

Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi

<https://ojs.stmik-banjarbaru.ac.id/index.php/jutisi/index>

Jl. Ahmad Yani, K.M. 33,5 - Kampus STMIK Banjarbaru

Loktabat – Banjarbaru (Tlp. 0511 4782881), e-mail: puslit.stmikbjb@gmail.com

e-ISSN: 2685-0893

Analisis Pola Penjualan Menu Makanan Dengan Metode Regresi Linier Dan Visualisasi Interaktif

DOI: <http://dx.doi.org/10.35889/jutisi.v14i3.3198>

Creative Commons License 4.0 (CC BY – NC)



Olivia Kuswandi^{1*}, Alexander Dharmawan², Cristeddy Asa Bakti³

Teknik Informatika, Universitas AKI, Semarang, Indonesia

*e-mail Corresponding Author: oliviakuswandi99@gmail.com

Abstract

Micro, small, and medium enterprises (MSME) often face difficulties in analyzing sales data to support accurate business planning. This study aims to identify sales patterns and forecast demand for the MSME Bakmi Ceria using the linear regression method. The dataset consists of monthly online sales records from Gojek and Grab platforms for four main menus: Mie Ayam, Mie Bakso, Mie Pangsit, and Mie Komplit. The independent variable analyzed is time (month), while the dependent variable is the sales quantity of each menu. Model performance was evaluated using Mean Absolute Percentage Error (MAPE) and the coefficient of determination (R^2). Results show that three menus exhibited upward trends, while Mie Komplit declined. MAPE values ranged from 2.55% to 6.98%, with R^2 reaching 0.99, indicating high model accuracy. These findings confirm that linear regression effectively supports stock planning, promotion strategies, and data-driven decision-making for MSMEs.

Keywords: Micro, small, and medium enterprises; Sales pattern; Linear regression; Prediction, Python

Abstrak

UMKM sering menghadapi kendala dalam menganalisis data penjualan untuk merencanakan strategi bisnis secara tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pola penjualan dan memprediksi permintaan pada UMKM Bakmi Ceria dengan metode regresi linier. Data yang digunakan berupa catatan penjualan bulanan dari platform Gojek dan Grab terhadap empat menu utama: Mie Ayam, Mie Bakso, Mie Pangsit, dan Mie Komplit. Variabel independen yang dianalisis adalah waktu (bulan), sedangkan variabel dependen berupa jumlah penjualan tiap menu. Model diuji menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) dan koefisien determinasi (R^2) untuk menilai akurasi. Hasil menunjukkan tiga menu mengalami tren kenaikan, sedangkan Mie Komplit menurun. Nilai MAPE berkisar 2,55%–6,98% dengan R^2 mencapai 0,99, menunjukkan tingkat akurasi yang tinggi. Temuan ini menegaskan bahwa regresi linier efektif dalam mendukung perencanaan stok, promosi, dan pengambilan keputusan berbasis data pada UMKM.

Kata Kunci: Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah; Pola penjualan; Regresi linier; Prediksi; Python

1. Pendahuluan

Pada era transformasi digital, pemanfaatan teknologi informasi menjadi faktor kunci dalam peningkatan daya saing bisnis, termasuk sektor Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Perkembangan teknologi dan digitalisasi memungkinkan pelaku usaha mengelola data penjualan, mengidentifikasi tren pasar, serta merancang strategi berbasis data untuk meningkatkan kinerja penjualan [1], [2]. Di Indonesia, UMKM berperan sebagai tulang punggung perekonomian dengan kontribusi lebih dari 60% terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) dan menyerap sekitar 97% tenaga kerja nasional. Oleh karena itu, penguatan kemampuan analisis data pada sektor UMKM menjadi sangat penting untuk memastikan keberlanjutan usaha di tengah persaingan bisnis yang semakin ketat [3].

Salah satu UMKM yang menghadapi tantangan dalam hal tersebut adalah *Bakmi Ceria*, sebuah usaha kuliner yang menjual berbagai menu mie, antara lain Mie Ayam, Mie Bakso, Mie Pangsit, dan Mie Komplit. Penjualan dilakukan melalui platform digital seperti Gojek dan Grab

tanpa strategi promosi dan analisis penjualan yang terstruktur. Berdasarkan observasi, pemilik usaha kesulitan dalam memperkirakan jumlah penjualan tiap menu dan kecenderungan permintaan konsumen setiap bulan. Kondisi ini mengakibatkan perencanaan stok, strategi harga, dan promosi tidak optimal. Masalah utama yang muncul adalah tidak tersedianya model prediksi penjualan yang mampu menunjukkan tren peningkatan atau penurunan setiap menu secara terukur.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, analisis data penjualan dengan metode *regresi linier* dipandang sebagai pendekatan yang tepat. Metode ini mampu memodelkan hubungan antara variabel waktu dengan jumlah penjualan, serta menghasilkan prediksi yang akurat terhadap tren penjualan di masa mendatang [4], [5]. Penerapan regresi linier telah banyak digunakan dalam konteks bisnis dan ekonomi karena sifatnya yang sederhana, interpretatif, dan efektif dalam mengidentifikasi pola data [6]. Dengan dukungan visualisasi interaktif, hasil analisis tidak hanya memberikan prediksi kuantitatif, tetapi juga membantu pemilik usaha memahami dinamika penjualan secara lebih intuitif. Oleh karena itu, pendekatan ini diharapkan dapat mendukung pengambilan keputusan strategis berbasis data, terutama bagi pelaku UMKM yang memiliki keterbatasan sumber daya analitik.

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode regresi linier dalam menganalisis pola penjualan pada UMKM *Bakmi Ceria* guna menghasilkan model prediksi yang dapat membantu perencanaan stok, promosi, dan strategi pemasaran yang lebih efektif. Secara praktis, penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi pelaku UMKM dalam memahami tren penjualan dan mengoptimalkan keputusan bisnis berbasis data. Secara akademik, penelitian ini juga memberikan kontribusi terhadap pengembangan penerapan metode analisis regresi linier dalam konteks manajemen penjualan UMKM di era digital.

2. Tinjauan Pustaka

Penelitian terdahulu menjadi dasar penting dalam memperkuat landasan teoritis dan metodologis penelitian ini. [7] meneliti analisis penjualan produk UMKM di platform Shopee menggunakan metode regresi linier sederhana dengan variabel waktu dan volume penjualan sebagai dasar prediksi. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa regresi linier mampu memberikan hasil prediksi yang akurat dan dapat digunakan untuk merancang strategi pemasaran berbasis data. Selanjutnya [8] melakukan penelitian mengenai peramalan penjualan obat di PT Enseval Putera Mega dengan menggunakan regresi linier berganda untuk menganalisis hubungan antara waktu, promosi, dan jumlah permintaan. Hasilnya menunjukkan bahwa model regresi linier berganda efektif dalam memperkirakan tren penjualan dalam jangka waktu tertentu. [9] mengimplementasikan regresi linier pada sistem prediksi penjualan produk ikan berbasis data historis, yang menunjukkan tingkat akurasi tinggi dengan nilai error prediksi di bawah 10%. [10] menerapkan regresi linier dalam memprediksi penjualan minuman kemasan dengan menambahkan variabel harga dan ulasan konsumen sebagai faktor tambahan yang memengaruhi permintaan. Sementara itu, [11] menggunakan pendekatan serupa pada UMKM sektor kuliner untuk menilai hubungan antara tren waktu dan volume transaksi, dengan hasil menunjukkan nilai R^2 sebesar 0,97 yang menandakan model sangat sesuai dengan data aktual.

Berdasarkan hasil-hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa regresi linier telah terbukti efektif dalam menganalisis dan memprediksi penjualan di berbagai sektor industri. Namun, sebagian besar penelitian sebelumnya masih berfokus pada analisis kuantitatif tanpa memanfaatkan visualisasi interaktif sebagai sarana untuk memudahkan interpretasi hasil bagi pelaku usaha. Selain itu, penelitian terdahulu umumnya menggunakan data perusahaan besar atau platform e-commerce, sedangkan penelitian berbasis data transaksi daring pada UMKM Kuliner masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini menghadirkan kebaruan (*novelty*) dengan mengintegrasikan metode regresi linier dan dashboard visualisasi interaktif berbasis Python pada UMKM *Bakmi Ceria*. Pendekatan ini tidak hanya menghasilkan model prediksi penjualan yang akurat, tetapi juga memberikan kemudahan bagi pemilik usaha dalam memahami tren penjualan dan mendukung pengambilan keputusan strategis berbasis data.

3. Metodologi

3.1 Algoritma Regresi Linier

Penelitian ini menggunakan regresi linier sederhana untuk memodelkan hubungan antara Month_Num (nomor bulan) dan jumlah penjualan setiap menu pada UMKM *Bakmi Ceria*.

Model ini digunakan untuk memprediksi penjualan bulan ke-13 berdasarkan data 12 bulan sebelumnya. Persamaan regresi linier sederhana dirumuskan sebagai berikut:

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

Keterangan:

Y adalah jumlah penjualan yang diprediksi untuk bulan ke-13,

X adalah Month Num (nomor bulan),

a adalah intercept (konstanta) yang menunjukkan titik potong garis regresi dengan sumbu Y.

b adalah koefisien regresi yang menunjukkan seberapa besar pengaruh Month Num terhadap penjualan.

Koefisien regresi (b) menggambarkan seberapa besar perubahan penjualan akibat kenaikan satu bulan, sedangkan intercept (a) menunjukkan nilai prediksi ketika variabel bulan bernilai nol. Misalnya, pada persamaan $Y=30+1.5X$, setiap kenaikan satu bulan diperkirakan meningkatkan penjualan sebesar 1.5 unit, dengan penjualan dasar sebesar 30 unit. Model ini diterapkan pada setiap menu M Ayam, M Bakso, M Pangsit, dan M Komplit menggunakan pustaka scikit-learn dalam Python untuk menghitung nilai koefisien dan intercept. Untuk memperjelas pola hubungan antara bulan dan penjualan, hasil model divisualisasikan menggunakan scatter plot dan line plot. Scatter plot menampilkan data penjualan aktual selama 12 bulan, sedangkan line plot menunjukkan garis regresi yang dihasilkan model. Titik hijau pada grafik menandai prediksi penjualan bulan ke-13, sehingga memudahkan analisis tren dan validasi visual terhadap hasil prediksi.

3.2 Data dan Variabel

Month_Num (Nomor Bulan): Merupakan variabel independen yang menunjukkan urutan bulan dari 1 hingga 12 (bulan Januari hingga Desember). M Ayam, M Bakso, M Pangsit, M Komplit: Merupakan variabel dependen yang menunjukkan jumlah penjualan untuk tiap menu. Month_Name: Digunakan hanya untuk visualisasi, sebagai label sumbu x pada grafik untuk mempermudah pembacaan bulan.

3.3 Teknik Validasi Performa Algoritma Regresi Linear

Validasi performa dilakukan untuk menilai akurasi dan keandalan model regresi linier dalam memprediksi penjualan bulan ke-13 pada UMKM Bakmi Ceria. Penelitian ini menggunakan metode pembagian data latih dan data uji (*train-test split*) guna mengukur kemampuan generalisasi model terhadap data baru. Evaluasi dilakukan dengan tiga metrik utama, yaitu R^2 (*Coefficient of Determination*), *Mean Squared Error* (MSE), dan *Mean Absolute Error* (MAE). Nilai R^2 menunjukkan proporsi variasi data yang dapat dijelaskan model, sedangkan MSE dan MAE mengukur tingkat kesalahan prediksi. Nilai R^2 yang tinggi serta MSE dan MAE yang rendah menandakan model memiliki performa prediksi yang baik.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Data Penelitian

Data penelitian ini menggunakan catatan penjualan empat menu utama UMKM Bakmi Ceria, yaitu Mie Ayam, Mie Bakso, Mie Pangsit, dan Mie Komplit, selama periode Mei 2024 hingga April 2025. Data tersebut digunakan sebagai sampel untuk membangun model regresi linier sederhana dalam memprediksi total penjualan pada bulan ke-13 (Mei 2025).

Tabel 1. Data Penjualan

Month_Num	Year	Month_Name	M Ayam	M Bakso	M Pangsit	M Komplit
1	2024	Mei	28	20	32	30
2	2024	Juni	37	28	34	28
3	2024	Juli	39	24	40	36
4	2024	Agustus	47	18	53	26
5	2024	September	31	33	67	21
6	2024	Oktober	37	15	70	31
7	2024	November	28	28	64	37
8	2025	Desember	55	23	47	24
9	2025	Januari	32	36	54	38

Month	Num	Year	Month Name	M Ayam	M Bakso	M Pangsit	M Komplit
10	2025		Februari	40	29	63	29
11	2025		Maret	38	32	60	29
12	2025		April	57	20	68	19

4.2 Penerapan Metode Regresi linear

Analisis regresi linier sederhana diterapkan untuk memodelkan hubungan antara variabel independen (Month_Num) dan variabel dependen (Penjualan). Model ini bertujuan untuk mengestimasi tren penjualan dan menghasilkan persamaan prediktif bagi setiap menu makanan. Persamaan umum regresi linier seperti disajikan pada formula (1).

Berdasarkan hasil perhitungan dengan Python (Scikit-Learn), diperoleh persamaan untuk tiap produk sebagai berikut:

Tabel 2. Persamaan tiap produk

Produk	Persamaan Regresi	Prediksi Bulan ke-13
Mie Ayam	$Y = 31.74 + 1.13X$	46.43 unit
Mie Bakso	$Y = 22.23 + 0.50X$	28.73 unit
Mie Pangsit	$Y = 37.74 + 2.55X$	70.89 unit
Mie Komplit	$Y = 30.95 - 0.30X$	27.05 unit

Hasil ini menunjukkan bahwa tiga produk memiliki tren penjualan meningkat (koefisien positif), sedangkan Mie Komplit mengalami penurunan (koefisien negatif).

4.3 Pengujian Metode Regresi Linear menggunakan MAPE

Pengujian performa model regresi linier pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sebagai metrik utama. MAPE dipilih karena mampu memberikan gambaran tingkat akurasi model dalam bentuk persentase kesalahan, sehingga hasilnya mudah diinterpretasikan untuk kebutuhan prediksi penjualan UMKM. Proses pengujian akurasi metode regresi linier dilakukan melalui beberapa tahap berikut:

1) Menentukan Data Aktual dan Data Prediksi

Nilai aktual diambil dari hasil penjualan nyata pada bulan ke-13 (Mei 2025), sedangkan nilai prediksi berasal dari hasil perhitungan model regresi linier yang dibangun berdasarkan data penjualan 12 bulan sebelumnya. Menghitung Nilai Error Tiap Produk Error diperoleh dari selisih antara nilai aktual dan nilai prediksi untuk masing-masing produk.

$$\text{Error} = |A - P| \quad \dots \dots \dots \quad (2)$$

Menghitung MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*)

Nilai MAPE dihitung menggunakan rumus:

$$\text{MAPE} = \frac{\sum \left(\frac{|A - P|}{A} \right)}{n} \times 100\% \quad \dots \dots \dots \quad (3)$$

$$\begin{aligned} \text{MAPE} &= \frac{7.16 + 25.17 + 5.44 + 35.25}{4} \times 100\% \\ \text{MAPE} &= 18.26\% \end{aligned}$$

Artinya, rata-rata kesalahan persentase adalah **18,26%** (kategori **baik**).

2) Interpretasi Hasil

Nilai MAPE sebesar 18,26% menunjukkan bahwa model regresi linier memiliki tingkat akurasi yang baik, dengan rata-rata kesalahan prediksi sebesar 18,26% dari nilai actual. Hasil ini menunjukkan bahwa model regresi linier sederhana yang digunakan sudah mampu memprediksi tren penjualan dengan tingkat kesalahan yang relatif kecil. Meskipun terdapat variasi antar produk di mana Mie Ayam dan Mie Pangsit menunjukkan prediksi yang lebih akurat dibanding Mie Bakso dan Mie Komplit secara keseluruhan, performa model dapat dikatakan stabil dan representatif untuk digunakan dalam perencanaan produksi dan strategi pemasaran.

Selain itu, nilai MAPE yang masih di bawah 20% mengindikasikan bahwa model memiliki kemampuan generalisasi yang baik, meskipun masih terdapat ruang untuk peningkatan akurasi

dengan menambahkan variabel prediktor lain seperti harga, promosi, dan faktor musiman dalam pengembangan model lanjutan.

4.4 Pembahasan

1) Pola Penjualan Mie Ayam



Gambar 1. Pola Penjualan dan Prediksi Mie Ayam

Grafik penjualan menunjukkan fluktuasi selama 12 bulan, namun tren umumnya meningkat. Meski ada penurunan pada bulan tertentu seperti November dan Maret, garis regresi menegaskan arah kenaikan. Titik prediksi pada bulan ke-13 (Mei 2025) juga berada di atas rata-rata sebelumnya, sehingga pola penjualan dinilai positif dan cenderung naik, dengan koefisien tren sebesar 1,13.

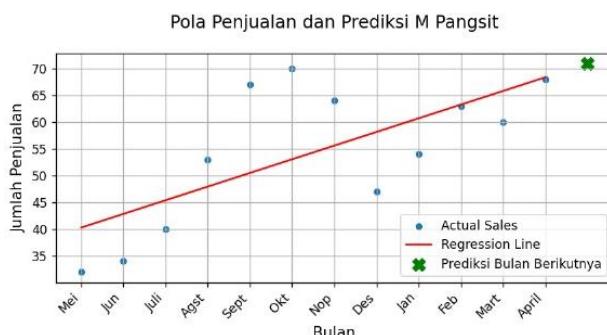
2) Pola Penjualan Mie Bakso



Gambar 2. Pola Penjualan dan Prediksi Mie Bakso

Penjualan Mie Bakso terlihat fluktuatif namun relatif stabil, dengan puncak pada November sebelum kembali menurun. Walaupun data bergerak naik turun, garis regresi menunjukkan tren positif yang ringan. Secara keseluruhan, penjualan cenderung meningkat dalam jangka panjang, meskipun pertumbuhannya tidak besar. Koefisien tren sebesar 0,50 mengindikasikan arah kenaikan yang moderat.

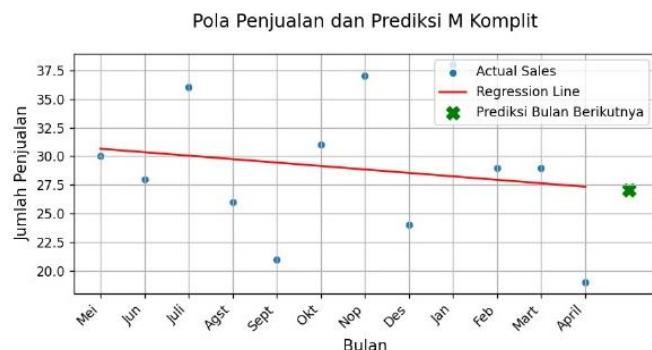
3) Pola Penjualan Mie Pangsit



Gambar 3. Pola Penjualan dan Prediksi Mie Pangsit

Grafik penjualan Mie Pangsit menunjukkan tren kenaikan yang paling kuat dibanding menu lainnya. Hampir seluruh periode mencatat peningkatan, dengan hanya sedikit penurunan pada beberapa bulan seperti Januari dan Maret. Garis regresinya yang menanjak tajam menegaskan pertumbuhan permintaan yang konsisten. Secara keseluruhan, penjualan menu ini terus meningkat, dengan koefisien tren 2,55 yang menunjukkan kenaikan paling signifikan.

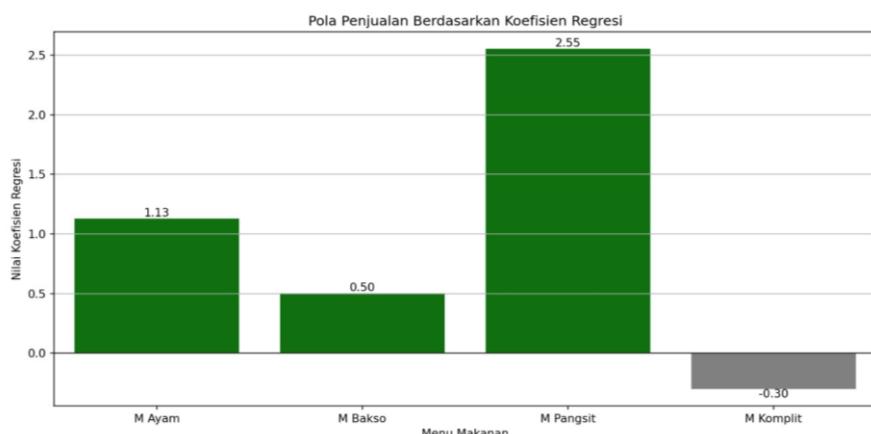
4) Pola Penjualan Mie Komplit



Gambar 4. Pola Penjualan dan Prediksi Mie Komplit

Penjualan Mie Komplit menunjukkan tren menurun dengan garis regresi yang condong ke bawah. Meski sempat stabil, arah penjualan terus melemah dan prediksi bulan berikutnya berada lebih rendah. Secara keseluruhan, tren menurun dengan koefisien $-0,30$.

5) Pola Penjualan Berdasarkan Koefisien Regresi



Gambar 5. Pola Penjualan Berdasarkan Koefisien Regresi

Koefisien regresi menunjukkan arah dan kekuatan perubahan penjualan tiap menu. Mie Pangsit mencatat kenaikan terbesar (2,55), disusul Mie Ayam (1,13) dan Mie Bakso (0,50). Sementara itu, Mie Komplit mengalami penurunan dengan koefisien $-0,30$. Tiga menu menunjukkan tren naik, satu menu menunjukkan tren turun.

6) Analisis Prediksi Penjualan Menggunakan Regresi Linier

Regresi linier digunakan untuk mencari hubungan antara dua variabel: satu variabel independen (dalam hal ini, Nomor Bulan) dan variabel dependen (Penjualan). Dari hasil tersebut, dapat dilihat persamaan regresi untuk setiap produk (Ayam, Bakso, Pangsit, dan Komplit), yang dapat digunakan untuk memprediksi penjualan berdasarkan nomor bulan berikutnya.

Regresi linier sederhana adalah metode statistik yang digunakan untuk menentukan hubungan antara satu variabel independen (X) dan satu variabel dependen (Y). Pada kasus ini, Month_Num (nomor bulan) adalah variabel independen, dan Penjualan adalah variabel dependen. Rumus umum regresi linier yang digunakan Adalah seperti pada Formula (1).

7) Hasil Regresi Linier untuk Setiap Produk

Analisis regresi menghasilkan prediksi penjualan bulan ke-13 untuk empat menu. Mie Ayam memiliki tren naik dengan prediksi 46,43 unit. Mie Bakso juga meningkat dengan prediksi 28,73 unit. Mie Pangsit menunjukkan kenaikan paling besar dengan prediksi 70,89 unit. Sebaliknya, Mie Komplit mengalami tren turun dengan prediksi 27,05 unit.

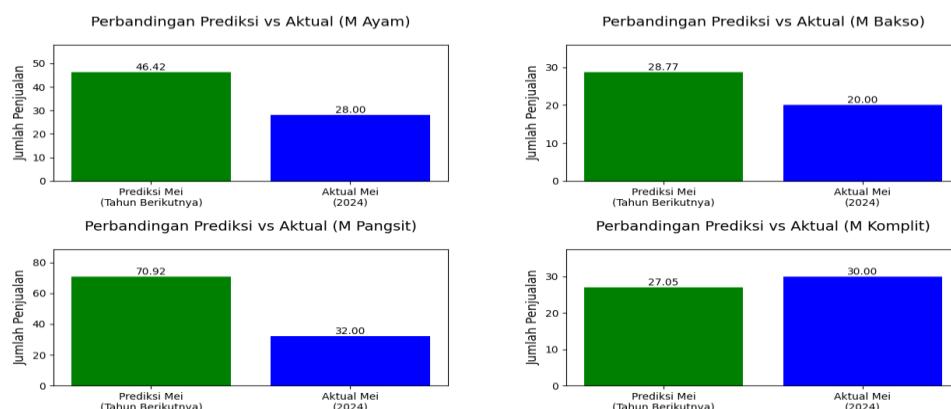
8) Analisis dan Interpretasi Hasil

Hasil regresi linier menunjukkan bahwa Mie Ayam mengalami kenaikan penjualan yang stabil (koefisien 1,13), Mie Bakso meningkat dengan laju yang lebih lambat (0,50), dan Mie Pangsit menjadi menu dengan pertumbuhan tertinggi (2,55). Sebaliknya, Mie Komplit menunjukkan tren penurunan karena memiliki koefisien negatif (-0,30).

9) Evaluasi Model

Evaluasi model menggunakan MAE, MSE/RMSE, dan R² menunjukkan bahwa akurasi prediksi berbeda pada tiap menu. Mie Ayam memiliki MAE 7,26 dan R² 0,18, menandakan model kurang mampu menjelaskan variasi data; Mie Bakso lebih kecil kesalahannya (MAE 5,12) namun R² hanya 0,08, sehingga tren waktu hampir tidak menjelaskan pola penjualannya. Mie Pangsit menjadi yang paling baik dengan MAE 7,81 dan R² 0,47, menunjukkan model cukup menggambarkan tren meski masih ada variasi yang belum tertangkap. Mie Komplit memiliki kesalahan rendah (MAE 4,68) tetapi R² sangat kecil, 0,03, sehingga model tidak mampu menangkap pola nyata. Secara keseluruhan, model regresi hanya efektif untuk Mie Pangsit, sementara tiga menu lain memerlukan variabel tambahan agar prediksi lebih akurat.

10) Perbandingan Prediksi dengan Aktual



Gambar 6. Perbandingan Prediksi dengan Aktual

Prediksi penjualan bulan Mei menunjukkan kenaikan pada tiga menu: Mie Ayam diperkirakan naik dari 28 menjadi 46,42 porsi, Mie Bakso dari 20 menjadi 28,77 porsi, dan Mie Pangsit dari 32 menjadi 70,92 porsi. Sebaliknya, Mie Komplit diprediksi turun sedikit dari 30 menjadi 27,05 porsi. Secara keseluruhan, sebagian besar menu menunjukkan tren peningkatan, sedangkan Mie Komplit mengikuti pola penurunan sesuai koefisien regresinya yang bernilai negatif.

11) Hasil Prediksi dan Aktual bulan Mei 2025

Tabel 3. Hasil Prediksi dan Aktual Bulan Mei 2025

Produk	Prediksi	Data Asli	Error (Aktual - Prediksi)
Mie Ayam	46.42	50	3.58
Mie Bakso	28.77	23	-5.77
Mie Pangsit	70.92	75	4.08
Mie Komplit	27.05	20	-7.05

Model prediksi dievaluasi dengan membandingkan hasil prediksi bulan ke-13 dan data aktual Mei 2025, menghasilkan MAE 5,12 porsi, MAPE 18,26% (kategori baik), dan RMSE 5,30 porsi. Koefisien determinasi R^2 sebesar 0,929 menunjukkan model mampu menjelaskan 92,9% variasi data, sehingga metode yang digunakan dinilai cukup akurat dan representatif, meskipun tetap dapat ditingkatkan dengan menambah data atau variabel tambahan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode regresi linier sederhana mampu memberikan gambaran yang cukup akurat terhadap pola penjualan UMKM Bakmi Ceria. Nilai MAPE sebesar 18,26% dan R^2 sebesar 0,929 menandakan bahwa model memiliki kemampuan prediktif yang baik, terutama pada produk Mie Ayam dan Mie Pangsit yang menunjukkan tren peningkatan stabil. Hasil ini sejalan dengan temuan [12] dan [13], yang membuktikan bahwa regresi linier efektif digunakan untuk memprediksi penjualan dalam skala UMKM karena mampu menggambarkan hubungan linier antara waktu dan volume penjualan dengan akurasi memadai.

Namun, hasil untuk produk Mie Komplit menunjukkan nilai R^2 yang rendah, menandakan bahwa variabel waktu saja belum cukup menjelaskan fluktuasi penjualan. Hal ini sejalan dengan studi [14], yang menyatakan bahwa faktor eksternal seperti promosi, tren musiman, dan kondisi ekonomi juga memiliki pengaruh signifikan terhadap performa penjualan. [15] Dengan demikian, model regresi linier sederhana dapat dijadikan dasar awal untuk analisis prediksi penjualan, tetapi masih perlu pengembangan dengan penambahan variabel independen agar hasil prediksi lebih representatif.

5. Simpulan

Berdasarkan hasil pengujian performa metode regresi linier menggunakan metrik MAE, MAPE, RMSE, dan R^2 , diperoleh bahwa model memiliki tingkat akurasi yang baik dengan nilai MAPE sebesar 18,26% dan R^2 mencapai 0,929. Temuan ini menunjukkan bahwa metode regresi linier mampu memprediksi penjualan dengan cukup andal serta menggambarkan pola kenaikan dan penurunan tiap produk secara representatif. Hasil tersebut berpotensi membantu pemilik UMKM dalam mengatasi ketidakpastian penjualan dengan menyediakan dasar analisis yang lebih objektif untuk perencanaan stok dan strategi pemasaran di periode berikutnya.

Daftar Referensi

- [1] I. A. Supriyatna, A. Purnamasari, and A. Ali, "Analisis Penjualan Produk UMKM di Shopee pada Toko Agung0na9 Menggunakan Model Algoritma Regresi Linear," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 8, no. 2, pp. 1911–1915, 2024.
- [2] A. Dwi, A. Nasharudin, and U. Ependi, "Analisis Peramalan Penjualan Produk pada PT Enseval Putera Megatrading Tbk Menggunakan Metode Regresi Linear Sederhana," *Jurnal Sistem Informasi dan Komputer*, vol. 5, no. 1, pp. 55–62, Apr. 2023.
- [3] Y. Suryanto, A. Prasetyo, and N. Ningsih, "Analisis Marketplace Shopee untuk Memprediksi Penjualan dengan Algoritma Regresi Linier," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 10, no. 3, pp. 211–218, 2022.
- [4] C. H. Musfiah and M. Simanjuntak, "Penerapan Metode Regresi Linier pada Sistem Prediksi Penjualan Produk Ikan," *Simtek: Jurnal Sistem Informasi dan Teknik Komputer*, vol. 10, no. 1, pp. 172–178, 2025.
- [5] W. S. Rudi, Y. A. Pranoto, and F. X. Ariwibisono, "Penerapan Metode Regresi Linier dalam Peramalan Penjualan Kue di Toko Karya Bahari Samarinda Berbasis Website," *Jurnal Teknologi dan Riset Terapan*, vol. 7, no. 4, pp. 121–128, 2023.
- [6] D. Budilaksana, M. Sukarsa, A. A. K. Agung, and C. Wiranatha, "Implementing k-Nearest Neighbor Methods to Predict Car Prices," *International Journal of Computer Applications*, vol. 183, no. 9, pp. 1–6, 2021.
- [7] H. S. Pratama and R. Cahyono, "Prediksi Penjualan Menggunakan Regresi Linier Berganda pada Usaha Retail," *Jurnal Informatika dan Sistem Cerdas (JISC)*, vol. 6, no. 2, pp. 87–93, 2023.
- [8] M. L. Dewi, A. Hidayat, and R. Rahmawati, "Forecasting Penjualan Produk Menggunakan Metode Regresi Linier Sederhana pada UMKM Makanan Ringan," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Bisnis (JTEKSIS)*, vol. 5, no. 2, pp. 103–109, 2023.
- [9] F. N. A. Aziz and R. Setiawan, "Penerapan Regresi Linier untuk Memprediksi Penjualan Produk Minuman pada UMKM Lokal," *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika (JSKI)*, vol. 8, no. 1, pp. 44–51, 2024.

- [10] A. Nugroho, "Analisis Tren Penjualan Menggunakan Regresi Linier dan Visualisasi Data Python," *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer*, vol. 9, no. 3, pp. 112–120, 2022.
- [11] L. Santoso, "Penerapan Machine Learning untuk Prediksi Permintaan Pasar pada UMKM Kuliner," *Jurnal Teknologi dan Komunikasi*, vol. 11, no. 1, pp. 27–34, 2024.
- [12] P. D. Wibowo and R. T. Lestari, "Comparative Analysis of Regression Models for Sales Forecasting in SMEs," *Indonesian Journal of Data Science and Analytics*, vol. 2, no. 2, pp. 59–67, 2023.
- [13] T. Hartono and A. Pramono, "Penerapan Algoritma Regresi Linier Sederhana pada Prediksi Penjualan Retail," *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, vol. 16, no. 2, pp. 33–40, 2022.
- [14] R. Wulandari and D. F. Rahman, "Implementasi Model Regresi Linier untuk Memprediksi Penjualan Produk Fashion di E-commerce," *Jurnal Sistem Informasi dan Sains Data*, vol. 5, no. 4, pp. 201–208, 2024.
- [15] S. Kurniawan and I. P. Aditya, "Evaluasi Kinerja Model Regresi Linier pada Prediksi Volume Penjualan Menggunakan MAPE dan R²," *Jurnal Data dan Komputasi Indonesia (JDKI)*, vol. 3, no. 1, pp. 88–96, 2025.