sebuah usaha komersial yang menjual sebagian besar komoditi berupa baut dan perkakas tangan yang berlokasi di Kota Pasuruan. Analisis trend bertujuan memahami perubahan yang terjadi pada data secara berkelanjutan, baik berupa peningkatan, penurunan, maupun fluktuasi stabil. Dalam hal ini pihak toko melakukan analisis trend menggunakan metode Trend Moment yang dapat menghasilkan analisis sederhana namun efektif untuk kebutuhan perencanaan penjualan. Data penjualan yang akan dianalisis mencakup lima ukuran produk roofing, yaitu 8x13, 12x20, 12x30, 12x40, dan 12x50. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai Mean Absolute Percentage Error (MAPE) untuk ukuran 8x13, 12x20, 12x30, 12x40, dan 12x50 masing-masing adalah 50,43%, 48,30%, 45,67%, 41,25%, dan 47,29%. Nilai MAPE dengan hasil terbaik terdapat pada ukuran 12x40 (MAPE 41%). Ukuran roofing 8x13, 12x40, dan 12x50 mengalami trend penjualan naik (tren positif) sedangkan ukuran roofing 12x20 dan 12x30 mengalami tren penjualan menurun (trend negative). Nilai MAPE yang dihasilkan masih dalam kategori layak. Namun setidaknya melalui metode Trend Moment pemilik toko dapat mengetahui trend penjualan roofing di tokonya untuk menentukan strategi bisnis pemasaran produknya di masa mendatang.

## ABSTRACT

S3 Shop is a commercial business that sells mostly commodities in the form of bolts and hand tools located in Pasuruan City. Trend analysis aims to understand changes that occur in data on an ongoing basis, whether in the form of increases, decreases or stable fluctuations. In this case, the shop carries out trend analysis using the Trend Moment method which can produce simple but effective analysis for sales planning needs. The sales data that will be analyzed includes five sizes of roofing products, namely 8x13, 12x20, 12x30, 12x40, and 12x50. The research results show that the Mean Absolute Percentage Error (MAPE) values for sizes 8x13, 12x20, 12x30, 12x40, and 12x50 are 50%, 48%, 46%, 41%, and 47%, respectively. The MAPE value with the best results is found at size 12x40 (MAPE 41%). Roofing sizes 8x13, 12x40, and 12x50 experienced an upward sales trend (positive trend) while roofing sizes 12x20 and 12x30 experienced a downward sales trend (negative trend). The resulting MAPE value is still in the feasible category. However, at least through the Trend Moment method, shop owners can find out the sales trend of roofing in their shop to determine their product marketing business strategy in the future.

Explore IT: Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Teknik Informatika with CC-BY 4.0 license. Copyright © 2025, the author(s)

## 1. Pendahuluan

Penjualan atap roofing merupakan salah satu komponen penting dalam sektor konstruksi, terutama di kota-kota yang terus mengalami pertumbuhan infrastruktur. Roofing atau atap, adalah komponen penting dalam melindungi bangunan dari elemen cuaca. Toko S3 Pasuruan merupakan sebuah usaha komersial yang menjual dan menjual komoditi yang sebagian besar berupa baut dan perkakas tangan yang berlokasi di Jalan Soekarno Hatta 63 - 64 Pasuruan. Sebagai toko penyedia bahan bangunan, Toko S3 Pasuruan perlu mempelajari pola penjualan yang terjadi selama beberapa kurun waktu sebelumnya untuk menganalisis kebijakan atau strategi demi keberlangsungan usahanya.

Analisis tren adalah pendekatan statistik yang digunakan untuk mengidentifikasi arah atau pola yang muncul dalam data selama periode waktu tertentu. Metode ini bertujuan untuk memahami perubahan yang terjadi pada data secara berkelanjutan, baik berupa peningkatan, penurunan, maupun fluktuasi stabil. Dengan menganalisis tren, pola historis yang terdapat dalam data dapat diidentifikasi dan digunakan sebagai landasan untuk memahami dinamika masa lalu serta membuat keputusan untuk masa depan [1]. Analisis tren dapat diterapkan pada berbagai jenis data, seperti data penjualan, data ekonomi, hingga data demografi, dan sering kali digunakan dalam bidang bisnis, pemasaran, serta perencanaan strategis.

Analisis tren melibatkan berbagai alat dan teknik, seperti penggunaan *trend line*, *moving average*, yang memudahkan dalam mengidentifikasi pola jangka pendek maupun jangka panjang [2]. Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah metode *trend moment*, yang menekankan pada identifikasi pola tren dalam data historis penjualan menggunakan momen statistik seperti rata-rata dan varians. Metode Trend Moment biasanya lebih cepat dalam proses peramalan dibandingkan dengan metode regresi yang memerlukan estimasi parameter dan validasi model karena kompleksitas yang lebih rendah [3]. Selain itu, metode trend moment juga dapat melakukan prediksi dengan baik meskipun jumlah data yang dipakai relatif sedikit [4]. Pendekatan ini sangat relevan untuk data penjualan yang memiliki pola perubahan dari waktu ke waktu, seperti penjualan produk roofing (atap) yang permintaannya bisa dipengaruhi oleh musim, proyek konstruksi, atau tren pasar lainnya. Dengan metode trend moment, pola penjualan dapat dianalisis

secara lebih sederhana namun tetap efektif, tanpa memerlukan pemodelan kompleks yang kerap diperlukan dalam metode regresi atau metode deret waktu lainnya. Berdasarkan keunggulan tersebut peneliti menggunakan metode *trend moment* untuk menganalisis trend penjualan *roofing* di Toko S3 Pasuruan.

**2. Kajian Teori**

a. *Atap atau roofing*

*Roofing* atau atap, adalah komponen penting dalam melindungi bangunan dari elemen cuaca. Atap bukan hanya pelindung, tetapi juga pengatur suhu dan kelembaban di dalam bangunan. Bahan *roofing* bervariasi, termasuk genteng, logam, beton bergelombang, dan lainnya. *Roofing* berfungsi melindungi bangunan dari kerusakan akibat cuaca buruk, sinar UV, dan angin kencang sehingga dapat memperpanjang umur bangunan yang berada di bawahnya sekaligus dapat mengatur suhu ruangan. Dalam konstruksi bangunan, *roofing* bukan hanya aspek fungsional, tetapi juga elemen yang memberikan karakter visual dan kenyamanan bagi penghuninya. Memilih jenis *roofing* yang sesuai dengan kebutuhan dan lingkungan adalah langkah penting dalam menciptakan bangunan yang tahan lama dan menarik.

b. Analisis Trend

Metode analisis tren adalah pendekatan statistik yang digunakan untuk mengidentifikasi arah atau pola yang muncul dalam data selama periode waktu tertentu. Penerapan metode analisis tren memberikan manfaat signifikan bagi perusahaan, terutama dalam hal optimasi sumber daya dan efisiensi operasional [5]. Melalui pemahaman terhadap pola yang diidentifikasi dalam data historis, perusahaan dapat lebih siap dalam menghadapi perubahan permintaan dan menyesuaikan strategi bisnis mereka dengan lebih cepat. Selain itu, metode ini juga memungkinkan perusahaan untuk memperkirakan kebutuhan masa depan secara lebih terukur dan akurat, sehingga dapat mengurangi risiko ketidakpastian dan meningkatkan daya saing di pasar [6]. Pada umumnya data berdimensi tinggi atau memiliki fitur yang banyak tidak efektif apabila semuanya dilibatkan dalam proses penerapan algoritma, sehingga perlu adanya proses seleksi fitur untuk mereduksi dan memilih fitur-fitur yang paling relevan dan sesuai untuk kebutuhan algoritma. Jika hal yang diteliti menunjukkan gejala kenaikan maka trend yang kita miliki menunjukkan rata-rata pertambahan, sering disebut trend positif, tetapi hal yang kita teliti menunjukkan gejala yang semakin berkurang maka trend yang kita miliki menunjukkan rata-rata penurunan atau disebut juga trend negative [7]. Memilih variabel yang memiliki tren positif kuat dan momen yang tinggi dalam data adalah salah satu seleksi fitur untuk melakukan prediksi.

c. *Trend Moment*

Trend moment merupakan salah satu cara untuk memprediksi atau disebut dengan peramalan. Salah satu strategi yang digunakan untuk meramalkan penjualan adalah pendekatan trend moment yang kemudian dijadikan landasan penjualan pada tahun berikutnya. Metode Trend Moment merupakan metode untuk mencari garis trend dengan perhitungan statistika dan matematika tertentu guna mengetahui fungsi garis lurus sebagai pengganti garis patah-patah yang dibentuk oleh data historis perusahaan [8]. Jika hal yang diteliti menunjukkan gejala kenaikan maka trend yang kita miliki menunjukkan rata-rata pertambahan, sering disebut trend positif, tetapi hal yang kita teliti menunjukkan gejala yang semakin berkurang maka trend yang kita miliki menunjukkan rata-rata penurunan atau disebut juga trend negative. Momen tren merupakan perpaduan analisis statistik berupa analisis tren dan teknik momen [9]. Strategi ini memudahkan bisnis dalam melakukan inventarisasi karena sebagian besar bisnis kesulitan menentukan jumlah inventaris yang akan dibeli karena jumlah pelanggan tidak dapat diprediksi dan mayoritas adalah pedagang grosir. Berikut adalah persamaan metode trend moment :

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

Deskripsi :

Y = Nilai trend (peramalan)

a = Bilangan konstan

b = Slope atau koefisien garis trend [10]

X = Indeks waktu, dimulai dari 0, 1, 2, 3 dan seterusnya.

Untuk mencari nilai a dan b dari rumus (1) maka dapat menggunakan metode substitusi sebagai berikut :

$$\Sigma Y = n.a + b.\Sigma X \dots\dots\dots(2)$$

$$\Sigma XY = a.\Sigma X + b.\Sigma X^2 \dots\dots\dots(3)$$

Dekripsi:

Y = data penjualan

X = Indeks waktu, dimulai dari 0, 1, 2, 3 dan seterusnya.

$\Sigma Y$  = Jumlah data penjualan

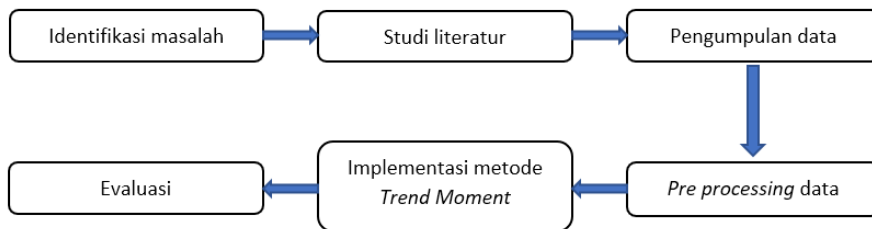
$\Sigma X$  = Jumlah indeks waktu

$\Sigma XY$  = Jumlah data penjualan dikali waktu

n = Jumlah data

**3. Metodologi Penelitian**

Kegiatan prediksi penjualan *roofing* di toko S3 Pasuruan ini melalui beberapa tahap penelitian yaitu identifikasi masalah, studi literatur, pengumpulan data, pemrosesan awal (pre-processing data), implementasi metode trend moment, dan evaluasi performa metode. Seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Tahap Penelitian

a. Identifikasi Masalah

Pada dasarnya kegiatan penelitian dilakukan agar dapat mendapatkan solusi permasalahan pada suatu objek atau organisasi. Pada tahap ini peneliti merumuskan masalah sesuai dengan latar belakang kegiatan penelitian ini dimana pemilik toko memerlukan analisis data untuk dapat memberikan prediksi nilai penjualan berdasarkan data penjualan sebelumnya untuk membantu memberikan rekomendasi jumlah produksi barang sekaligus pengadaan bahannya.

## b. Studi literatur

Pada tahap ini dilakukan pencarian landasan-landasan teori yang diperoleh dari berbagai sumber baik itu dari artikel jurnal, buku, atau artikel di website untuk melengkapi konsep dan teori, sehingga memiliki landasan dan keilmuan yang baik dan sesuai [11].

## c. Pengumpulan data

Pengumpulan data merupakan tahap perolehan data dimana data penelitian ini diperoleh dari data transaksi penjualan di Toko S3 yang berlokasi di Jalan Soekarno Hatta 63 - 64 Kota Pasuruan. Data yang diperoleh dalam bentuk excel dan sudah diolah menjadi data mingguan. Terdapat 5 data transaksi penjualan sesuai dengan jenis ukuran roofing yang tersedia yakni ukuran 8x13, 12x20, 12x30, 12x40, 12x50. Masing-masing data terdiri dari 26 baris yang merepresentasikan penjualan minggu ke-1 sampai ke-26 yang diperoleh dari data transaksi periode 1 Juni 2022 – 1 April 2023. Berikut data penjualan masing-masing ukuran roofing yang terdapat pada tabel 1.

Tabel 1. Data Penjualan Roofing

MINGGU KE -	Roofing 8 x 13	Roofing 12 x 20 G	Roofing 12 x 30 G	Roofing 12 x 40 G	Roofing 12 x 50 G
minggu 1	4.367	2.995	625	646	1.720
minggu 2	4.155	5.300	775	565	2.350
minggu 3	8.750	3.530	500	1.010	3.600
minggu 4	2.235	5.650	475	784	1.800
minggu 5	5.160	1.350	820	542	1.080
minggu 6	4.630	4.100	1.050	725	1.365
minggu 7	4.850	4.350	743	491	1.030
minggu 8	3.865	5.990	1.200	287	3.640
minggu 9	8.900	3.100	700	475	1.630
minggu 10	5.800	3.500	860	754	4.950
minggu 11	5.543	2.950	1.100	1.010	3.250
minggu 12	4.500	3.450	984	1.390	3.000
minggu 13	21.450	8.700	542	954	2.650
minggu 14	7.150	1.200	270	541	7.160
minggu 15	7.450	3.800	200	572	2.420
minggu 16	5.000	2.570	460	850	2.190
minggu 17	5.700	3.230	245	433	1.645
minggu 18	3.050	4.310	342	281	1.945
minggu 19	7.800	2.910	755	505	2.034
minggu 20	10.510	7.200	550	570	2.110
minggu 21	4.750	1.055	950	358	1.750
minggu 22	4.150	1.250	600	690	3.150
minggu 23	26.550	3.795	890	810	3.920
minggu 24	3.460	2.020	932	965	2.239
minggu 25	3.880	2.075	700	601	2800
minggu 26	6.860	2.575	680	1140	2885

## d. Pre-processing data

Preprocessing data adalah tahap persiapan data sebelum digunakan dalam analisis atau model prediktif. Proses ini penting untuk memastikan bahwa data yang digunakan bersih, konsisten, dan dalam format yang sesuai dengan algoritma yang akan digunakan sehingga proses prediksi lebih mudah dan efektif untuk kebutuhan pemakai lainnya [12]. Pada tahap ini peneliti melakukan pengecekan terhadap format penulisan data penjualan dan masih ditemukan penulisan yang tidak seragam. Contohnya angka penjualan sama dengan 1.01 sedangkan yang dimaksud adalah 1010 yang artinya nilai sesungguhnya adalah bilangan bulat positif, bukan pecahan. Selanjutnya peneliti mengubah data yang tidak sesuai tersebut ke dalam format yang seragam untukantisipasi terjadinya kesalahan dalam proses analisis selanjutnya.

## e. Implementasi metode trend moment

Setelah dilakukan tahap pre processing yaitu mengecek nilai data yang kosong dan transformasi data, peneliti menumpulkan nilai yang dibutuhkan dari beberapa parameter trend moment yaitu sebagai berikut :

1. Menentukan jumlah data penjualan yang akan digunakan sebagai peramalan penjualan stok.
2. Menentukan nilai X, nilai Y, nilai X×Y dan nilai X<sup>2</sup> dimana X merepresentasikan indeks waktu (mulai dari 0, 1, 2, dst). Y merepresentasikan nilai penjualan, sedangkan X<sup>2</sup> merupakan nilai kuadrat dari indeks waktu.
3. Menentukan jumlah total masing-masing kolom ada point nomor 2, yaitu  $\Sigma Y$ ,  $\Sigma X$ ,  $\Sigma XY$ ,  $\Sigma X^2$
4. Menghitung nilai a dan b dengan cara substitusi menggunakan persamaan 2 dan 3.
5. Menghitung nilai prediksi Y menggunakan persamaan 1.

Berdasarkan data yang telah diperoleh pada tabel 2, selanjutnya menentukan nilai a dan b yang menggunakan rumus substitusi dan eliminasi sebagai berikut :

$$\begin{array}{r} 180.515 = 26a + 325b \quad |x 12,5| \quad 2.256.438 = 325a + 4.063b \\ 2.479.875 = 325a + 5.525b \quad |x 1| \quad \underline{2.479.875 = 325a + 5.525b} \quad - \\ \hline -223.438 = -1.463b \\ \mathbf{b = 153} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 180.515 = 26a + 325b \\ 180.515 = 26a + 325(153) \\ 180.515 = 26a + 49.725 \\ \mathbf{a = 5.030} \end{array}$$

jadi persamaan untuk menentukan nilai penjualan roofing 8 x 13 periode berikutnya atau minggu ke 27 adalah sebagai berikut :

$$y = a + bx$$

$$y = 5.030 + 153x$$

$$y = 5.030 + 153(27)$$

$$y = 9.161$$

Pada tabel 2 merupakan contoh nilai parameter yang harus dipersiapkan untuk menghitung nilai prediksi menggunakan trend moment :

Tabel 2. Tabel Nilai Parameter Trend Moment (Ukuran *roofing* 8x13 cm)

MINGGU KE -	Y	X	XY	X <sup>2</sup>
minggu 1	4.367	0	0	0
minggu 2	4.155	1	4.155	1
minggu 3	8.750	2	17.500	4
minggu 4	2.235	3	6.705	9
minggu 5	5.160	4	20.640	16
minggu 6	4.630	5	23.150	25
minggu 7	4.850	6	29.100	36
minggu 8	3.865	7	27.055	49
minggu 9	8.900	8	71.200	64
minggu 10	5.800	9	52.200	81
minggu 11	5.543	10	55.430	100
minggu 12	4.500	11	49.500	121
minggu 13	21.450	12	257.400	144
minggu 14	7.150	13	92.950	169
minggu 15	7.450	14	104.300	196
minggu 16	5.000	15	75.000	225
minggu 17	5.700	16	91.200	256
minggu 18	3.050	17	51.850	289
minggu 19	7.800	18	140.400	324
minggu 20	10.510	19	199.690	361
minggu 21	4.750	20	95.000	400
minggu 22	4.150	21	87.150	441
minggu 23	26.550	22	584.100	484
minggu 24	3.460	23	79.580	529
minggu 25	3.880	24	93.120	576
minggu 26	6.860	25	171.500	625
<b>TOTAL</b>	$\sum X = 180.515$	$\sum Y = 325$	$\sum XY = 2.479.875$	$\sum X^2 = 5.525$

f. Evaluasi metode

Tahap evaluasi merupakan tahap menghitung nilai error atau selisih antara data aktual dengan data hasil prediksi. yang akan menentukan pola penjualan yang akan dijadikan prediksi penjualan dimasa mendatang. Pengujian performa metode trend momet terhadap data penjualan roofing dihitung menggunakan rumus MAPE (Mean Absolute Percentage Error). MAPE dihitung dengan mengambil nilai absolut kesalahan pada setiap periode, membaginya dengan nilai aktual periode tersebut, kemudian merata-ratakan persentase nilai absolut [13]. Dengan demikian, MAPE memberikan gambaran tentang seberapa baik model peramalan dalam meramalkan data dengan menyatakan kesalahan sebagai persentase dari nilai aktual. Semakin rendah nilai MAPE, semakin baik kinerja model peramalan tersebut [14]. Persamaan menghitung nilai MAPE [15] :

$$MAPE = \frac{1}{n} \times \sum \left( \frac{|nilai\ aktual|}{|nilai\ prediksi|} \right) \times 100$$

Berikut adalah table keterangan *range* nilai evaluasi performa metode peramalan menggunakan MAPE :

Tabel 3. Keterangan range nilai MAPE

NO	Range MAPE	Arti Nilai
1	< 10 %	Kemampuan model peramalan sangat baik
2	10 – 20 %	Kemampuan model peramalan baik
3	20 – 50 %	Kemampuan model peramalan layak
4	>50%	Kemampuan model peramalan buruk

4. Hasil Uji Coba Dan Pembahasan

Pada bab ini akan dijelaskan mekanisme perhitungan metode trend moment terhadap masing-masing data roofing dimulai dari pembuatan tabel yang berisi nilai parameter trend moment dan menentukan rumus atau persamaan untuk menghitung nilai peramalan (Y).

1. Perhitungan peramalan Roofing ukuran 12 x 20 G

Berdasarkan data yang telah diperoleh pada tabel 4, selanjutnya menentukan nilai a dan b yang menggunakan rumus substitusi dan eliminasi yaitu sebagai berikut :

$$92.955 = 26a + 325b \quad |x\ 12,5| \quad 1.161.938 = 325a + 4.063b$$

$$1.064.345 = 325a + 5.525b \quad |x\ 1 \quad |1.064.345 = 325a + 5.525b \quad -$$

$$97.593 = -1.463b$$

$$b = -67$$

$$92.955 = 26a + 325b$$

$$92.955 = 26a + 325(-67)$$

$$92.955 = 26a + (-21.775)$$

$$a = 4.413$$

jadi nilai peramalan metode *trend moment* untuk penjualan *roofing* 12x20 G yaitu sebagai berikut :

$$y = a + bx$$

$$y = 4.413 + (-67x)$$

$$y = 2604$$

Tabel 4. Tabel Nilai Parameter Trend Moment (Ukuran *roofing* 12 x 20 G)

MINGGU KE -	Y	X	XY	X <sup>2</sup>
minggu 1	2.995	0	0	0
minggu 2	5.300	1	5.300	1
minggu 3	3.530	2	7.060	4
minggu 4	5.650	3	16.950	9
minggu 5	1.350	4	5.400	16
minggu 6	4.100	5	20.500	25
minggu 7	4.350	6	26.100	36
minggu 8	5.990	7	41.930	49
minggu 9	3.100	8	24.800	64
minggu 10	3.500	9	31.500	81
minggu 11	2.950	10	29.500	100
minggu 12	3.450	11	37.950	121
minggu 13	8.700	12	104.400	144
minggu 14	1.200	13	15.600	169
minggu 15	3.800	14	53.200	196
minggu 16	2.570	15	38.550	225
minggu 17	3.230	16	51.680	256
minggu 18	4.310	17	73.270	289
minggu 19	2.910	18	52.380	324
minggu 20	7.200	19	136.800	361
minggu 21	1.055	20	21.100	400
minggu 22	1.250	21	26.250	441
minggu 23	3.795	22	83.490	484
minggu 24	2.020	23	46.460	529
minggu 25	2.075	24	49.800	576
minggu 26	2.575	25	64.375	625
<b>TOTAL</b>	<b>92.955</b>	<b>325</b>	<b>1.064.345</b>	<b>5.525</b>

## 2. Perhitungan peramalan Roofing Ukuran 12 x 30 G

Tabel 5. Tabel Nilai Parameter Trend Moment (Ukuran *roofing* 12 x 30 G)

MINGGU KE -	Y	X	XY	X <sup>2</sup>
minggu 1	625	0	0	0
minggu 2	775	1	775	1
minggu 3	500	2	1.000	4
minggu 4	475	3	1.425	9
minggu 5	820	4	3.280	16
minggu 6	1.050	5	5.250	25
minggu 7	743	6	4.458	36
minggu 8	1.200	7	8.400	49
minggu 9	700	8	5.600	64
minggu 10	860	9	7.740	81
minggu 11	1.100	10	11.000	100
minggu 12	984	11	10.824	121
minggu 13	542	12	6.504	144
minggu 14	270	13	3.510	169
minggu 15	200	14	2.800	196
minggu 16	460	15	6.900	225
minggu 17	245	16	3.920	256
minggu 18	342	17	5.814	289
minggu 19	755	18	13.590	324
minggu 20	550	19	10.450	361
minggu 21	950	20	19.000	400
minggu 22	600	21	12.600	441
minggu 23	890	22	19.580	484
minggu 24	932	23	21.436	529
minggu 25	700	24	16.800	576
minggu 26	680	25	17.000	625
<b>TOTAL</b>	<b>17.948</b>	<b>325</b>	<b>219.656</b>	<b>5.525</b>

Berdasarkan data yang telah diperoleh, selanjutnya menentukan nilai a dan b yang menggunakan rumus substitusi dan eliminasi yaitu sebagai berikut :

$$\begin{array}{rcl}
 17.948 & = 26a + 325b & |x 12,5| \quad 224.350 = 325a + 4.063b \\
 219.656 & = 325a + 5.525b & |x 1| \quad \underline{219.656 = 325a + 5.525b} - \\
 & & 4.694 = -1.463b \\
 & & \mathbf{b = 3}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl}
 17.948 & = 26a + 325b \\
 17.948 & = 26a + 325(-3) \\
 17.948 & = 26a + (-975) \\
 \mathbf{a = 728}
 \end{array}$$

jadi nilai peramalan metode *trend moment* untuk penjualan *roofing* 12x30 G yaitu sebagai berikut :

$$\begin{array}{l}
 y = a + bx \\
 y = 728 + (-3x) \\
 \mathbf{y = 647}
 \end{array}$$

**3. Perhitungan peramalan Roofing ukuran 12 x 40 G**

Tabel 6. Tabel Nilai Parameter Trend Moment (Ukuran *roofing* 12 x 40 G)

MINGGU KE -	Y	X	XY	$X^2$
minggu 1	646	0	0	0
minggu 2	565	1	565	1
minggu 3	1.010	2	2.020	4
minggu 4	784	3	2.352	9
minggu 5	542	4	2.168	16
minggu 6	725	5	3.625	25
minggu 7	491	6	2.946	36
minggu 8	287	7	2.009	49
minggu 9	475	8	3.800	64
minggu 10	754	9	6.786	81
minggu 11	1.010	10	10.100	100
minggu 12	1.390	11	15.290	121
minggu 13	954	12	11.448	144
minggu 14	541	13	7.033	169
minggu 15	572	14	8.008	196
minggu 16	850	15	12.750	225
minggu 17	433	16	6.928	256
minggu 18	281	17	4.777	289
minggu 19	505	18	9.090	324
minggu 20	570	19	10.830	361
minggu 21	358	20	7.160	400
minggu 22	690	21	14.490	441
minggu 23	810	22	17.820	484
minggu 24	965	23	22.195	529
minggu 25	601	24	14.424	576
minggu 26	1140	25	28.500	625
<b>TOTAL</b>	17.949	325	227.114	5.525

Berdasarkan data yang telah diperoleh, selanjutnya menentukan nilai a dan b yang menggunakan rumus substitusi dan eliminasi yaitu sebagai berikut :

$$\begin{array}{rcl}
 17.949 & = 26a + 325b & |x 12,5| \quad 224.363 = 325a + 4.063b \\
 227.114 & = 325a + 5.525b & |x 1| \quad \underline{227.114 = 325a + 5.525b} - \\
 & & -2.752 = -1.463b \\
 & & \mathbf{b = 2}
 \end{array}$$

$$17.949 = 26a + 325b$$

$$17.949 = 26a + 325(2)$$

$$17.949 = 26a + (665)$$

$$a = 716$$

jadi nilai peramalan metode *trend moment* untuk penjualan *roofing* 12x40 G yaitu sebagai berikut :

$$y = a + bx$$

$$y = 716 + 2x$$

$$y = 770$$

**5. Perhitungan peramalan Roofing 12 x 50 G**

Tabel 7. Tabel Nilai Parameter Trend Moment (Ukuran *roofing* 12 x 50 G)

MINGGU KE -	Y	X	XY	X <sup>2</sup>
minggu 1	1.720	0	0	0
minggu 2	2.350	1	2.350	1
minggu 3	3.600	2	7.200	4
minggu 4	1.800	3	5.400	9
minggu 5	1.080	4	4.320	16
minggu 6	1.365	5	6.825	25
minggu 7	1.030	6	6.180	36
minggu 8	3.640	7	25.480	49
minggu 9	1.630	8	13.040	64
minggu 10	4.950	9	44.550	81
minggu 11	3.250	10	32.500	100
minggu 12	3.000	11	33.000	121
minggu 13	2.650	12	31.800	144
minggu 14	7.160	13	93.080	169
minggu 15	2.420	14	33.880	196
minggu 16	2.190	15	32.850	225
minggu 17	1.645	16	26.320	256
minggu 18	1.945	17	33.065	289
minggu 19	2.034	18	36.612	324
minggu 20	2.110	19	40.090	361
minggu 21	1.750	20	35.000	400
minggu 22	3.150	21	66.150	441
minggu 23	3.920	22	86.240	484
minggu 24	2.239	23	51.497	529
minggu 25	2800	24	67.200	576
minggu 26	2885	25	72.125	625
<b>TOTAL</b>	<b>68.313</b>	<b>325</b>	<b>886.754</b>	<b>5.525</b>

Berdasarkan data yang telah diperoleh, selanjutnya menentukan nilai a dan b yang menggunakan rumus substitusi dan eliminasi yaitu sebagai berikut :

$$68.313 = 26a + 325b \quad |x 12,5| \quad 853.913 = 325a + 4.063b$$

$$886.754 = 325a + 5.525b \quad |x 1 \quad | \quad 886.754 = 325a + 5.525b \quad -$$

$$-32.842 = -1.463b$$

$$b = 22$$

$$68.313 = 26a + 325b$$

$$68.313 = 26a + 325(22)$$

$$68.313 = 26a + (7.150)$$

$$a = 2.627$$

jadi nilai peramalan metode *trend moment* untuk penjualan *roofing* 12x50 G yaitu sebagai berikut :

$$y = a + bx$$

$$y = 2.627 + 22x$$

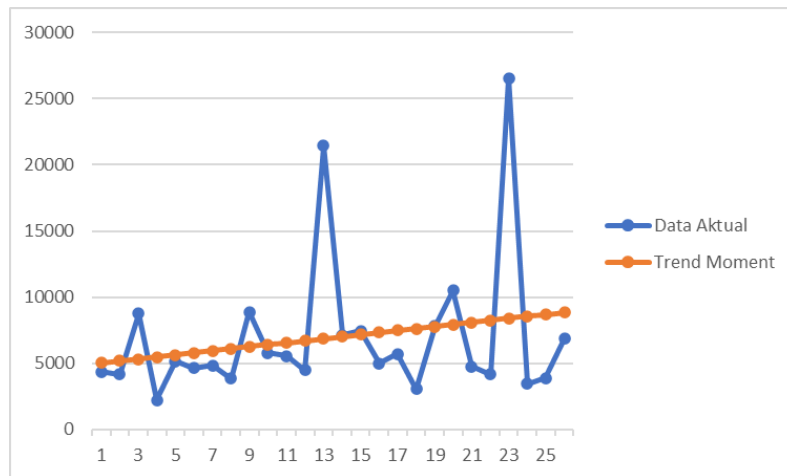
$$y = 3221$$

Persamaan *Y* yang dihasilkan dari perhitungan metode *trend moment* pada masing-masing *roofing* dirangkum ke dalam tabel sebagai berikut :

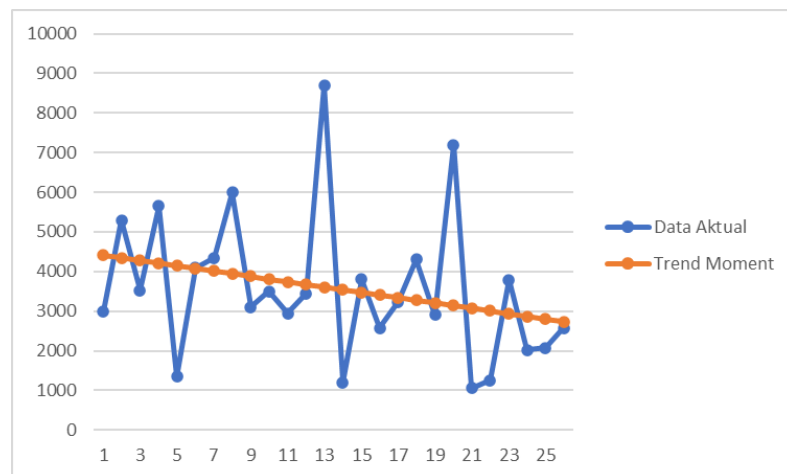
Tabel 8. Persamaan Trend Moment dan Prediksi Penjualan

No.	Ukuran roofing	Persamaan	Nilai penjualan (minggu ke-27)
1.	8 x 13	$y = 5.030 + 153x$	9161
2.	12 x 20	$y = 4.413 + (-67x)$	2604
3.	12 x 30	$y = 728 + (-3x)$	647
4.	12 x 40	$y = 716 + 2x$	770
5.	12 x 50	$y = 2.627 + 22x$	3221

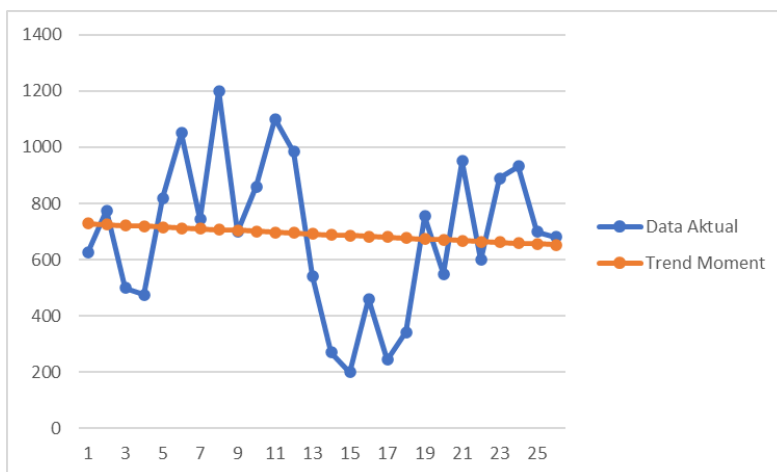
Tabel 8 terdiri dari kolom ukuran roofing, persamaan *Y* dan nilai prediksi penjualan pada minggu ke-27. Dari tabel tersebut dapat disimpulkan bahwasanya prediksi penjualan tertinggi pada minggu ke 27 terdapat pada data ukuran roofing 8x13, sedangkan nilai prediksi terkecil terdapat pada data ukuran roofing 12x30. Ukuran roofing 8x13, 12x40, dan 12x50 mengalami trend penjualan naik (tren positif) sedangkan ukuran roofing 12x20 dan 12x30 mengalami tren penjualan menurun (trend negative).



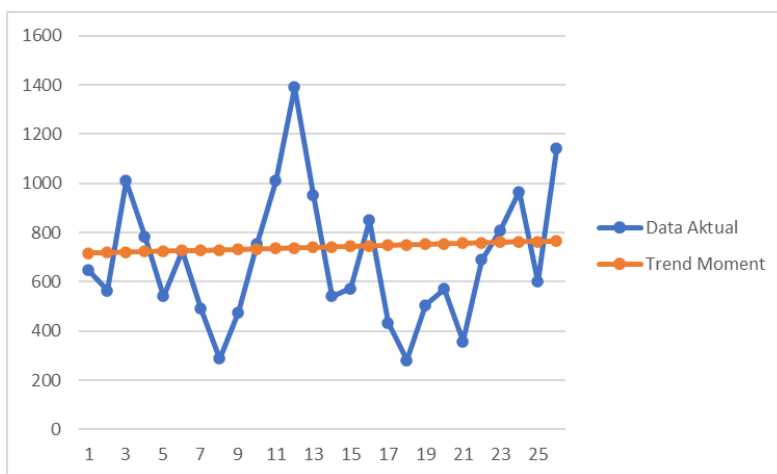
Gambar 2. Analisis Trend Penjualan Roofing 8x13



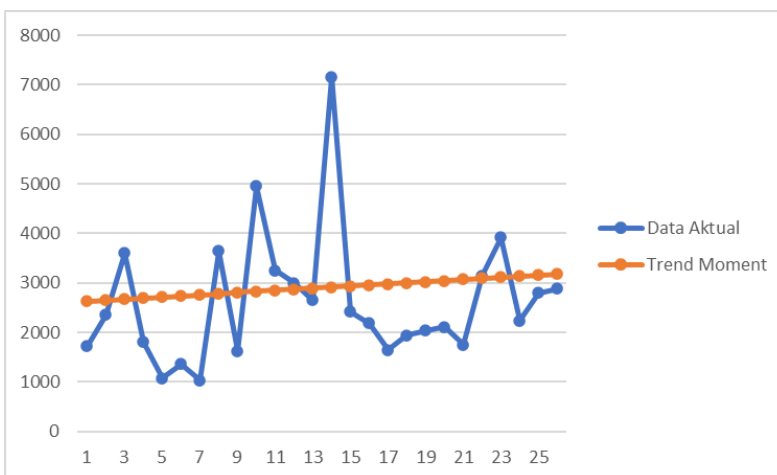
Gambar 3. Analisis Trend Penjualan Roofing 12x20 G



Gambar 4. Analisis Trend Penjualan Roofing 12x30 G



Gambar 5. Analisis Trend Penjualan Roofing 12x40 G



Gambar 6. Analisis Trend Penjualan Roofing 12x50 G

Setelah menentukan nilai prediksi menggunakan metode trend moment dan analisis tren, peneliti melakukan pengukuran akurasi metode dengan melakukan perbandingan antara nilai aktual dan hasil prediksi. Perbandingan tersebut menghasilkan selisih (nilai error) antar keduanya yang kemudian dihitung nilai rata-ratanya sehingga didapatkan table nilai MAPE dari masing-masing ukuran roofing. Tabel 9 merupakan hasil perhitungan MAPE pada roofing ukuran 8 x 13 cm :

Tabel 9. Perhitungan Nilai Rata-rata Error (Ukuran roofing 8x13 cm)

MINGGU KE -	Data aktual	Data prediksi	Percentage error
minggu 1	4367	5030	15.18%
minggu 2	4155	5183	24.74%

minggu 3	8750	5336	39.02%
minggu 4	2235	5489	145.59%
minggu 5	5160	5642	9.34%
minggu 6	4630	5795	25.16%
minggu 7	4850	5948	22.64%
minggu 8	3865	6101	57.85%
minggu 9	8900	6254	29.73%
minggu 10	5800	6407	10.47%
minggu 11	5543	6560	18.35%
minggu 12	4500	6713	49.18%
minggu 13	21450	6866	67.99%
minggu 14	7150	7019	1.83%
minggu 15	7450	7172	3.73%
minggu 16	5000	7325	46.50%
minggu 17	5700	7478	31.19%
minggu 18	3050	7631	150.20%
minggu 19	7800	7784	0.21%
minggu 20	10510	7937	24.48%
minggu 21	4750	8090	70.32%
minggu 22	4150	8243	98.63%
minggu 23	26550	8396	68.38%
minggu 24	3460	8549	147.08%
minggu 25	3880	8702	124.28%
minggu 26	6860	8855	29.08%
<b>MAPE</b>			<b>50.43%</b>

Berikutnya perhitungan MAPE terhadap beberapa ukuran *roofing* yang lain dan hasilnya tertera pada tabel di bawah ini :

Tabel 10. Nilai MAPE

No.	Ukuran <i>roofing</i>	Nilai MAPE
1.	8 x 13	50.43%
2.	12 x 20	48.30%
3.	12 x 30	45.47%
4.	12 x 40	41.25%
5.	12 x 50	47.29%

Dari tabel 10 dapat dilihat bahwa nilai MAPE tertinggi didapatkan pada *roofing* berukuran 8 x 13 yaitu 50, 43%, sedangkan nilai MAPE terendah pada *roofing* ukuran 12x40 yaitu 41, 25%. Semakin kecil nilai MAPE maka semakin baik peramalan yang dihasilkan (nilai error semakin kecil). Dari hasil perhitungan MAPE masing-masing ukuran *roofing* pada tabel 10 didapatkan nilai berkisar antara 41,25% sampai 50,43%. Dengan demikian peramalan penjualan *roofing* menggunakan metode trend moment menghasilkan nilai MAPE yang termasuk kategori peramalan layak.

## 6. Kesimpulan

Penelitian ini dibuat bertujuan untuk menghitung prediksi penjualan pada minggu ke 27 dan melihat hasil analisis tren penjualan apakah naik (positif) atau turun (negatif). Ukuran *roofing* 8x13, 12x40, dan 12x50 mengalami trend penjualan naik (tren positif) sedangkan ukuran *roofing* 12x20 dan 12x30 mengalami tren penjualan menurun (trend negative). Nilai MAPE yang didapatkan dari beberapa ukuran *roofing* masih dikategorikan hasil peramalan yang layak, namun ke depannya peneliti ingin meningkatkan nilai akurasi prediksi yang dihasilkan. Nilai akurasi dapat dipengaruhi oleh jumlah data dan metode peramalan yang digunakan. Dalam hal ini jumlah data masih relative sedikit yakni berjumlah 26 data (minggu ke-1 sampai 26). sehingga peneliti akan mengambil data yang lebih banyak lagi dan harapannya akan meningkatkan nilai akurasi atau MAPE.

## 7. Daftar Pustaka

- [1] L. R. Amalia, W. Ramdhan, and W. M. Kifti, "Penerapan Metode Trend Moment Untuk Memprediksi Jumlah Pertumbuhan Penduduk," *bits*, vol. 3, no. 4, pp. 566–573, Mar. 2022, doi: 10.47065/bits.v3i4.1396.
- [2] I. Ilyas, F. Marisa, and D. Purnomo, "Implementasi Metode Trend Moment (Peramalan) Mahasiswa Baru Universitas Widyagama Malang," *JOINTECS*, vol. 3, no. 2, Dec. 2018, doi: 10.31328/jointecs.v3i2.785.
- [3] N. I. K. Wardhani, I. Hartami, and W. D. Puspitasari, "Sistem Forecasting Penjualan Beras Dengan Menerapkan Metode Trend Moment," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 6, no. 2, pp. 901–907, 2022.
- [4] H. D. Budiana, S. Lestanti, and S. N. Budiman, "Aplikasi Prediksi Stok Popok Bayi Berbasis Web Dengan Metode Trend Moment," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 6, no. 1, pp. 26–30, 2022.
- [5] A. Amrullah, E. Affandi, W. Rihsyah, and S. Sobirin, "Peramalan Penjualan Bulanan menggunakan metode Trend Moment pada Toko Suamzu Boutique," *j.sains manaj. inform. dan komp'ut.*, vol. 19, no. 2, p. 46, Aug. 2020, doi: 10.53513/jis.v19i2.2423.
- [6] I. Yulian, D. S. Anggraeni, and Q. Aini, "PENERAPAN METODE TREND MOMENT DALAM FORECASTING PENJUALAN PRODUK CV. RABBANI ASYISA," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 6, no. 2, 2020.
- [7] F. M. Putri, "Tingkat Peramalan Penjualan Produk Bordir dan Sulaman Menggunakan Metode Trend Moment," *INFEB*, pp. 34–38, Mar. 2022, doi: 10.37034/infep.v4i2.122.

- [8] R. N. Nasution, "Sistem Analisis Prediksi Penjualan Vitamin di Apotek Menggunakan Metode Trend Moment," *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, vol. 9, no. 5, pp. 1356–1365, 2022.
- [9] I. Azizah, F. Helmhiah, and C. Latiffani, "Penerapan Metode Trend Moment Dalam Memprediksi Penjualan Rumah KPR Bersubsidi Pada Perumahan," *Decode: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, vol. 4, no. 3, pp. 798–808, 2024.
- [10] M. Y. Fadla, N. D. Rohmawati, and E. R. Nur'agny, "Aplikasi Prediksi Harga Saham Tertinggi Pada Bank BCA Menggunakan Metode Trend Moment," in *Seminar Nasional Teknologi & Sains*, 2023, pp. 451–456. Accessed: Oct. 16, 2024. [Online]. Available: <https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/stains/article/download/2856/2043>
- [11] S. Sutrisman, H. Syafwan, and R. Rohminatin, "Implementation of Trend Moment Method in Forecasting Regional Income," *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, vol. 4, no. 2, pp. 749–758, 2022.
- [12] E. Purnomo, A. Najib, and Y. Nyura, "Penerapan Metode Trend Moment Untuk Forecast Penjualan Barang di Indomaret," vol. 3, no. 1, 2018.
- [13] A. B. Eko Fitra Firmanda, A. H. AS, Abu Tholib, and J. X. Guterres, "Implementasi GridSearch dalam Meningkatkan Kinerja Model Support Vector Regression (SVR) untuk Prediksi Penjualan Produk pada Meuble Rohman Jaya," *explorit*, pp. 22–30, Jun. 2024.
- [14] R. Komansilan, V. Tarigan, and A. Yusupa, "Analisis Perbandingan Metode Trend Moment dan Regresi Linear Untuk Meramal Harga Saham Bank BRI," *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD*, vol. 7, no. 1, pp. 24–32, 2024.
- [15] R. Prayoga, A. Anita, J. Silaban, and S. P. Tamba, "Analisis Metode Trend Moment Dalam Forecasting Untuk Memprediksi Jumlah Penjualan Pada Restoran Ayam Geprek Gokil," *Jurnal Tekinkom (Teknik Informasi dan Komputer)*, vol. 6, no. 1, pp. 127–134, 2023.