

Pengukuran Tingkat Akurasi *Sales Forecasting* dan Realisasi Penjualan dalam Industri Batako

Noor Mutia^a, Noor Safrina^b, Rizky Amelia^{c*}

^{abc}Jurusan Akuntansi, Politeknik Negeri Banjarmasin, Indonesia

*Corresponding Author: d010322045@akuntansipoliban.ac.id

Abstract

This study aims to evaluate the effectiveness of sales forecasting methods in predicting the sales of concrete bricks at UD Budi Ayu Banjarmasin, as well as to identify the issues faced by the company in sales planning. The research problem addressed is the inaccuracy in sales projections that can affect the company's strategic decisions. The research method employed is a quantitative descriptive approach, analyzing historical sales data from 2020 to 2024, and applying three forecasting methods: least squares, moment, and quadratic. Findings indicate that the least squares and moment methods yield higher accuracy in predicting sales of floor concrete bricks, while the quadratic method is more effective for wall concrete brick sales. The implications of this research highlight the importance of selecting the appropriate forecasting method to enhance sales prediction accuracy, which in turn can assist the company in budget planning and making better strategic decisions. This study is expected to provide practical contributions for manufacturing companies in optimizing sales strategies and improving overall business performance.

Keywords: *Least square Method, Moment Method, Mean Absolute Percentage Error (MAPE), Quadratic Method, Sales Forecasting*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas metode *sales forecasting* dalam memprediksi penjualan batako di UD Budi Ayu Banjarmasin, serta mengidentifikasi masalah yang dihadapi perusahaan dalam perencanaan penjualan. Masalah penelitian yang diangkat adalah ketidakakuratan dalam proyeksi penjualan yang dapat mempengaruhi keputusan strategis perusahaan. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan deskriptif kuantitatif, dengan analisis data historis penjualan selama periode 2020 hingga 2024, serta penerapan tiga metode peramalan: *least square*, *moment*, dan kuadratik. Temuan signifikan menunjukkan bahwa metode *least square* dan *moment* menghasilkan akurasi yang lebih tinggi dalam memprediksi penjualan batako lantai, sedangkan metode kuadratik lebih efektif untuk penjualan batako dinding. Implikasi dari penelitian ini menyoroti pentingnya pemilihan metode peramalan yang tepat untuk meningkatkan akurasi prediksi penjualan, yang pada gilirannya dapat membantu perusahaan dalam perencanaan anggaran dan pengambilan keputusan yang lebih baik. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi praktis bagi perusahaan manufaktur dalam mengoptimalkan strategi penjualan dan meningkatkan kinerja bisnis secara keseluruhan.

Kata kunci: *Least Square Method, Mean Absolute Percentage Error (MAPE), Metode Kuadratik, Moment Method, Peramalan Penjualan*

@IJAAF 2025 published by Politeknik Negeri Banjarmasin. All rights reserved.

1. Pendahuluan

Perusahaan manufaktur, khususnya yang bergerak di bidang produksi bahan bangunan seperti batako, memainkan peran penting dalam mendukung pembangunan infrastruktur. Dalam menghadapi persaingan yang semakin ketat, perusahaan perlu memiliki strategi yang efektif untuk memenuhi permintaan pasar. Salah satu tantangan utama yang dihadapi adalah ketidakpastian dalam proyeksi penjualan, yang dapat mempengaruhi keputusan produksi dan pengelolaan sumber daya. Oleh karena itu, penting bagi perusahaan untuk menerapkan metode sales forecasting yang akurat untuk meningkatkan efisiensi operasional dan meminimalkan risiko kerugian.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi efektivitas berbagai metode *sales forecasting* dalam memprediksi penjualan batako di UD Budi Ayu Banjarmasin. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi metode yang paling akurat dan relevan dalam konteks perusahaan, serta untuk memberikan rekomendasi yang dapat membantu perusahaan dalam perencanaan penjualan yang lebih baik.

Metode peramalan memiliki peran penting dalam membantu organisasi memprediksi kondisi di masa mendatang berdasarkan pola historis. Berbagai penelitian telah mengkaji efektivitas beragam metode peramalan, seperti metode kuadrat terkecil (*least square*), metode momen, dan metode kuadratik.

Metode peramalan digunakan untuk memprediksi kondisi masa depan berdasarkan data historis. Salah satu metode yang banyak digunakan adalah metode kuadrat terkecil (*least square*). Menurut Ruamiana, Nangi, dan Tajidun (2018), metode ini bekerja dengan mencari garis hubungan linear terbaik melalui minimisasi jumlah kuadrat error, sehingga dinilai efektif dan teliti untuk meramalkan variabel Y. Penelitian terbaru oleh Latifah, Himayati, dan Findasari (2025) menunjukkan bahwa metode kuadrat terkecil memiliki akurasi lebih tinggi dibandingkan metode setengah rata-rata. Hal ini menjadikan metode ini lebih direkomendasikan untuk peramalan pendapatan.

Sementara itu, penelitian oleh Hasanah, Kusriani, dan Kusnawi (2023) menunjukkan bahwa metode kuadratik memiliki nilai MAPE pada kategori “Baik”, sehingga dapat menjadi alternatif yang akurat untuk data yang menunjukkan pola non-linear.

Hasil penelitian Dwijayanti & Lasmini (2024) menyatakan bahwa peramalan dengan menggunakan metode Trend Moment lebih tepat dan efektif diterapkan di UD Timbul Variasi dibandingkan dengan

menggunakan metode manual. Metode moment relatif lebih mudah digunakan karena tidak ada perbedaan apakah data yang dipakai merupakan data historis yang berjumlah genap ataukah ganjil, karena nilai dalam parameter X selalu dimulai dengan nilai 0 sebagai urutan pertama.

Penelitian Listriyanti (2013) menyatakan bahwa perbandingan antara anggaran penjualan hasil perhitungan *sales forecast* dengan realisasi penjualan, menggunakan perbandingan Wilcoxon menunjukkan nilai Asymp. Sig. (2- tailed) sebesar 0,000 atau lebih kecil dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak, jadi terdapat perbedaan yang signifikan antara anggaran penjualan dengan menggunakan metode *forecasting* dari data historis saja dengan realisasi penjualan. Hasil penelitian Paramita (2011) menyatakan bahwa hasil perhitungan SKP total penjualan BBM pada data tahun 2010 maupun 2011, maka dapat ditentukan bahwa metode peramalan penjualan (*forecasting*) BBM menggunakan *metode trend least square dan trend kuadratik* adalah lebih baik dan efektif jika dibanding dengan metode *trend* bebas yang diterapkan perusahaan selama ini.

Secara umum, setiap metode memiliki keunggulan masing-masing: metode kuadrat terkecil untuk pola linear, metode momen untuk analisis berbasis parameter distribusi, dan metode kuadratik untuk pola non-linear. Pemilihan metode yang tepat akan meningkatkan ketepatan peramalan dan mendukung pengambilan keputusan.

Berdasarkan pemaparan di atas, penelitian ini bertujuan mengevaluasi efektivitas berbagai metode *sales forecasting* dalam memprediksi penjualan batak di UD Budi Ayu Banjarmasin dan memberikan kontribusi signifikan terhadap pengambilan keputusan strategis di perusahaan, serta memperkaya literatur mengenai teknik peramalan penjualan di sektor manufaktur.

2. Metode Penelitian

Data dikumpulkan melalui pengumpulan informasi historis penjualan batak di UD Budi Ayu Banjarmasin selama periode 2020 hingga 2024. Proses pengumpulan data dilakukan dengan mengakses catatan penjualan yang mencakup jumlah unit terjual, harga per unit, dan tanggal penjualan. Data tersebut diperoleh dari sistem manajemen penjualan perusahaan dan dokumen terkait yang disimpan secara sistematis. Setelah data terkumpul, langkah selanjutnya adalah menyusun data dalam format yang terstruktur untuk memudahkan analisis.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Tiga metode peramalan diterapkan, yaitu *least square*, moment, dan kuadratik. Pertama, nilai prediksi dihitung untuk masing-masing metode

berdasarkan data historis yang telah disusun. Kemudian, akurasi setiap metode dievaluasi dengan membandingkan hasil prediksi dengan realisasi penjualan yang terjadi. Analisis ini melibatkan perhitungan kesalahan prediksi, seperti *Mean Absolute Error* (MAPE) untuk menilai seberapa baik setiap metode dalam memprediksi penjualan. Hasil analisis memberikan wawasan yang berharga mengenai efektivitas masing-masing metode, yang dapat digunakan untuk meningkatkan proses perencanaan penjualan di perusahaan.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil perhitungan akurasi metode *least square* batako lantai ditunjukkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Tabel bantu perhitungan MAPE metode *least square*

Indeks Waktu	Penjualan (Xt)	Peramalan (Ft)	Error	Nilai Absolut Error	Nilai Absolut Error / Penjualan (PE)
TB	Xt	Ft	Xt - Ft	(Xt - Ft)	[(Xt - Ft) / Xt]
2020	775.000	777.400	-2.400	2.400	0,0031
2021	783.000	778.600	4.400	4.400	0,00562
2022	778.000	779.800	-1.800	1.800	0,00231
2023	781.000	781.000	0	0	0
2024	782.000	782.200	-200	200	0,00026
		Total			?

Sumber: Data diolah penulis, 2025

Berdasarkan Tabel 1, dari nilai absolut *error* didapatkan total sebesar 0,01129, maka untuk nilai MAPE metode *least square* sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Nilai MAPE} &= \frac{\sum_{t=1}^n}{n} \times 100\% \\
 &= \frac{0,01129}{5} \times 100\% \\
 &= 0,23\%
 \end{aligned}$$

Nilai MAPE pada Tabel 1 menyatakan hasil peramalan sangat akurat (<10%).

Perhitungan metode *least square* batako dinding dalam Tabel 2.

Tabel 2. Tabel bantu perhitungan MAPE metode *least square*

Indeks Waktu	Penjualan (Xt)	Peramalan (Ft)	Error	Nilai Absolut Error	Nilai Absolut Error / Penjualan (PE)
TB	Xt	Ft	Xt - Ft	(Xt - Ft)	[(Xt - Ft) / Xt]
2020	75.000	75.240	-240	240	0,00320
2021	76.000	75.990	10	10	0,00013
2022	77.200	76.740	460	460	0,00596
2023	77.500	77.490	10	10	0,00013
2024	78.000	78.240	-240	240	0,00308
Total					0,01250

Sumber: Data diolah penulis, 2025

Berdasarkan Tabel 2 dari nilai absolut *error*, didapatkan total sebesar 0,01250, maka untuk nilai MAPE metode *least square* sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Nilai MAPE} &= \frac{\sum_{t=1}^n}{n} \times 100\% \\
 &= \frac{0,01250}{5} \times 100\% \\
 &= 0,25\%
 \end{aligned}$$

Nilai MAPE yang dihasilkan berdasarkan Tabel 2 menyatakan hasil peramalan sangat akurat (<10%).

Hasil perhitungan akurasi metode *moment* batako lantai (Tabel 3).

Tabel 3. Tabel bantu perhitungan MAPE metode *moment*

Indeks Waktu	Penjualan (Xt)	Peramalan (Ft)	Error	Nilai Absolut Error	Nilai Absolut Error / Penjualan (PE)
TB	Xt	Ft	Xt - Ft	(Xt - Ft)	[(Xt - Ft) / Xt]
2020	775000	777400	-2400	2400	0,0031
2021	783000	778600	4400	4400	0,00562
2022	778000	779800	-1800	1800	0,00231
2023	781000	781000	0	0	0
2024	782000	782200	-200	200	0,00026
Total					0,01129

Sumber: Data diolah penulis, 2025

Berdasarkan Tabel 3 dari nilai absolut *error*, didapatkan total sebesar 0,01129, maka untuk nilai MAPE metode *moment* sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
\text{Nilai MAPE} &= \frac{\sum_{t=1}^n}{n} \times 100\% \\
&= \frac{0,01129}{5} \times 100\% \\
&= 0,23\%
\end{aligned}$$

Nilai MAPE yang dihasilkan berdasarkan tabel di atas menunjukkan hasil peramalan sangat akurat (<10%).

Adapun hasil perhitungan akurasi metode *moment* batako dinding ditunjukkan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Tabel bantu perhitungan MAPE metode *moment*

Indeks Waktu	Penjualan (Xt)	Peramalan (Ft)	Error	Nilai Absolut Error	Nilai Absolut Error / Penjualan (PE)
TB	Xt	Ft	Xt - Ft	(Xt - Ft)	[(Xt - Ft) / Xt]
2020	75.000	75.240	-240	240	0,00320
2021	76.000	75.990	10	10	0,00013
2022	77.200	76.740	460	460	0,00596
2023	77.500	77.490	10	10	0,00013
2024	78.000	78.240	-240	240	0,00308
Total					0,01250

Sumber: Data diolah penulis, 2025

Berdasarkan Tabel 4 dari nilai absolut *error*, didapatkan total sebesar 0,01250, maka untuk nilai MAPE metode *moment* sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
\text{Nilai MAPE} &= \frac{\sum_{t=1}^n}{n} \times 100\% \\
&= \frac{0,01250}{5} \times 100\% \\
&= 0,25\%
\end{aligned}$$

Nilai MAPE yang dihasilkan berdasarkan Tabel 4 menunjukkan hasil peramalan sangat akurat (<10%).

Hasil perhitungan akurasi metode kuadratik batako lantai (Tabel 5).

Tabel 5. Tabel bantu perhitungan MAPE metode kuadratik

Indeks Waktu	Penjualan (Xt)	Peramalan (Ft)	Error	Nilai Absolut Error	Nilai Absolut Error / Penjualan (PE)
TB	Xt	Ft	Xt - Ft	(Xt - Ft)	[(Xt - Ft) / Xt]
2020	775.000	776.543	-1.543	1.543	0,00199
2021	783.000	779.029	3.971	3.971	0,00507
2022	778.000	780.657	-2.657	2.657	0,00342
2023	781.000	781.429	-429	429	0,00055
2024	782.000	781.343	657	657	0,00084
Total					0,01187

Sumber: Data diolah penulis, 2025

Berdasarkan Tabel 5 dari nilai absolut *error*, didapatkan total sebesar 0,01187, maka untuk nilai MAPE metode kuadratik sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Nilai MAPE} &= \frac{\sum_{t=1}^n}{n} \times 100\% \\ &= \frac{0,01187}{5} \times 100\% \\ &= 0,24\% \end{aligned}$$

Nilai MAPE yang dihasilkan berdasarkan tabel di atas menunjukkan hasil peramalan sangat akurat (<10%).

Hasil perhitungan akurasi metode kuadratik batako dinding ditunjukkan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Tabel bantu perhitungan MAPE metode kuadratik

Indeks Waktu	Penjualan (Xt)	Peramalan (Ft)	Error	Nilai Absolut Error	Nilai Absolut Error / Penjualan (PE)
TB	Xt	Ft	Xt - Ft	(Xt - Ft)	[(Xt - Ft) / Xt]
2020	75.000	74.969	31	31	0,00041
2021	76.000	76.126	-126	126	0,00166
2022	77.200	77.011	189	189	0,00245
2023	77.500	77.626	-126	126	0,00163
2024	78.000	77.969	31	31	0,00040
Total					0,00654

Sumber: Data diolah penulis, 2025

Berdasarkan Tabel 6 dari nilai absolut *error*, didapatkan total sebesar 0,00654, maka untuk nilai MAPE metode kuadratik sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
\text{Nilai MAPE} &= \frac{\sum_{t=1}^n}{n} \times 100\% \\
&= \frac{0,00654}{5} \times 100\% \\
&= 0,13\%
\end{aligned}$$

Nilai MAPE yang dihasilkan berdasarkan Tabel 6 menunjukkan hasil peramalan sangat akurat (<10%).

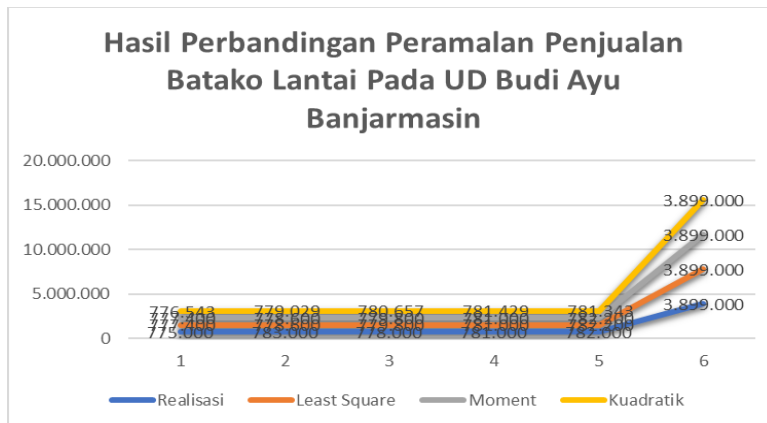
Setelah menguji metode *least square*, *moment* dan kuadratik, untuk meramalkan data penjualan batako lantai dan batako dinding pada UD Budi Ayu Banjarmasin di tahun 2020-2024 didapatkan bahwa rata-rata persentase *error* berdasarkan MAPE (semakin kecil nilai yang dihasilkan maka akan semakin akurat hasil yang didapat) menyatakan pada metode *least square* batako lantai sebesar 0,23% dan metode *least square* batako dinding sebesar 0,25%, untuk metode *moment* batako lantai sebesar 0,23% dan metode *moment* batako dinding sebesar 0,25%, dan metode kuadratik batako lantai sebesar 0,24% dan metode kuadratik batako dinding sebesar 0,13%. Hasil perbandingan metode peramalan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Perbandingan Ketiga Metode Batako Lantai

Tahun	Penjualan Realisasi (Biji)	Peramalan Metode Least Square	Peramalan Metode Moment	Peramalan Metode Kuadratik
MAPE		0,23%	0,23%	0,24%
2020	775.000	777.400	777.400	776.543
2021	783.000	778.600	778.600	779.029
2022	778.000	779.800	779.800	780.657
2023	781.000	781.000	781.000	781.429
2024	782.000	782.200	782.200	781.343
	3.899.000	3.899.000	3.899.000	3.899.000
Selisih antara peramalan dan realisasi		0	0	0

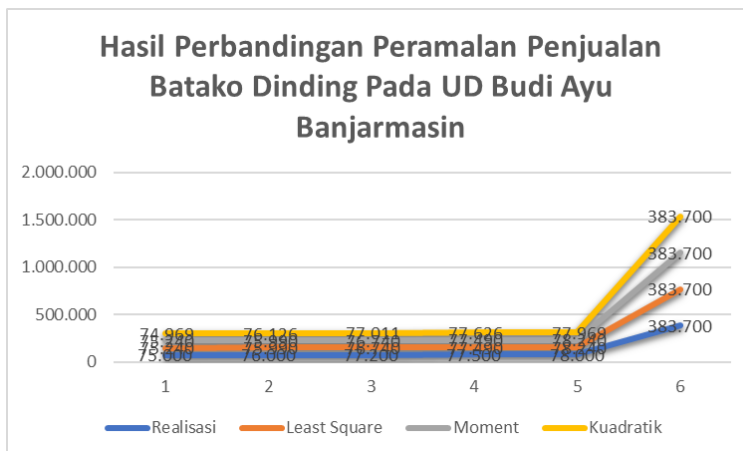
Sumber: Data dioalah penulis, 2025

Berdasarkan Tabel 7 dapat dilihat bahwa perhitungan peramalan penjualan batako lantai dan dinding tidak memiliki perbedaan hasil peramalan. Dari hasil tersebut, antara metode *least square*, *moment*, dan kuadratik yang mendekati data realisasi sebesar 3.899.000 biji adalah nilai peramalan dari hasil perhitungan menggunakan metode *least square*, *moment*, dan kuadratik dengan nilai 3.899.000 biji, dimana tidak ada jumlah selisih atau jumlah selisih sebesar 0.



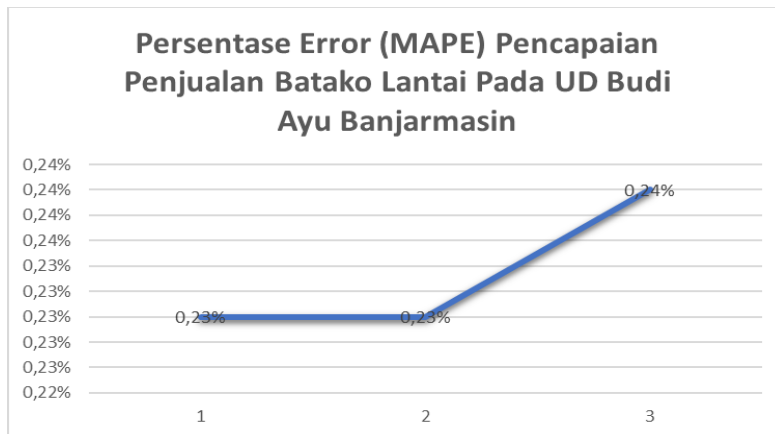
Gambar 1. Perbandingan Peramalan Penjualan Batako Lantai

Berdasarkan Gambar 1, perhitungan peramalan dan perbandingan metode menggunakan persentase *error* MAPE. Dari hasil grafik tersebut yang mendekati dengan data realisasi dari tahun 2020-2024 adalah nilai dari hasil perhitungan menggunakan metode *least square*, *moment*, dan kuadratik hal ini didasari oleh persentase *error* MAPE.



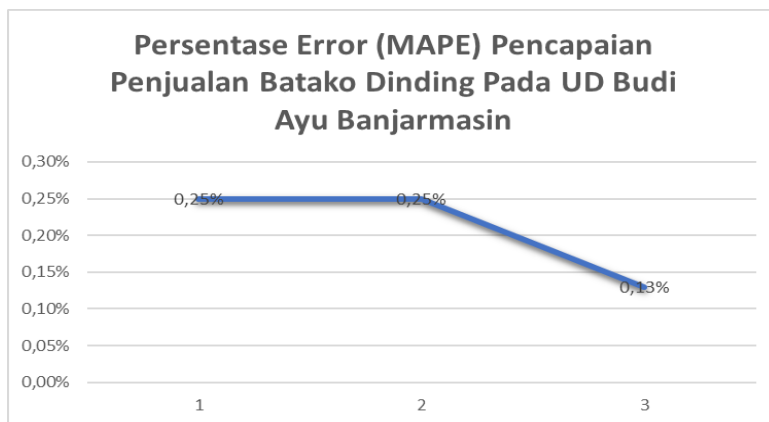
Gambar 2. Perbandingan Peramalan Penjualan Batako Dinding

Berdasarkan Gambar 2 terlihat bahwa perhitungan peramalan dan perbandingan metode menggunakan persentase *error* MAPE. Dari hasil grafik tersebut yang mendekati dengan data realisasi dari tahun 2020-2024 adalah nilai dari hasil perhitungan menggunakan metode *least square*, *moment*, dan kuadratik hal ini didasari oleh persentase *error* MAPE.



Gambar 3. Persentase *Error* (MAPE) Pencapaian Penjualan Batako Lantai

Gambar 3 memperlihatkan hasil yang didapatkan menggunakan metode *least square* dan *moment* lebih kecil dibandingkan dengan metode kuadratik. Maka sesuai dengan teori MAPE, semakin kecil nilai peramalan maka akan semakin akurat hasil yang didapatkan, maka metode peramalan yang memiliki hasil paling akurat yang bisa diterapkan pada perhitungan peramalan penjualan batako lantai pada UD Budi Ayu Banjarmasin adalah metode *least square* dan *moment*.



Gambar 4. Persentase *Error* (MAPE) Pencapaian Penjualan Batako Dinding

Berdasarkan Gambar 4, hasil yang didapatkan menggunakan metode kuadratik lebih kecil dibandingkan dengan metode *least square* dan *moment*. Maka sesuai dengan teori MAPE, semakin kecil nilai peramalan maka akan semakin akurat hasil yang didapatkan, maka metode peramalan yang memiliki hasil paling akurat yang bisa diterapkan pada perhitungan

peramalan penjualan batako dinding pada UD Budi Ayu Banjarmasin adalah metode kuadratik.

4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengevaluasi efektivitas metode *sales forecasting* dalam memprediksi penjualan batako di UD Budi Ayu Banjarmasin, dengan menemukan bahwa metode *least squares dan moment* memberikan akurasi yang lebih tinggi dibandingkan metode kuadratik. Temuan ini menunjukkan pentingnya pemilihan metode peramalan yang tepat untuk meningkatkan akurasi prediksi penjualan, yang dapat berdampak positif pada perencanaan anggaran dan pengambilan keputusan strategis perusahaan. Namun, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, data yang digunakan hanya mencakup periode lima tahun, sehingga hasilnya mungkin tidak dapat digeneralisasi untuk jangka waktu yang lebih panjang atau untuk perusahaan lain di sektor yang berbeda. Kedua, penelitian ini hanya mempertimbangkan tiga metode peramalan, sementara terdapat banyak metode lain yang mungkin lebih efektif dalam konteks yang berbeda. Oleh karena itu, penelitian di masa depan disarankan untuk mengeksplorasi metode peramalan tambahan dan memperluas cakupan data untuk meningkatkan validitas dan aplikabilitas hasil. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi yang signifikan bagi praktik perencanaan penjualan di perusahaan manufaktur, sekaligus membuka peluang untuk penelitian lebih lanjut dalam bidang ini.

Daftar Pustaka

- Dwijayanti, N. M. A., & Lasmini, N. N. (2024). Perbandingan metode *Least Square* dengan metode *Moment* dalam menyusun anggaran penjualan dan implikasinya terhadap perencanaan laba di UD Timbul Variasi. *Jurnal Ilmiah Akuntansi dan Bisnis*, 8(1), 25–32. <https://doi.org/10.38043/jimb>.
- Hasanah, A., Kusriani, K., & Kusnawi, K. (2023). Comparison of Least Square and Quadratic methods on prediction the number of new student applicants. *Jurnal Teknik Informatika (JUTIF)*, 4(6), 1359–1386.
- Latifah, I., Himayati, A. I. A., & Findasari, F. (2025). Perbandingan metode setengah rata-rata dan metode kuadrat terkecil untuk prediksi pendapatan pada pedagang UMKM di Kabupaten Demak. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 4(12), 9355–9370.
- Listriyanti. (2013). Perbandingan perencanaan anggaran penjualan menggunakan metode *Sales Forecasting* dengan realisasi penjualan

- (Studi pada perusahaan consumer goods yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia). *Jurnal Manajemen Bisnis*, 2(1).
- Paramita, C. (2011). Analisis perbandingan metode peramalan penjualan bahan bakar minyak dengan Standar Kesalahan Peramalan (SKP) pada PT Pertamina (Persero) Region IV Jateng dan DIY. Universitas Diponegoro, 1–31.
- Ruamiana, W. B., Nangi, J., & Tajidun, L. (2018). Aplikasi forecasting jumlah frekuensi penumpang pesawat terbang Lion Air pada Bandara Udara Halu Oleo dengan menggunakan metode Least Square. *semantik*, 4(1), 151–160.