



# Penerapan Metode Regresi dalam Memprediksi Laba Bersih Penjualan

Nur Avia Adenta Sari<sup>\*</sup>, Nurmalitasari, Nurchim

Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Duta Bangsa Surakarta, Kota Surakarta, Indonesia

Email: <sup>1,\*</sup>210101076@mhs.udb.ac.id, <sup>2</sup>nurmalitasari@udb.ac.id, <sup>3</sup>nurchim@udb.ac.id

Email Penulis Korespondensi: 210101076@mhs.udb.ac.id

**Abstrak**—Perubahan yang tidak terduga dalam laba bersih dapat membuat toko XYZ kesulitan dalam mengendalikan biaya dan mengambil keputusan strategis. Studi ini mengusulkan penggunaan regresi linier sebagai metode peramalan untuk laba bersih penjualan sebagai cara untuk mengurangi ketidakpastian dalam perencanaan keuangan dan membantu pengambilan keputusan bisnis. Pendekatan ini dipilih karena kemampuannya untuk mengukur dan menjelaskan korelasi antara faktor-faktor dependen, seperti laba bersih, dan variabel-variabel independen, seperti volume penjualan dan biaya operasional. Prosedur analisis meliputi eksplorasi data, pemodelan regresi, evaluasi kinerja model, dan visualisasi hasil prediksi dapat dilakukan secara metodis. Mengingat temuan evaluasi studi ini menunjukkan kinerja yang sangat baik dalam memprediksi laba penjualan bersih dengan hasil evaluasi *Root Mean Squared Error* (RMSE) sebesar 27778.50, dan *Mean Absolute Error* (MAE) sebesar 20084.71, dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sebesar 9.88 %. Keuntungan utama dari peramalan ini adalah kemampuannya untuk membantu bisnis meningkatkan akurasi perencanaan keuangan, mengelola biaya operasional, dan menyusun rencana bisnis yang terfokus. Selain itu, manajemen dapat menghindari kelebihan atau kekurangan stok, menetapkan target penjualan yang wajar, dan menyesuaikan tingkat produksi dengan permintaan pasar melalui penggunaan perkiraan yang akurat.

**Kata Kunci:** Regresi Linear; Peramalan; Penjualan; Laba Bersih

**Abstract**—Unexpected changes in net profit can make it difficult for XYZ to control costs and make strategic decisions. This study proposes the use of linear regression as a forecasting method for net sales profit as a way to reduce uncertainty in financial planning and assist in business decision-making. This approach was chosen because of its ability to measure and explain the correlation between dependent factors, such as net profit, and independent variables, such as sales volume and operating costs. The analysis procedure includes data exploration, regression modeling, model performance evaluation, and visualization of prediction results, which can be conducted systematically. Considering the findings of this study's evaluation, the model demonstrated excellent performance in predicting net sales profit, with an evaluation result of *Root Mean Squared Error* (RMSE) of 27778.50, *Mean Absolute Error* (MAE) of 20084.71, *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) of 9.88 %. The main advantage of this forecasting is its ability to help businesses improve the accuracy of financial planning, manage operational costs, and develop focused business plans. Additionally, management can avoid overstocking or understocking, set reasonable sales targets, and adjust production levels to market demand through the use of accurate forecasts.

**Keywords:** Linear Regression; Forecasting; Commerce; Net Profit

## 1. PENDAHULUAN

Dalam lingkungan global yang saat ini, baik lembaga pemerintah maupun perusahaan swasta harus terus mengikuti perkembangan lanskap bisnis yang terus berubah, baik yang bergerak di sektor perdagangan, industri, jasa, maupun bidang usaha lainnya (Yunita Lestari et al., 2022). Untuk bertahan dan berkembang dalam lingkungan yang kompetitif, setiap entitas bisnis perlu mengelola sumber daya secara efisien dan terintegrasi guna memaksimalkan laba (Albahry & Chandra, 2024). Salah satu aspek penting dalam pengelolaan bisnis yang berkelanjutan adalah kemampuan dalam merencanakan keuangan secara tepat melalui prediksi yang akurat. Hal ini menjadi semakin penting bagi UMKM seperti toko XYZ, yang menjadikan aktivitas penjualan dan strategi branding kemasan sebagai sumber pendapatan utama yang memengaruhi keberlangsungan jangka panjang usahanya. Dalam praktiknya, toko XYZ masih mengandalkan pencatatan manual serta analisis dasar tanpa dukungan teknologi prediktif, yang dapat menyebabkan ketidakefisienan dan kesalahan dalam estimasi pendapatan dan biaya.

UMKM akan kesulitan mempertahankan stabilitas arus kas, menentukan strategi operasional, dan bersaing di pasar jika tidak memiliki perkiraan laba bersih yang akurat. Hal ini terutama berlaku ketika permintaan atau biaya operasional berfluktuasi. Oleh karena itu, langkah kritis pertama dalam mengurangi ketidakpastian ini adalah penerapan teknik regresi linier yang diusulkan dalam penelitian ini. Metode ini digunakan karena dapat memodelkan hubungan antara variabel independen (seperti total penjualan, biaya operasional) dengan variabel dependen (laba bersih). Melalui penggunaan data historis, model ini mampu menyediakan persamaan matematis yang secara akurat dan sederhana menangkap pola hubungan ini untuk tujuan komersial. Berdasarkan hasil wawancara, data historis yang akan dilakukan prediksi merupakan data laporan keuangan rentang bulan September 2024 sampai dengan Maret 2025. Berikut data hasil gabungan harian yang diperoleh dari data asli penjualan selama 7 bulan terakhir yang dapat ditunjukkan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Data Keuangan

Tanggal	Penjualan	Produksi	Beban
02/12/2024	Rp. 450.000	Rp. 277.500	Rp. 0
03/12/2024	Rp. 745.000	Rp. 3.821.700	Rp. 17.500



Tanggal	Penjualan	Produksi	Beban
04/12/2024	Rp. 450.000	Rp. 5.446.000	Rp. 506.601
05/12/2024	Rp. 460.000	Rp. 466.800	Rp. 0
06/12/2024	Rp. 1.210.000	Rp. 376.231	Rp. 6.000
....	....	....	....
24/03/2025	Rp. 450.000	Rp. 569.900	Rp. 0
25/03/2025	Rp. 450.000	Rp. 1.604.700	Rp. 90.000
26/03/2025	Rp. 5.445.000	Rp. 998.000	Rp. 0
27/03/2025	Rp. 760.650	Rp. 115.500	Rp. 60.000
28/03/2025	Rp. 2.780.000	Rp. 450.000	Rp. 13.500

Data historis Tabel 1 menunjukkan bahwa terdapat variasi signifikan dalam jumlah produksi, penjualan, dan beban operasional harian. Misalnya, terdapat hari-hari di mana produksi jauh lebih tinggi dari penjualan, yang menunjukkan potensi terjadinya kelebihan persediaan dan inefisiensi dalam operasi. Di sisi lain, pencatatan biaya operasional yang tidak konsisten, termasuk nilai nol pada hari-hari tertentu, mengindikasikan adanya ketidakteraturan dalam pengelolaan data keuangan atau minimnya aktivitas operasional pada waktu-waktu tertentu. Ketidakpastian ini mempersulit manajemen dalam mengendalikan biaya dan mengambil keputusan strategis yang tepat. Oleh karena itu, penerapan teknik analisis prediktif seperti regresi linier menjadi solusi yang relevan untuk membantu meramalkan laba bersih penjualan secara lebih akurat. Regresi linier dipilih karena kemampuannya dalam memodelkan hubungan antara variabel independen (seperti total penjualan dan biaya operasional) dengan variabel dependen (laba bersih), sehingga menghasilkan persamaan matematis yang sederhana namun representatif terhadap pola historis.

Menurut Albahry & Chandra (2024), prediksi penjualan merupakan komponen krusial dalam proses perencanaan bisnis, karena menentukan seberapa banyak barang yang perlu diproduksi dan dijual pada periode mendatang. Selain itu, strategi peningkatan laba bersih dapat dilakukan melalui dua pendekatan utama, yaitu menaikkan volume penjualan dan menurunkan biaya operasional (Pinkan Kezia & Endang Wulandari, 2024). Laba bersih adalah angka akrual yang merupakan laba sebelum pajak ditambahkan dengan pendapatan lain seperti bunga dan dikurangi dengan pengeluaran lain seperti pajak dan bunga. Sebagai hasil dari penambahan dan pengurangan ini, kita dapat memperoleh laba bersih tahun berjalan (Kusuma & Sumadi, 2021). Laba bersih akan optimal apabila peningkatan biaya operasional diimbangi oleh peningkatan penjualan yang proporsional (Intan Maulidiyah & Ade Sri Mulyani, 2024). Pengelolaan biaya yang efektif memungkinkan perusahaan untuk memaksimalkan pemanfaatan sumber daya serta menghindari pengeluaran yang tidak perlu. Sebaliknya, pengelolaan yang tidak tepat akan menimbulkan pemborosan yang berakibat pada berkurangnya margin keuntungan (Rafiq Naufal et al., 2024). Laba bersih suatu perusahaan dapat memprediksi arus kas masa depannya karena memberikan informasi kepada investor tentang dividen yang akan dibayarkan, yang berfungsi sebagai acuan untuk arus kas masa depan (Hutagalung & Siagian, 2022). Oleh karena itu, perusahaan perlu mengetahui tingkat efisiensi dan efektivitas dari biaya yang dikeluarkan serta menentukan target penjualan yang sesuai untuk mencapai laba optimal.

Menurut Herwanto et al. (2023) untuk mengukur keakuratan model prediksi yang digunakan, studi ini mengadopsi tiga metrik evaluasi umum, yaitu *Mean Absolute Error* (MAE), *Root Mean Squared Error* (RMSE), dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE). Analisis dilakukan dengan bantuan perangkat lunak Jupyter Notebook, yang digunakan untuk membangun dan menguji model regresi linier berdasarkan data keuangan toko XYZ dari bulan September 2024 hingga Maret 2025. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat dihasilkan model prediktif yang dapat memfasilitasi pengambilan keputusan keuangan yang lebih akurat, tepat, dan fleksibel untuk perencanaan bisnis dimasa depan.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode regresi linier digunakan dalam penelitian ini sebagai teknik analisis untuk meramalkan laba penjualan bersih di Jagoan Cup. Pendekatan ini dipilih karena kemampuannya untuk mengukur dan menjelaskan korelasi antara faktor-faktor dependen seperti laba bersih, dan variabel-variabel independen seperti volume penjualan dan biaya operasional. *Jupyter Notebook* digunakan untuk melakukan penelitian dengan visualisasi data yang interaktif, integrasi kode *python* yang fleksibel dan dokumentasi yang terorganisir. Prosedur analisis seperti eksplorasi data, pemodelan regresi, evaluasi kinerja model, dan visualisasi hasil prediksi dapat dilakukan secara metodis. Berikut Gambar 1 menunjukkan alur penelitian yang dilakukan.



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

### 2.1 Jenis Penelitian

Teknik regresi linier yang sederhana digunakan dalam studi eksperimental kuantitatif ini untuk meramalkan laba bersih penjualan di Jagoan Cup. Karena teknik ini mudah dipahami dan dapat secara kuantitatif menjelaskan hubungan antara



faktor independen (seperti penjualan dan biaya operasional) dan variabel dependen (seperti laba bersih), regresi linier digunakan. Dalam proses analisis menggunakan *Jupyter Notebook* yang memungkinkan pemrosesan data interaktif dan terstruktur, pemodelan, evaluasi, dan tampilan hasil. Langkah awal dalam proses penelitian seperti, pengumpulan data historis, prapemrosesan data, pembuatan model regresi linier, evaluasi model dengan MAE, RMSE, dan MAPE, serta visualisasi hasil prediksi. Metode ini bertujuan untuk menghasilkan perkiraan yang akurat guna memfasilitasi pengambilan keputusan keuangan yang lebih tepat di tingkat operasional dan strategis.

## 2.2 Pengumpulan Data

Bagian ini menjelaskan prosedur pengumpulan data yang digunakan untuk mendukung pembuatan model prediksi laba bersih, sesuai dengan langkah pertama dalam Diagram Alur Penelitian (Gambar 1). Sumber data diambil dari *spreadsheets* laporan keuangan Jagoan Cup yang digunakan untuk menyimpan data yang berbeda dari waktu ke waktu. Pemilihan data berfokus pada aspek tertentu yang didasarkan pada relevansinya dengan tujuan penelitiannya yaitu untuk menghitung laba bersih, seperti data penjualan, data produksi, dan data beban. Karena dapat memodelkan hubungan antara variabel independen (seperti biaya operasional dan volume penjualan) dan variabel dependen (seperti laba bersih), regresi linier digunakan (Chang Hartono & Dwiyoga Widiyanto, 2024).

Data yang digunakan merupakan data historis laporan pemasukan dan pengeluaran Jagoan Cup yang diambil mulai dari rentang bulan September 2024 hingga bulan Maret 2025. Wawancara dilakukan dengan *leader* Jagoan Cup untuk mendapatkan data dan informasi yang dibutuhkan. Berikut ditampilkan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Data Keuangan

Tanggal	Penjualan	Produksi	Beban
02/12/2024	Rp. 450.000	Rp. 277.500	Rp. 0
03/12/2024	Rp. 745.000	Rp. 3.821.700	Rp. 17.500
04/12/2024	Rp. 450.000	Rp. 5.446.000	Rp. 506.601
05/12/2024	Rp. 460.000	Rp. 466.800	Rp. 0
06/12/2024	Rp. 1.210.000	Rp. 376.231	Rp. 6.000
....	....	....	....
24/03/2025	Rp. 450.000	Rp. 569.900	Rp. 0
25/03/2025	Rp. 450.000	Rp. 1.604.700	Rp. 90.000
26/03/2025	Rp. 5.445.000	Rp. 998.000	Rp. 0
27/03/2025	Rp. 760.650	Rp. 115.500	Rp. 60.000
28/03/2025	Rp. 2.780.000	Rp. 450.000	Rp. 13.500

## 2.3 Pre-Processing Data

Melakukan Proprocessing data atau pemurnian data dari data pemasukan dan pengeluaran yang dimulai dari rentang bulan September 2024 hingga Maret 2025. Pembersihan ini termasuk penghapusan data duplikat, penanganan nilai yang hilang (*missing value*), dan arsitektur data yang tidak konsisten (Auliya et al., 2025). Berikut langkah yang digunakan untuk *pre-processing data*, seperti (Riyandi et al., 2023):

1. Mengelola Data yang Hilang  
Pada tahap ini, menganalisis dan menangani data yang hilang dalam dataset yang menggabungkan antara faktor-faktor dependen (laba bersih) dan variabel independen (seperti volume penjualan dan biaya operasional).
2. Menganalisis Outlier  
Mencari angka dalam data gabungan yang ekstrem atau tidak biasa. Ketepatan prediksi dapat terpengaruh oleh nilai outlier.
3. Pemilihan Fitur  
Mengidentifikasi karakteristik seperti volume penjualan dan biaya operasional yang paling relevan untuk memprediksi laba bersih.
4. Pembagian Data  
Membagi data dengan tujuan melatih dan mengevaluasi model regresi, data pelatihan dan data pengujian akan menjadi dua kategori di mana data akan dibagi.

## 2.4 Prediksi Regresi Linier

Bagian ini memberikan rincian lebih lanjut tentang langkah-langkah prediksi regresi linier yang ditampilkan pada Gambar 1. Ramalan dan prediksi seringkali dibuat menggunakan analisis regresi linier, variabel yang mempengaruhi variabel lain disebut variabel independen dalam analisis regresi linier dan diwakili oleh variabel X. Sementara itu, variabel Y mewakili variabel dependen yaitu variabel yang dipengaruhi (Ababil et al., 2022). Regresi linier merupakan suatu teknik statistik untuk menentukan bagaimana satu atau lebih variabel mempengaruhi satu variabel tunggal, namun hanya skala interval dan skala rasio yang cocok untuk menggunakan regresi linier (Hidayanti et al., 2021). Menurut (CECE & GENÇTÜRK, 2023) dengan menggunakan pendekatan ini dapat memahami hubungan antara variabel, mengidentifikasi pola, merumuskan perkiraan, dan mengevaluasi bagaimana perubahan pada variabel independen memengaruhi variabel dependen menjadi lebih mudah.



Metode ini bekerja paling baik ketika data yang disediakan berupa data linier yang membentuk hubungan linier pada grafik. Namun, dalam proses penerapan sebenarnya (regresi linier), pemilihan sampel data merupakan langkah yang sangat kritis (Maulana et al., 2024). Berikut bentuk umum persamaan regresi linier dasar.

$$Y = b_0 + b_1X \tag{1}$$

Di mana X adalah variabel bebas atau variabel yang mempengaruhi nilai Y, dan Y adalah variabel terikat atau variabel yang diantisipasi. Nilai Y ketika X sama dengan nol diwakili oleh  $b_0$ , yang berfungsi sebagai konstanta atau intersep dalam persamaan ini. Sebaliknya,  $b_1$  adalah koefisien regresi yang menunjukkan seberapa besar variabel dependen Y dipengaruhi oleh perubahan pada variabel independen X. Hubungan linier antara satu variabel independen dan satu variabel dependen ditentukan menggunakan model ini.

### 2.5 Evaluasi Model

Setelah tahap prediksi regresi linier, prosedur evaluasi model dijalankan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1. Menggunakan teknik MAPE, MAE, dan RMSE yang dijelaskan pada subbagian berikutnya, penilaian ini bertujuan untuk mengukur seberapa akurat hasil prediksi tersebut.

Selama fase penilaian, prosedur perhitungan yang telah selesai diperiksa kembali. Dari hasil perhitungan diketahui bahwa hasil prediksi sangat dipengaruhi oleh data aktual. Hasil prediksi akan lebih mendekati nilai aktual dengan kesalahan yang kecil jika data aktual memiliki nilai yang konsisten (Aulia Hanum & Haryatmi, 2021).

*Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) adalah Indikator statistik yang menggambarkan tingkat ketepatan perkiraan (prediksi) yang dibuat menggunakan teknik peramalan. Kesalahan peramalan dibandingkan dengan nilai aktual dari peramalan diukur menggunakan metode *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE). Semakin akurat hasil peramalan, semakin rendah angka kesalahan persentase MAPE (Ababil et al., 2022).

Menurut (Indah Kusuma Wardhani et al., 2022) dengan menentukan nilai MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*), bertujuan untuk menghasilkan perkiraan atau prediksi di masa depan dengan melihat akurasi yang diukur dari kesalahan ramalannya (*forecast error*). Berikut formula MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*).

$$MAPE = 100\% * \sum_{t=1}^n \left| \frac{A_t - F_t}{A_t} \right| \tag{2}$$

Empat kategori yang dapat digunakan untuk menafsirkan atau mengelompokkan *score* dari MAPE dapat dilihat pada Tabel 2 (Ababil et al., 2022).

**Tabel 3.** Tabel kategori nilai MAPE

Nilai	Kriteria
<10%	Sangat Akurat
10-20%	Baik
20-50%	Cukup Baik
>50%	Tidak Akurat

Selain kategori MAPE pada Tabel 3 diatas, untuk mengevaluasi akurasi suatu prediksi, kita dapat memeriksa nilai dari *Root Mean Square Error* (RMSE) dan *Mean Absolute Error* (MAE). RMSE adalah selisih kuadrat rata-rata antara nilai aktual dan nilai proyeksi. MAE adalah rata-rata selisih mutlak antara nilai yang diharapkan dan nilai yang sebenarnya terjadi. Berikut adalah rumus untuk RMSE dan MAE (Lathifah & Danar Dana, 2024).

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n (y_t - \hat{y}_t)^2}{n}} \tag{3}$$

$$MAE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |y_i - \hat{y}_i| \tag{4}$$

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menganalisis hasil dari penggunaan pendekatan regresi untuk meramalkan laba penjualan bersih di Jagoan Cup. Sebelum dimasukkan ke dalam model regresi, data tersebut diproses terlebih dahulu. Ketepatan model dievaluasi dengan membandingkan hasil prediksi dengan data aktual.

### 3.1 Preprocessing Data

Untuk menjamin kualitas dan konsistensi data, preprocess harus dilakukan sebelum melakukan pemodelan menggunakan metode regresi linier. Berikut data yang akan dilakukan preprocessing ditampilkan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Data Keuangan

Tanggal	Penjualan	Produksi	Beban
03/12/2024	Rp. 745.000	Rp. 3.821.700	Rp. 17.500



Tanggal	Penjualan	Produksi	Beban
04/12/2024	Rp. 450.000	Rp. 5.446.000	Rp. 506.601
06/12/2024	Rp. 1.210.000	Rp. 376.231	Rp. 6.000
07/12/2024	Rp. 685.000	Rp. 569.900	Rp. 51.400
03/09/2025	Rp. 450.000	Rp. 1.604.700	Rp. 90.000
04/09/2025	Rp. 2.120.000	Rp. 6.820.000	Rp. 2.000.000
10/09/2025	Rp. 5.445.000	Rp. 998.000	Rp. 325.000
11/09/2025	Rp. 760.650	Rp. 115.500	Rp. 60.000
12/09/2025	Rp. 2.780.000	Rp. 450.000	Rp. 13.500

Pada tahap ini, data tersebut dibersihkan dan diubah bentuknya. Semua nilai dikonversi ke tipe numerik (float), nilai kosong (NaN) dan tanda “Rp.” Dihilangkan, serta titik pada nilai moneter dihapus sebagai bagian dari langkah-langkah preprocessing. Hasilnya ditampilkan di Tabel 5.

**Tabel 5.** Hasil Preprocessing

Tanggal	Penjualan	Produksi	Beban
03/12/2024	745000	3821700	175000
04/12/2024	450000	5446000	506601
06/12/2024	210000	376231	60000
07/12/2024	685000	1356800	514000
03/09/2025	690000	199200	5435000
04/09/2025	2120000	6820000	20000000
05/09/2025	300000	713600	75000
10/09/2025	3160000	3210000	3250000
11/09/2025	450000	227000	575000
12/09/2025	4130000	952500	50000000

Seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 5, semua nilai dalam kolom Penjualan, Produksi, dan Biaya telah diubah menjadi format numerik yang konsisten sebagai hasil dari penyelesaian langkah prapemrosesan pertama data. Tidak ada nilai yang hilang (NaN) dalam data, dan simbol mata uang serta pemisah ribuan telah dihapus. Sebelum menambahkan kolom Laba dan melakukan pemodelan regresi linier pada langkah berikutnya, struktur data yang rapi dan terorganisir ini menjadi titik awal yang esensial. Akibatnya, informasi dalam tabel ini kini siap untuk dianalisis lebih lanjut dalam sistem prediksi.

### 3.2 Penerapan Regresi Linier

Penggunaan model regresi linier merupakan salah satu teknik statistik untuk meramalkan menggunakan satu atau lebih elemen masukan independen, nilai dari variabel dependen. Regresi linier sering digunakan karena kesederhanaannya., mudah dipahami, dan sangat efektif dalam mengidentifikasi trend atau pola dalam data. Dengan menggunakan data pelatihan, model algoritma regresi dapat dilatih untuk menghasilkan nilai koefisien. Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, dalam penelitian ini menggunakan regresi linier sederhana untuk meramalkan data sebelumnya menggunakan data yang diproyeksikan seperti Tabel 6.

**Tabel 6.** Penerapan Regresi Linier

Data Aktual	Data Prediksi
1.78047e+06	1849546.69
1.25409e+06	1263076.32
4.22658e+06	4190197.69
6.53321e+06	6533099.11
1.24178e+07	12438568.21
4.16161e+06	4181782.90
4.28120e+06	4277668.10
-5.61905e+05	-556156.55
2.78454e+06	2768381.53
3.13671e+06	3156638.99

Berdasarkan Tabel 6 seperti yang ditunjukkan oleh nilai prediksi yang umumnya mendekati data aktual diatas menggunakan regresi linier menunjukkan bahwa model dapat memprediksi nilai dengan tingkat akurasi yang wajar. Kemampuan model untuk meramalkan tren data secara akurat ditunjukkan oleh selisih yang konsisten dan relatif kecil antara data aktual dan prediksi, bahkan ketika nilai-nilai tersebut negatif. Tingkat kesalahan prediksi berada dalam batas yang dapat diterima karena tidak ada penyimpangan dramatis yang jelas. Secara keseluruhan, model regresi linier ini dapat berfungsi sebagai dasar untuk meramalkan laba bersih di masa depan dan sebagai alat pengambilan keputusan; namun, analisis kuantitatif yang lebih mendalam masih diperlukan untuk mengevaluasi kinerja model secara menyeluruh.



### 3.3 Evaluasi Model

Setelah model regresi linear dilatih, *Mean Absolute Error* (MAE), *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE), *Mean Squared Error* (MSE), dan *Root Mean Squared Error* (RMSE) digunakan untuk menilai seberapa baik model regresi linier memprediksi laba penjualan bersih. Ketika mengevaluasi akurasi dan keandalan model prediksi, setiap metrik ini sangat penting. Angka-angka ini berfungsi sebagai panduan untuk menentukan apakah model sudah memadai atau memerlukan perbaikan. Berikut Tabel 7 berisi evaluasi Model.

**Tabel 7.** Evaluasi Model

<i>Root Mean Squared Error</i> (RMSE)	27778.50
<i>Mean Absolute Error</i> (MAE)	20084.71
<i>Mean Absolute Percentage Error</i> (MAPE)	9.88 %

Berdasarkan hasil evaluasi model regresi linier pada Tabel 7 menunjukkan kinerja yang sangat baik dalam memprediksi laba penjualan bersih. Model ini dapat digunakan untuk memprediksi data serupa di masa depan karena semua ukuran menunjukkan tingkat kesalahan yang sangat rendah dan akurasi yang tinggi. Tabel diatas merupakan hasil evaluasi pada model regresi linier yaitu *Root Mean Squared Error* (RMSE) sebesar 27778.50, dan *Mean Absolute Error* (MAE) sebesar 20084.71, dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sebesar 9.88 %.

## 4. KESIMPULAN

Studi ini dilakukan sebagai tanggapan atas permintaan perusahaan untuk meningkatkan akurasi perencanaan laba bersih penjualan, karena Jagoan Cup masih menggunakan pencatatan manual, yang rentan terhadap kesalahan perkiraan. Keuntungan utama dari peramalan ini adalah kemampuannya untuk membantu bisnis meningkatkan akurasi perencanaan keuangan, mengelola biaya operasional, dan menyusun rencana bisnis yang terfokus. Selain itu, manajemen dapat menghindari kelebihan atau kekurangan stok, menetapkan target penjualan yang wajar, dan menyesuaikan tingkat produksi dengan permintaan pasar melalui penggunaan perkiraan yang akurat. Oleh karena itu, sistem pencatatan manual yang sebelumnya rentan kesalahan digantikan dengan model regresi linier, yang tidak hanya membantu memaksimalkan laba bersih tetapi juga mendorong efisiensi operasional dan pengambilan keputusan berbasis data. Untuk meramalkan laba bersih berdasarkan variabel yang terkait dengan penjualan, produksi, dan biaya operasional, metode regresi linier digunakan. Untuk menghilangkan data yang tidak akurat, seperti nilai nol pada biaya dan outlier yang dapat mengganggu akurasi proyeksi, prosedur penelitian dimulai dengan pengumpulan data keuangan historis dari September 2024 hingga Maret 2025. Setelah perhitungan laba, data dibagi menjadi set pelatihan dan set uji, dan platform Jupyter Notebook digunakan untuk menerapkan model regresi linier. Nilai evaluasi model yang sangat rendah dengan *Root Mean Squared Error* (RMSE) sebesar 27778.50, dan *Mean Absolute Error* (MAE) sebesar 20084.71, dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sebesar 9.88 % menunjukkan bahwa model dapat memprediksi laba bersih dengan akurat, berdasarkan hasil pemodelan. Sebagai hasilnya, model regresi linier telah terbukti menjadi alat yang berguna dan tepat untuk perencanaan keuangan dan pengambilan keputusan strategis Jagoan Cup.

## REFERENCES

- Ababil, O. J., Wibowo, S. A., & Zulfia Zahro', H. (2022). Penerapan Metode Regresi Linier Dalam Prediksi Penjualan Liquid Vape Di Toko Vapor Pandaan Berbasis Website. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 6(1), 186–195. <https://doi.org/10.36040/jati.v6i1.4537>
- Albahry, A., & Chandra, A. Y. (2024). Rancang Bangun Sistem Prediksi Penjualan Berbasis Web Dengan Metode Singe Moving Average. *Jurnal SITECH: Sistem Informasi Dan Teknologi*, 7(1), 13–26. <https://doi.org/10.24176/sitech.v7i1.11892>
- Aulia Hanum, F., & Haryatmi, E. (2021). Implementasi Metode Moving Average Sebagai Prediksi Penjualan Perlengkapan Pertanian Pada CV. Aneka Tani. *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*, 5(2), 829. <https://doi.org/10.30645/j-sakti.v5i2.380>
- Auliya, S., Suarna, N., Ali, I., & Susana, H. (2025). Implementasi Algoritma Regresi Linier Dalam Memprediksi Keuntungan Cv. Xyz. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 9(1), 1670–1675. <https://doi.org/10.36040/jati.v9i1.12593>
- CECE, O., & GENÇTÜRK, M. (2023). Net Profit Margin Forecasting with Machine Learning Methods in Hospital Finance Management. *Journal of Health Systems and Policies*, 5(2), 103–119. <https://doi.org/10.52675/jhesp.1335249>
- Chang Hartono, P., & Dwiyoğa Widianoro, A. (2024). Analisis Prediksi Harga Saham Unilever Menggunakan Regresi Linier dengan RapidMiner. *Journal of Computer and Information Systems Ampera*, 5(3), 2775–2496. <https://doi.org/10.51519/journalcisa.v5i3.481>
- Herwanto, P., Marliani, N., & Rosida, R. (2023). Prediksi Kinerja Keuangan Pt Astra International Tbk Dengan Regresi Linier Dan Exponential Smoothing. *Infotronik: Jurnal Teknologi Informasi Dan Elektronika*, 8(1), 12. <https://doi.org/10.32897/infotronik.2023.8.1.2734>



- Hidayanti, A., Siregar, A. M., Lestari, S. A. P., & Cahyana, Y. C. (2021). Model Analisis Kasus Covid-19 Di Indonesia Menggunakan Algoritma Regresi Linier Dan Random Forest. *Petir*, 15(1), 91–101. <https://doi.org/10.33322/petir.v15i1.1487>
- Hutagalung, L., & Siagian, H. (2022). The Effect of Gross Profit, Operating Profit and Net Profit on Future Cash Flow Prediction at the Company of Telecommunications Sub Sector on IDX in 2014-2019. *Ekonomis: Journal of Economics and Business*, 6(1), 348. <https://doi.org/10.33087/ekonomis.v6i1.516>
- Indah Kusuma Wardhani, N., Hartami S, I., & Dwi Puspitasari, W. (2022). Sistem Forecasting Penjualan Beras Dengan Menerapkan Metode Trend Moment. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 6(2), 901–907. <https://doi.org/10.36040/jati.v6i2.5780>
- Intan Maulidiyah, & Ade Sri Mulyani. (2024). Pengaruh Biaya Operasional Dan Volume Penjualan Terhadap Laba Bersih Perusahaan Manufaktur Subsektor Makanan & Minuman Periode 2020-2023. *Pajak Dan Manajemen Keuangan*, 1(4), 212–226. <https://doi.org/10.61132/pajamkeu.v1i4.509>
- Kusuma, I. L., & Sumadi, L. (2021). Influence of Operating Profit, Net Profit, and Profit Gross in Predicting Future Cash Flows in Food Companies and Drink Listed in the Idx 2016-2018. *Business and Accounting Research (IJEBAR) Peer Reviewed-International Journal*, 5(2), 530–540. <https://doi.org/10.29040/ijebar.v5i2.2507>
- Lathifah, U., & Danar Dana, R. (2024). Implementasi Metode Linear Regression Untuk Prediksi Harga Properti Real Estate Menggunakan Rapidminer. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(1), 1129–1137. <https://doi.org/10.36040/jati.v8i1.8919>
- Maulana, A., Martanto, M., & Ali, I. (2024). Prediksi Hasil Produksi Panen Bawang Merah Menggunakan Metode Regresi Linier Sederhana. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(4), 2884–2888. <https://doi.org/10.36040/jati.v7i4.7281>
- Pinkan Kezia, & Endang Wulandari. (2024). Pengaruh Biaya Produksi Terhadap Laba Bersih Pada Perusahaan Makanan Dan Minuman Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Tahun 2019-2022. *Seminar Nasional Pariwisata Dan Kewirausahaan (SNPK)*, 3(2), 602–608. <https://doi.org/10.36441/snpk.vol3.2024.278>
- Rafiq Naufal, Abelia Risma, Afifah Nur Nandita, Ganti Hutapea, Hanania Arumi, & Zahratul Afifah. (2024). Analisis Pengelolaan Biaya Operasional Terhadap Kinerja Keuangan Pada PT. Blue Bird. *Holistik Analisis Nexus*, 1(6), 29–38. <https://doi.org/10.62504/jimr557>
- Riyandi, A., Aripin, A., Ardiansyah, I. N., Dany, R., & Yusrizal, Y. (2023). Analisis Data Mining untuk Prediksi Harga Saham: Perbandingan Metode Regresi Linier dan Pola Historis. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi*, 4(2), 278–288. <https://doi.org/10.35957/jtsi.v4i2.5158>
- Yunita Lestari, Suhikmat, & Rosmegawati. (2022). Analisis Pengaruh Penjualan Bersih Dan Persediaan Terhadap Laba Bersih Pada Pt Astra Otoparts, Tbk. *Jurnal Akuntansi FE-UB*, 16(1), 83–83. <https://doi.org/10.54209/jasmien.v5i01.885>