

PREDIKSI PENJUALAN MENGGUNAKAN ALGORITMA REGRESI LINEAR

Retno Sari

Program Studi Informatika
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Nusa Mandiri

*Correspondent Author: retno.rnr@nusamandiri.ac.id

Received: March 12, 2026. **Revised:** April 27, 2026. **Accepted:** May 12 2026. **Issue Period:** Vol.10 No.2 (2026), Pp. 597-604

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi penjualan, guna membantu menentukan strategi bisnis dan pengelolaan persediaan barang secara optimal. Permasalahan yang sering terjadi adalah ketidakmampuan dalam memenuhi permintaan konsumen secara maksimal akibat kurang tepatnya perencanaan stok. Oleh karena itu, diperlukan metode peramalan yang dapat memberikan hasil prediksi yang akurat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah regresi linear yang mampu menganalisis hubungan antara variabel independen dan variabel dependen dalam data penjualan. Data yang digunakan merupakan data penjualan dalam periode satu tahun yaitu dari Januari hingga Desember 2025 yang kemudian diolah menggunakan metode regresi linear. Didapati hasil evaluasi dengan menggunakan MAPE yaitu 10,12%, hasil evaluasi ini dinilai cukup akurat dengan tingkat kesalahan yang masih dalam kategori baik. Metode ini dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan, khususnya dalam menentukan strategi penjualan dan pengelolaan persediaan barang agar mampu memenuhi permintaan konsumen secara optimal.

Kata kunci: Regresi Linear, Penjualan, Prediksi, MAPE

Abstract: This study aims to predict sales to help determine business strategies and optimal inventory management. A common problem is the inability to optimally meet consumer demand due to inaccurate stock planning. Therefore, a forecasting method that can provide accurate predictions is needed. The method used in this study is linear regression, which is able to analyze the relationship between independent and dependent variables in sales data. The data used is sales data for a one-year period, from January to December 2025, which is then processed using the linear regression method. The evaluation results using MAPE are 10.12%, this evaluation result is considered quite accurate with a level of error that is still in the good category. This method can be used as a basis for decision-making, particularly in determining sales strategies and inventory management to be able to optimally meet consumer demand.

Keywords: Linear Regression, Sales, Prediction, MAPE

I. PENDAHULUAN



DOI: 10.52362/jisamar.v10i2.2406

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Berkembangnya usaha sangat cepat sehingga persaingan juga saat ini sangat kompetitif. Terdapat faktor pendukung berkembangnya usaha yaitu cukup terbukanya peluang pasar dan upaya pemerintah mendorong pertumbuhan ekonomi dengan melakukan pengembangan bisnis [1]. Pemilik usaha harus menentukan strategi bisnisnya agar mendapatkan keuntungan dari bisnis yang sejenis[2]. Peramalan merupakan salah satu bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan untuk meminimalisir kerugian dan memperoleh keuntungan semaksimal mungkin[3].

Untuk menghadapi tantangan persaingan ekonomi, sangat penting untuk memiliki strategi yang tepat guna dapat mengikuti persaingan penjualan saat ini. Permasalahan pada penelitian ini yaitu sering tidak dapat dipenuhi secara maksimal pemenuhan permintaan dari konsumen. Sehingga dibutuhkan prediksi guna stok barang stabil dan tetap dapat bertahan di persaingan usaha yang kompetitif.

Regresi Linear merupakan sebuah metode yang dinilai baik dan akurat untuk memprediksi [4], linear regresi dinilai dapat membantu dalam pengambilan kebijakan [5]. Perhitungan Regresi Linear sederhana merupakan metode statistic yang berfungsi menguji hubungan antara variable faktor penyebab (x) terhadap variable akibatnya (y) [6].

Telah dilakukan penelitian sebelumnya yaitu menerapkan algoritma regresi linear untuk memprediksi penjualan mobil, pada penelitian pada MAE menunjukkan kesalahan rata-rata yang relatif rendah namun MSE dan RMSE menunjukkan nilai yang tinggi dan untuk nilai MAPE didapat 12.47% yang dikategorikan peramalan yang baik [7].

Prediksi penjualan dengan linear regresi bertujuan untuk meningkatkan strategi penjualan yang baik untuk kedepannya, pada penelitian ini didapati hasil prediksi untuk RMSE 42,091 dan MAPE 10,7%. Pengujian MAPE dinilai lebih baik jika dibandingkan dengan RMSE [8].

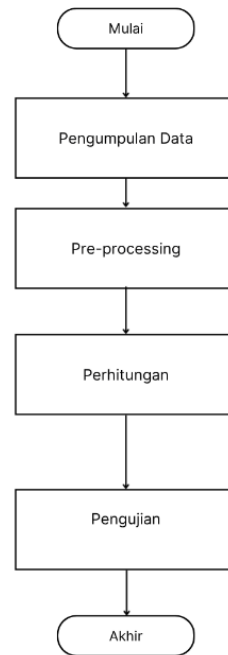
Prediksi penjualan ATK di BUMDes dengan Regresi Linear mendapati nilai RMSE sebesar 7,802.802 +/-0.000, Absolute Error sebesar 6,894.646 +/-3,653.433, dan Relative Error sebesar 21.05% +/-13.58%. hasil prediksi ini dianggap baik dan dinilai cukup akurat dan dapat diandalkan [9].

Penelitian ini dilakukan menggunakan algoritma regresi linear dalam memprediksi penjualan. Regresi linear dinilai memiliki kelebihan dalam menaksir parameter model yang sederhana dan data yang berbasis runtun waktu [10]. Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan, penelitian ini diharapkan dapat dijadikan rekomendasi untuk menentukan strategi penjualan di masa depan dan untuk menentukan permintaan barang agar dapat memenuhi permintaan konsumen.

II. METODE DAN MATERI

Penelitian ini dilakukan mulai dari pengumpulan data sampai dengan pengujian. Tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 1 berikut





Gambar 1. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian ini terdiri dari:

A. Pengumpulan Data

Pada tahap pertama pada penelitian ini diawali dengan melakukan pengumpulan data. Data yang dikumpulkan merupakan data penjualan dalam rentang waktu januari 2025-Desember 2025 atau selama satu tahun.

B. *Pre-processing*

Setelah dilakukan pengumpulan data, tahapan berikutnya yaitu melakukan pre-processing terhadap data. Pada tahap ini dilakukan filterisasi data dengan melakukan eliminasi terhadap variable yang tidak dibutuhkan.

C. Perhitungan

Pada tahap ini melakukan perhitungan terhadap variable faktor penyebab (X) terhadap variable akibatnya. Factor penyebab dilambangkan dengan x sedangkan varibel akibat dilambangkan y. Perhitungan dilakukan dengan persamaan regresi linear. Model persamaan regresi linear sederhana adalah sebagai berikut [3] :

$$a = \frac{(\sum y)(\sum x)^2 - (\sum x)(\sum xy)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$y = a + bX$$

Keterangan:

y = variable akibat (depent)

x = variable penyebab (independent)

a = kontanta yang menunjukkan besarnya nilai y apabila x=0

b = besaran perubahan nilai y



DOI: 10.52362/jisamar.v10i2.2406

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

D. Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap hasil prediksi. Pengujian akurasi ini dilakukan dengan menggunakan pengujian MAPE. Model persamaan untuk pengujian MAPE sebagai berikut [11] :

$$MAPE = \frac{\sum(\text{kesalahan persen absolut})}{n}$$

III. PEMBAHASAN DAN HASIL

3.1. Pengumpulan Data

Data yang didapat merupakan data penjualan yang diambil dari rentang waktu satu tahun yaitu dari bulan Januari 2025 sampai dengan Desember 2025.

3.2. Pre-processing

Setelah dilakukan pengumpulan data, tahapan berikutnya yaitu melakukan *pre-processing* terhadap data. Pada tahap ini dilakukan filterisasi data dengan melakukan eliminasi terhadap variable yang tidak dibutuhkan.

3.3. Perhitungan

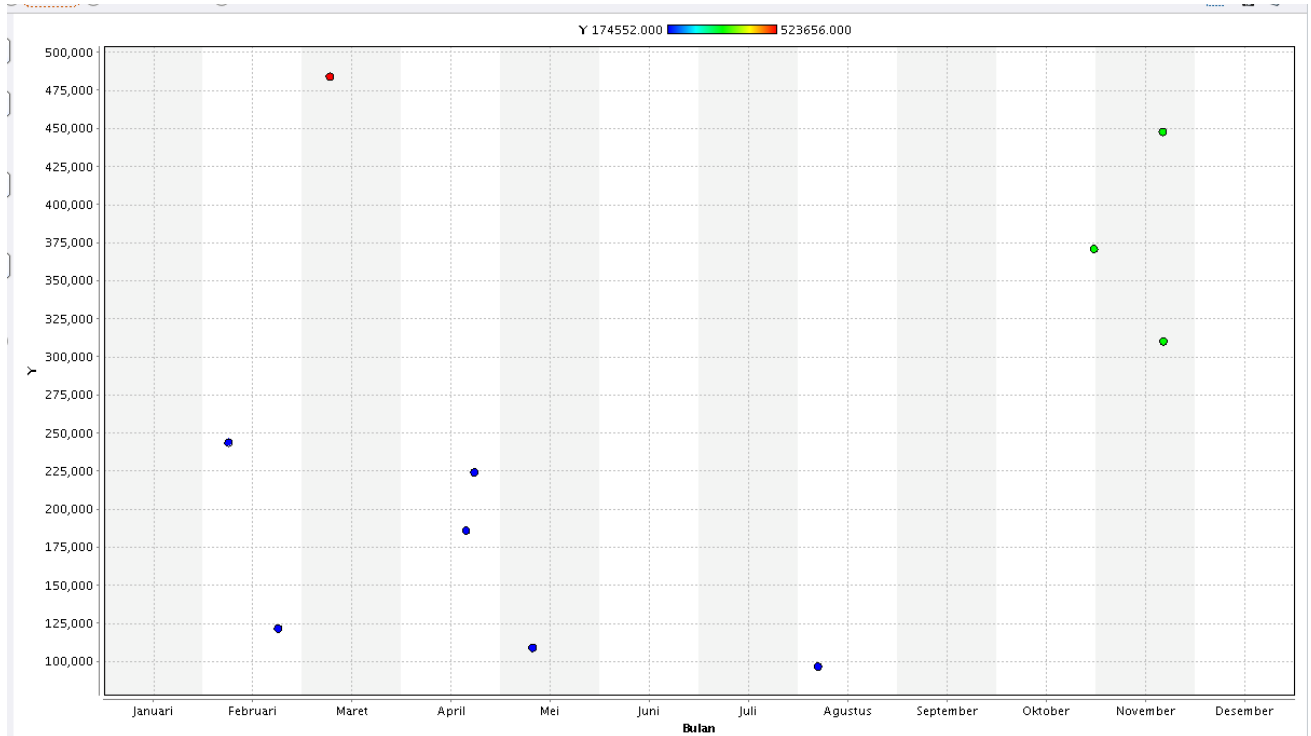
Data penjualan yang sudah di *pre-processing* dan ditentukan nilai x dan nilai y dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Data Penjualan yang sudah di *pre-processing*

Periode	Data Penjualan	X	Y
Januari	174.552	1	174.552
Februari	174.552	2	174.552
Maret	349.104	3	349.104
April	174.552	4	174.552
Mei	174.552	5	174.552
Juni	523.656	6	523.656
Juli	174.552	7	174.552
Agustus	349.104	8	349.104
September	174.552	9	174.552
Oktober	349.104	10	349.104
November	349.104	11	349.104
Desember	174.552	12	174.552

Visualisasi diagram scatter dari data penjualan dapat dilihat pada gambar 1.





Gambar 1 Diagram Scatter Data Penjualan

Untuk menghitung besaran perubahan nilai y dengan lambang b , sebagai berikut :

$$b = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{12(21.295.344) - (78)(3.141.936)}{12(6.084) - (78)^2}$$

$$b = \frac{10.473.120}{1.716}$$

$$b = 6.103,22$$

Untuk menghitung besaran kontanta dengan lambang a , sebagai berikut :

$$a = \frac{(\sum y)(\sum x)^2 - (\sum x)(\sum xy)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$a = \frac{(3.141.936)(650) - (78)(21.295.344)}{(12)(650) - (78)^2}$$

$$a = \frac{(3.141.936)(650) - (78)(21.295.344)}{(12)(650) - (78)^2}$$

$$a = \frac{381.221.568}{1.716}$$

$$a = 222.157,09$$



DOI: 10.52362/jisamar.v10i2.2406

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Untuk menghitung prediksi besaran kuantiti penjualan pada bulan Mei

$$y = a + bX$$

$$y = 222.157,09 + (6.103,22)(17)$$

$$y = 222.157,09 + 103.754,74$$

$$y = 325.911,83$$

Dari hasil perhitungan diatas didapati sebagai berikut:

$$b = 6.103,22$$

$$a = 222.157,09$$

$$y = 325.911,83$$

Dari hasil perhitungan perkiraan penjualan dengan menggunakan Regresi Linear untuk bulan Mei tahun 2026 didapatkan hasil 325.911,83 atau jika dibulatkan menjadi 325.912.

3.4. Pengujian

Evaluasi terhadap hasil prediksi menggunakan metrik pengukuran Mean Absolute Percentage Error (MAPE) yang dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Perhitungan *Error Data Penjualan*

X	Y	Yt	MAPE
1	174.552	228.260,31	30,76923077
2	174.552	234.363,52	34,26573427
3	349.104	240.466,74	-31,11888112
4	174.552	246.569,96	41,25874126
5	174.552	252.673,17	44,75524476
6	523.656	258.776,39	-50,58275058
7	174.552	264.879,61	51,74825175
8	349.104	270.982,83	-22,37762238
9	174.552	277.086,04	58,74125874
10	349.104	283.189,26	-18,88111888
11	349.104	289.292,48	-17,13286713
12	174.552	295.395,69	69,23076923

Perhitungan *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)*:

$$MAPE = \frac{\sum(\text{kesalahan persen absolut})}{n} \times 100\%$$

$$MAPE = \frac{121}{12} \times 100\%$$

$$MAPE = 10,12\%$$



Tabel 3 Kategori Presentase Nilai MAPE

Nilai	Kategori Peramalan
<10%	Peramalan Sangat Akurat
10% - 20%	Peramalan Akurat
20% - 50%	Peramalan Cukup Akurat
>50%	Peramalan Tidak Akurat

Setelah dilakukan perhitungan MAPE didapati nilai 10.12%, berdasarkan dari tabel 3 kategori presentase nilai MAPE pada penelitian ini dikategorikan Akurat karena masih berada di range nilai 10% - 20%.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, metode regresi linear dapat diterapkan untuk memprediksi penjualan berdasarkan data historis. Metode ini mampu menggambarkan hubungan antara variable independen dan variable dependen sehingga dapat digunakan dalam proses prediksi penjualan. Hasil pengujian menunjukan bahwa model regresi linear menghasilkan tingkat akurasi yang cukup akurat berdasarkan nilai evaluasi MAPE yaitu 10,12%. Hasil prediksi penjualan dapat dimanfaatkan sebagai dasar pengambilan keputusan untuk menentukan strategi penjualan dan pengelolaan persediaan barang. Dengan adanya prediksi dengan metode regresi linear diharapkan dapat menjaga kestabilan stok dan dapat optimal dalam memenuhi permintaan konsumen.

REFERENSI

- [1] A. Anggrawan, H. Hairani, and N. Azmi, "Prediksi Penjualan Produk Unilever Menggunakan Metode Regresi Linear," *J. Bumigora Inf. Technol.*, vol. 4, no. 2, pp. 123–132, 2022, doi: 10.30812/bite.v4i2.2416.
- [2] R. Angela Tiurma and R. Sefina Samosir, "Penerapan Algoritma Regresi Linear untuk Prediksi Penjualan Beberapa Produk Makanan dan Minuman (Studi Kasus: Kantin Berkat)," *J. Sains dan Teknol.*, vol. 12, no. 02, pp. 2775–5576, 2025.
- [3] G. N. Ayuni and D. Fitriana, "Penerapan Metode Regresi Linear Untuk Prediksi Penjualan Properti pada PT XYZ," *J. Telemat.*, vol. 14, no. 2, pp. 79–86, 2020, doi: 10.61769/telematika.v14i2.321.
- [4] W. Inawati, R. Kurniawan, and Y. A. Wijaya, "Penerapan Aplikasi Rapidminer pada Prediksi Data Penjualan Album K-Pop Menggunakan Metode Regresi Linear," *J. Ris. dan Apl. Mhs. Inform.*, vol. 5, no. 3, pp. 585–592, 2024, doi: 10.30998/jrami.v5i3.10648.
- [5] D. Novianty, N. D. Palasara, and M. Qomaruddin, "Algoritma Regresi Linear pada Prediksi Permohonan Paten yang Terdaftar di Indonesia," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 9, no. 2, p. 81, 2021, doi: 10.26418/justin.v9i2.43664.
- [6] S. Hamidani, R. Yanto, and S. Aprudi, "Prediksi Penjualan Barang Pada Toko Padang Jaya Menggunakan Metode Regresi Linear Sederhana," *J. Pustaka Data (Pusat Akses Kaji. Database, Anal. Teknol. dan Arsit. Komputer)*, vol. 4, no. 1, pp. 22–26, 2024, doi: 10.55382/jurnalpustakadata.v4i1.712.
- [7] I. Amansyah, J. Indra, E. Nurlaelasari, and A. R. Juwita, "I. Amansyah, J. Indra, E. Nurlaelasari, and A. R. Juwita, 'Prediksi Penjualan Kendaraan Menggunakan Regresi Linear: Studi Kasus pada Industri Otomotif di Indonesia,' *Innovative: J. Soc. Sci. Res.*, vol. 4, no. 4, pp. 1199–1216, 2024.," *Innov. J. Soc. Sci. Res.*, vol. 4, pp. 1199–1216, 2024.
- [8] M. Galih, P. D. Atika, and Mukhlis, "Prediksi Penjualan Menggunakan Algoritma Regresi Linear Di Koperasi



DOI: 10.52362/jisamar.v10i2.2406

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Karyawan ‘Usaha Bersama,’” *J. Inform. Inf. Secur.*, vol. 3, no. 2, pp. 193–202, 2023, doi: 10.31599/jiforty.v3i2.1354.

- [9] A. Hurifiani, A. Irma Purnamasari, and I. Ali, “Penerapan Algoritma Regresi Linear Untuk Prediksi Penjualan Alat Tulis Kantor (Atk) Di Bumdes,” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 8, no. 1, pp. 266–273, 2024, doi: 10.36040/jati.v8i1.8305.
- [10] M. Edi, E. Utami, and A. Yaqin, “Prediksi Harga pada Trading Forex Pair USDCHF Menggunakan Regresi Linear Price Prediction on USDCHF Pair Forex Trading Using Linear Regression,” vol. 13, pp. 108–120, 2023.
- [11] Y. Kurnia Hadi, M. Julian Syaputra, and D. Setiawan, “Peramalan Penjualan Obat Generik Melalui Time Series Forecasting Model Pada Perusahaan Farmasi di Tangerang: Studi Kasus,” *J. Ind. Eng. Manag. Res.*, vol. 1, no. 2, pp. 2722–8878, 2020.



DOI: 10.52362/jisamar.v10i2.2406

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).