

PREDIKSI PENDAPATAN SALON MENGGUNAKAN MODEL AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE SEBAGAI PENDUKUNG PERENCANAAN PENJUALAN

Silviyani¹, Denni Pratama²,

Program Studi Komputerisasi Akuntansi^{1,2}

STMIK IKMI Cirebon

<https://ikmi.ac.id/page/18/?lang=de>
syaaa1201@gmail.com.

(*) Corresponding Author : syaaa1201@gmail.com.

Published ; 05 Februari 2026

Abstract—Revenue is one of the main indicators of sustainability in beauty salon businesses, as it plays a crucial role in financial planning and managerial decision-making. One of the common problems faced by salon businesses is revenue fluctuation, which makes it difficult to estimate future income accurately. Inaccurate revenue forecasting can affect sales planning, cash flow management, and operational strategy development. This study aims to apply the Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) method to forecast salon revenue based on historical data. The data used in this study consist of daily salon revenue from January 2023 to November 2025. The research stages include data reading, data preprocessing, ARIMA model implementation, and revenue forecasting. Data processing and modeling were conducted using RapidMiner/AI Studio software. The results show that the ARIMA model is able to produce revenue forecasts that follow historical data trends. The resulting forecasting model can be used as a decision-support tool to estimate future revenue and support sales planning as well as data-driven decision-making.

Keywords: Salon Revenue; Forecasting; Time Series; ARIMA; Accounting Computerization.

Abstrak—Pendapatan merupakan salah satu indikator utama dalam keberlangsungan usaha salon kecantikan karena berperan penting dalam perencanaan keuangan dan pengambilan keputusan manajerial. Permasalahan yang sering dihadapi oleh usaha salon adalah fluktuasi pendapatan yang menyulitkan pemilik usaha dalam memperkirakan pendapatan pada periode mendatang. Ketidakakuratan prediksi pendapatan dapat berdampak pada perencanaan penjualan, pengelolaan arus kas, serta penyusunan strategi operasional. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) dalam memprediksi pendapatan salon berdasarkan data historis. Data yang digunakan berupa data pendapatan harian salon pada periode Januari 2023 hingga November 2025. Tahapan penelitian meliputi pembacaan data, pra-pemrosesan data, penerapan model ARIMA, serta proses peramalan pendapatan. Pengolahan dan pemodelan data dilakukan menggunakan perangkat lunak RapidMiner/AI Studio. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model ARIMA mampu menghasilkan pola prediksi pendapatan yang mengikuti tren data historis. Model prediksi yang dihasilkan dapat digunakan sebagai alat bantu dalam memperkirakan pendapatan di masa mendatang sehingga mendukung perencanaan penjualan dan pengambilan keputusan berbasis data.

Kata kunci: Pendapatan Salon; Peramalan; Time Series; ARIMA; Komputerisasi Akuntansi.

INTRODUCTION

Usaha jasa salon kecantikan mengalami perkembangan yang signifikan seiring dengan perubahan gaya hidup masyarakat, meningkatnya kesadaran terhadap perawatan diri, serta dukungan kemajuan teknologi. Salon tidak lagi hanya menyediakan layanan dasar seperti pemotongan rambut, tetapi telah berkembang menjadi penyedia layanan perawatan kecantikan yang komprehensif,

mencakup perawatan rambut, kulit, tubuh, serta penjualan produk perawatan kecantikan[1][2][3]. Perkembangan ini mendorong peningkatan persaingan antar salon, sehingga pengelolaan usaha yang efektif menjadi faktor penting dalam menjaga keberlanjutan bisnis.

Kemajuan teknologi informasi turut memengaruhi operasional salon, khususnya dalam peningkatan efisiensi layanan dan pengalaman pelanggan. Penerapan sistem e-booking dan

aplikasi pemesanan berbasis mobile terbukti mampu meningkatkan kenyamanan pelanggan, mempermudah pengelolaan data, serta memberikan informasi transaksi yang lebih akurat dan *real-time*[4][1][5]. Selain itu, pemanfaatan teknologi digital juga berperan penting dalam pengumpulan data pendapatan yang dapat digunakan sebagai dasar analisis dan perencanaan keuangan salon.

Meskipun industri salon menunjukkan pertumbuhan yang positif, tantangan bisnis tetap tidak dapat dihindari. Pandemi COVID-19 menjadi salah satu contoh kondisi eksternal yang menyebabkan penurunan pendapatan secara signifikan dan memaksa salon untuk beradaptasi melalui strategi baru, seperti layanan *home service* dan peningkatan kualitas pelayanan[6]. Di sisi lain, meningkatnya jumlah salon kecantikan juga memicu persaingan yang semakin ketat, yang berpotensi menurunkan loyalitas pelanggan apabila kualitas layanan tidak terjaga [3][7].

Pengelolaan keuangan yang baik merupakan aspek krusial dalam menjaga kelangsungan usaha salon. Banyak pemilik salon masih menghadapi permasalahan dalam pencatatan dan pengelolaan keuangan yang tidak terstruktur, sehingga menyulitkan proses evaluasi kinerja dan perencanaan usaha[8]. Penggunaan aplikasi pengelolaan keuangan dan sistem pencatatan digital terbukti mampu membantu pemilik salon dalam menyusun laporan keuangan secara lebih sistematis serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data[9][10]. Informasi pendapatan yang akurat memungkinkan salon untuk memantau arus kas, mengidentifikasi tren penjualan, dan merancang strategi bisnis yang lebih efektif.

Salah satu permasalahan utama dalam pengelolaan keuangan salon adalah fluktuasi pendapatan. Pendapatan salon cenderung dipengaruhi oleh faktor musiman, tren kecantikan, tingkat persaingan, kondisi ekonomi, serta perubahan perilaku konsumen[11] [12][13]. Ketidakstabilan pendapatan ini menyulitkan pemilik salon dalam menyusun anggaran, mengelola sumber daya, dan menentukan strategi penjualan yang tepat. Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan yang mampu memprediksi pendapatan secara lebih akurat untuk meminimalkan risiko akibat fluktuasi tersebut.

Peramalan pendapatan menjadi salah satu solusi penting dalam mendukung perencanaan dan pengambilan keputusan strategis pada usaha salon. Dengan adanya prediksi pendapatan yang akurat, pemilik salon dapat menyusun anggaran secara lebih efektif, mengatur kebutuhan sumber daya, serta mengantisipasi perubahan permintaan pasar

[14][15]. Berbagai metode peramalan telah digunakan dalam penelitian sebelumnya, seperti regresi, *moving average*, dan *exponential smoothing* [16][17]. Namun, metode tersebut memiliki keterbatasan dalam menangkap pola fluktuasi dan ketergantungan data deret waktu yang kompleks.

Metode *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) merupakan salah satu teknik peramalan deret waktu yang banyak digunakan karena kemampuannya dalam menangkap pola tren, fluktuasi jangka pendek, dan ketergantungan data historis[18][19]. Penerapan ARIMA telah menunjukkan hasil yang baik dalam berbagai bidang, termasuk peramalan penjualan dan pendapatan, dengan tingkat akurasi yang lebih tinggi dibandingkan beberapa metode peramalan lainnya[20][21]. Dengan memanfaatkan data historis pendapatan, model ARIMA dapat memberikan estimasi pendapatan yang lebih representatif untuk mendukung perencanaan penjualan dan pengelolaan keuangan salon.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode ARIMA dalam memprediksi pendapatan salon menggunakan data historis. Hasil prediksi diharapkan dapat menjadi dasar bagi pemilik salon dalam menyusun strategi peningkatan penjualan, perencanaan keuangan, serta pengambilan keputusan yang lebih akurat dan berbasis data.

MATERIALS AND METHODS

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode peramalan deret waktu (*time series forecasting*). Pendekatan kuantitatif dipilih karena mampu menganalisis data numerik secara objektif dan sistematis untuk menghasilkan prediksi yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan. Analisis deret waktu digunakan karena data pendapatan salon memiliki ketergantungan terhadap waktu dan menunjukkan pola tren serta fluktuasi yang berulang [22]. Metode *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) diterapkan dalam penelitian ini karena kemampuannya dalam memodelkan hubungan linier antar data historis serta menangkap pola tren dan fluktuasi jangka pendek pada data deret waktu [18][19].

Sumber dan Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh dari catatan keuangan internal salon. Data disusun dalam bentuk deret waktu dengan interval harian pada periode Januari 2023 hingga November 2025. Penggunaan data harian bertujuan untuk

meningkatkan ketelitian analisis sehingga model ARIMA dapat menangkap fluktuasi pendapatan secara lebih akurat sesuai dengan kondisi operasional salon[22][23].

Rentang waktu pengamatan yang panjang dipilih untuk memastikan ketersediaan jumlah observasi yang memadai dalam proses estimasi parameter model ARIMA (p, d, q), sehingga hasil peramalan yang dihasilkan lebih stabil dan representatif [17][24].

Dataset Pendapatan Salon

Dataset penelitian disimpan dalam format Microsoft Excel (.xlsx) agar dapat diproses menggunakan perangkat lunak RapidMiner/AI Studio. Dataset disusun dalam format deret waktu dengan dua atribut utama, yaitu tanggal dan total pendapatan harian dalam satuan Rupiah. Struktur dataset ini sesuai dengan kebutuhan model ARIMA yang menggunakan satu variabel numerik berbasis waktu sebagai input utama dalam proses peramalan[25][26].

Meskipun data transaksi salon mencakup rincian seperti jenis layanan, harga, dan jumlah pelanggan, penelitian ini menggunakan data pendapatan harian yang telah direkapitulasi untuk memudahkan analisis dan memastikan kesesuaian dengan karakteristik pemodelan ARIMA[27][26].

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dan observasi untuk memastikan keakuratan dan keandalan data pendapatan yang digunakan. Wawancara dilakukan secara langsung dengan pemilik atau manajer salon untuk mengonfirmasi data pendapatan serta memahami prosedur pencatatan keuangan yang diterapkan[28][29].

Observasi dilakukan terhadap proses pencatatan transaksi pendapatan harian salon, mulai dari pencatatan transaksi jasa dan produk hingga rekapitulasi pendapatan. Teknik observasi digunakan untuk memastikan kesesuaian antara data transaksi dan laporan internal salon, sehingga data yang dianalisis mencerminkan kondisi operasional yang sebenarnya[30][31].

Tahapan Perancangan Model Peramalan

Pembangunan model peramalan pendapatan salon dilakukan menggunakan metode ARIMA dengan bantuan perangkat lunak RapidMiner/AI Studio. Tahapan perancangan model meliputi beberapa langkah sebagai berikut:

1. Pengimporan Data
Data pendapatan salon diimpor ke dalam RapidMiner/AI Studio menggunakan operator *Read Excel*. Tahap ini mencakup penyesuaian format tanggal dan pemeriksaan kelengkapan

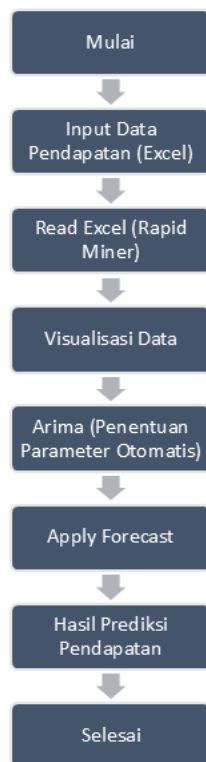
data agar sesuai dengan analisis deret waktu [32][33].

2. Visualisasi Data Deret Waktu
Data divisualisasikan dalam bentuk grafik deret waktu untuk mengidentifikasi pola tren dan fluktuasi pendapatan. Visualisasi awal penting untuk memahami karakteristik data sebelum dilakukan pemodelan ARIMA[34][35].
3. Pembangunan Model ARIMA
Model ARIMA dibangun menggunakan operator ARIMA pada RapidMiner/AI Studio. Penentuan parameter (p, d, q) dilakukan secara otomatis oleh sistem berdasarkan karakteristik data historis, sehingga tidak dilakukan pengujian stasioneritas dan pemilihan parameter secara manual[32][36].
4. Proses Peramalan Pendapatan
Proses peramalan dilakukan menggunakan operator *Apply Forecast* untuk menghasilkan nilai prediksi pendapatan salon pada periode berikutnya. Hasil peramalan disajikan bersamaan dengan data pendapatan aktual untuk dianalisis lebih lanjut [37].
5. Analisis Hasil Peramalan
Hasil peramalan dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan pola data pendapatan aktual dan data hasil prediksi menggunakan tabel dan grafik. Analisis difokuskan pada kemampuan model dalam merepresentasikan pola pendapatan sebagai dasar perencanaan peningkatan penjualan[38][39].

Diagram Alur Tahapan Perancangan

Memperjelas tahapan perancangan model peramalan pendapatan salon menggunakan metode ARIMA, penelitian ini dilengkapi dengan diagram alur yang menggambarkan proses mulai dari pengimporan data hingga analisis hasil peramalan, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1. Diagram alur ini disajikan pada bagian akhir metode penelitian untuk memberikan gambaran visual yang komprehensif dan memperkuat pemahaman terhadap alur pemodelan yang diterapkan[40][41].

Diagram Alur Tahapan Perancangan



Gambar 1 Diagram Alur Tahapan Perancangan

RESULTS AND DISCUSSION

Bagian ini membahas hasil penelitian serta pembahasan yang diperoleh dari penerapan metode *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) dalam memprediksi pendapatan salon. Penyajian hasil disusun secara sistematis dan selaras dengan tujuan penelitian, yaitu membangun model peramalan pendapatan salon berbasis data historis serta menginterpretasikan hasil prediksi sebagai dasar pendukung pengambilan keputusan untuk meningkatkan penjualan.

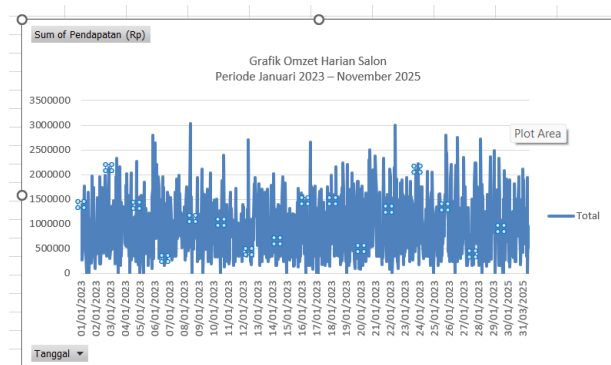
Hasil Pembangunan Model ARIMA

Proses pembangunan model peramalan pendapatan salon dilakukan menggunakan perangkat lunak RapidMiner/AI Studio berdasarkan data historis pendapatan harian periode Januari 2023 hingga November 2025. Tahap awal diawali dengan pengimporan dataset menggunakan operator *Read Excel*, diikuti dengan visualisasi data dalam bentuk grafik deret waktu untuk memperoleh gambaran awal mengenai pola pergerakan pendapatan salon.

Visualisasi pendapatan harian menunjukkan adanya fluktuasi pendapatan yang

cukup dinamis dari waktu ke waktu. Pola ini mencerminkan karakteristik data deret waktu yang dipengaruhi oleh variasi aktivitas operasional harian dan perilaku konsumen. Visualisasi tersebut penting untuk memastikan bahwa data memiliki karakteristik yang sesuai untuk dianalisis menggunakan metode ARIMA.

Model ARIMA kemudian dibangun menggunakan operator ARIMA pada RapidMiner/AI Studio. Penentuan parameter model dilakukan secara otomatis oleh sistem berdasarkan karakteristik data historis, tanpa melibatkan variabel eksternal tambahan. Pendekatan ini memungkinkan model menyesuaikan diri dengan pola historis pendapatan salon secara langsung, sebagaimana umum diterapkan dalam analisis deret waktu berbasis ARIMA.



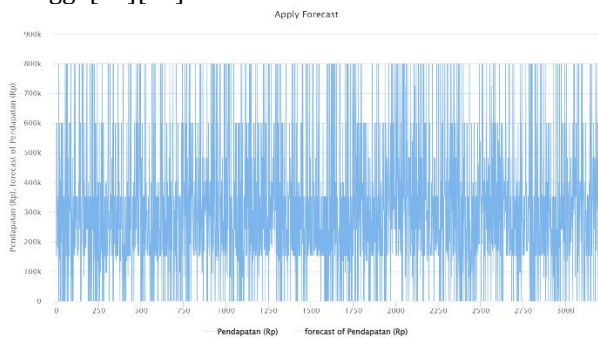
Gambar 2 Grafik deret waktu pendapatan harian salon

Hasil Prediksi Pendapatan Salon

Setelah model ARIMA terbentuk, dilakukan proses peramalan pendapatan salon untuk periode selanjutnya menggunakan operator *Apply Forecast*. Hasil peramalan menghasilkan nilai pendapatan prediksi yang disajikan bersama dengan data pendapatan aktual. Hasil prediksi menunjukkan bahwa model ARIMA mampu mengikuti pola umum pergerakan pendapatan salon. Nilai prediksi cenderung bergerak searah dengan data aktual, baik pada periode kenaikan maupun penurunan pendapatan. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa ARIMA merupakan metode yang andal dalam memodelkan dan memprediksi data deret waktu, termasuk pendapatan usaha dan variabel ekonomi lainnya[42][43].

Untuk memperjelas hasil peramalan, disajikan grafik perbandingan antara pendapatan aktual dan pendapatan hasil prediksi. Grafik tersebut menunjukkan kedekatan pola antara kedua data, yang mengindikasikan bahwa model ARIMA memiliki kemampuan yang baik dalam merepresentasikan dinamika pendapatan salon. Hasil ini juga konsisten dengan penelitian yang

menyatakan bahwa ARIMA efektif dalam memprediksi variabel dengan tingkat fluktuasi yang tinggi [36][44].



Gambar 3 Grafik perbandingan pendapatan aktual dan hasil prediksi disajikan

Selain grafik, hasil prediksi juga disajikan dalam bentuk tabel perbandingan pendapatan aktual dan pendapatan hasil prediksi harian. Penyajian tabel bertujuan untuk memberikan gambaran numerik yang lebih jelas mengenai kedekatan nilai prediksi terhadap nilai aktual.

Tabel 1 Perbandingan pendapatan aktual dan prediksi disajikan

No.	Tanggal	Omzet Aktual (Rp)	Omzet Prediksi (Rp)
1	02/01/2023	275.000	268.450
2	03/01/2023	310.000	305.120
3	04/01/2023	290.000	297.830
4	05/01/2023	325.000	318.600
5	06/01/2023	300.000	304.250

Berdasarkan tabel tersebut, terlihat bahwa nilai prediksi yang dihasilkan cenderung mendekati nilai pendapatan aktual. Selisih yang muncul pada beberapa periode masih berada dalam batas yang wajar dan mencerminkan adanya fluktuasi pendapatan yang bersifat dinamis.

Evaluasi Hasil Peramalan

Evaluasi pada penelitian ini dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan pola pergerakan antara data pendapatan aktual dan data hasil prediksi. Evaluasi tidak difokuskan pada pengukuran tingkat kesalahan secara statistik menggunakan RMSE, MAE, atau MSE, melainkan pada kesesuaian pola pergerakan data sebagai dasar pendukung pengambilan keputusan. Pendekatan evaluasi deskriptif ini telah disesuaikan dengan batasan penelitian dan arahan dosen pembimbing.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa garis hasil prediksi cenderung mengikuti arah pergerakan data aktual, baik pada saat terjadi peningkatan maupun penurunan pendapatan salon. Meskipun terdapat perbedaan nilai pada beberapa periode tertentu, selisih tersebut tidak menunjukkan penyimpangan yang ekstrem. Kondisi ini dapat dipengaruhi oleh sifat bisnis salon yang sangat fluktuatif, di mana pendapatan dapat berubah secara cepat akibat variasi jumlah pelanggan, perubahan perilaku konsumen, serta faktor operasional harian[45].

Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode ARIMA berhasil digunakan untuk membangun model peramalan pendapatan salon berbasis data historis. Model yang dibangun mampu menghasilkan estimasi pendapatan yang mengikuti pola deret waktu pendapatan salon.

Pemilihan ARIMA sebagai metode peramalan dinilai tepat karena ARIMA efektif digunakan pada data yang memiliki tren dan fluktuasi, sebagaimana karakteristik pendapatan salon[46]. Keunggulan utama metode ARIMA terletak pada kemampuannya memanfaatkan data historis tanpa memerlukan variabel eksternal tambahan, sehingga relatif sederhana dan mudah diimplementasikan [19][47].

Namun demikian, keterbatasan metode ARIMA dalam penelitian ini adalah tidak mempertimbangkan faktor eksternal yang dapat memengaruhi pendapatan salon, seperti promosi, kondisi ekonomi, atau perubahan tren layanan. Meskipun memiliki keterbatasan tersebut, hasil prediksi yang dihasilkan tetap memberikan manfaat praktis bagi manajemen salon, khususnya dalam perencanaan operasional, pengelolaan keuangan, dan penyusunan strategi peningkatan penjualan secara lebih terukur dan berbasis data[48][49][39].

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini telah mampu menjawab rumusan masalah dan mencapai tujuan penelitian, yaitu membangun model ARIMA untuk memprediksi pendapatan salon serta menganalisis hasil prediksi tersebut sebagai pendukung pengambilan keputusan dalam upaya meningkatkan penjualan.

CONCLUSION

Penelitian ini bertujuan untuk membangun model peramalan pendapatan salon menggunakan metode *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) berbasis data historis pendapatan harian. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang

telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa model ARIMA berhasil diterapkan untuk memprediksi pendapatan salon dengan memanfaatkan data historis periode Januari 2023 hingga November 2025. Proses pembangunan model dilakukan menggunakan perangkat lunak RapidMiner/AI Studio melalui tahapan pembacaan data, visualisasi deret waktu, penerapan operator ARIMA, serta proses peramalan menggunakan *Apply Forecast*. Model yang dihasilkan mampu merepresentasikan pola pendapatan historis salon sebagai dasar dalam menghasilkan nilai prediksi pendapatan periode selanjutnya.

Hasil peramalan menunjukkan bahwa nilai prediksi pendapatan yang dihasilkan oleh model ARIMA memiliki kedekatan yang baik dengan data pendapatan aktual. Hal ini terlihat dari kesesuaian pola pergerakan antara data aktual dan data hasil prediksi yang ditampilkan melalui grafik dan tabel perbandingan. Selisih antara nilai aktual dan nilai prediksi relatif kecil dan masih berada dalam batas yang wajar, sehingga model ARIMA dinilai cukup representatif dan layak digunakan sebagai alat bantu perencanaan operasional serta pendukung pengambilan keputusan manajerial dalam upaya meningkatkan penjualan salon.

Meskipun model ARIMA mampu memberikan estimasi pendapatan yang informatif, penelitian ini masih memiliki keterbatasan karena hanya memanfaatkan data pendapatan historis tanpa mempertimbangkan faktor eksternal yang dapat memengaruhi pendapatan salon. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan model peramalan dengan memasukkan variabel tambahan, menggunakan periode data yang lebih panjang, membandingkan beberapa metode peramalan, serta melakukan evaluasi akurasi model secara kuantitatif menggunakan metrik seperti RMSE, MSE, dan MAE. Selain itu, pengembangan sistem peramalan yang terintegrasi dengan sistem pencatatan keuangan salon juga berpotensi meningkatkan efisiensi dan akurasi pengambilan keputusan secara *real-time*.

REFERENCE

- [1] E. N. Hartiwati, S. Nova, and D. Triasanti, "Implementasi Sistem E-Booking Pada Shafiyya Salon Berbasis Web Menggunakan PHP Dan MySQL," *Jurnal Minfo Polgan*, vol. 14, no. 1, pp. 747–756, 2025, doi: 10.33395/jmp.v14i1.14861.
- [2] K. Kwek, "Penerapan Sistem Laporan Keuangan Salon Weixing Dengan Menggunakan Aplikasi Microsoft Access," *J-Abdi Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 3, no. 10, pp. 2119–2130, 2024, doi: 10.53625/jabdi.v3i10.7412.
- [3] I. Ismawati and U. K. Suganda, "Pengaruh Harga, Kualitas Pelayanan Terhadap Loyalitas Melalui Kepuasan Pelanggan (Studi Pada Pelanggan Amoy Salon)," *Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, vol. 6, no. 4, pp. 3305–3313, 2025, doi: 10.38035/jmpis.v6i4.5325.
- [4] D. Gustiara, F. Okmayura, N. Sopira, L. N. Harahap, S. Martiana, and S. yuliani, "Perancangan Aplikasi Jasa Salon (Jasson) Menggunakan Pemodelan Design Thinking," *Journal of Information Systems Management and Digital Business*, vol. 1, no. 2, pp. 84–95, 2024, doi: 10.59407/jismdb.v1i2.345.
- [5] F. B. Hendrawan, F. Mahardika, and D. Santika, "Penerapan Metode Prototype Pada Sistem Pemesanan Jasa Dan Produk Berbasis Mobile Sebagai Upaya Untuk Meningkatkan Dan Memperluas Jangkauan Layanan," *Infotek Jurnal Informatika Dan Teknologi*, vol. 7, no. 2, pp. 400–409, 2024, doi: 10.29408/jit.v7i2.26024.
- [6] A. Nurhayati, "Pengembangan Jasa Salon Di Masa Pandemi Covid-19 Dengan Factor Analysis Method," *Sistemik Jurnal Ilmiah Nasional Bidang Ilmu Teknik*, vol. 10, no. 1, pp. 33–40, 2022, doi: 10.53580/sistemik.v10i1.68.
- [7] J. Choi and E. Park, "The Relationship Between the Quality of Beauty Salon Service and Perceived Value and Word of Mouth," *Journal of the Korean Society of Cosmetology*, vol. 28, no. 2, pp. 194–203, 2022, doi: 10.52660/jksc.2022.28.2.194.
- [8] G. Tanusi, "Analisis Perilaku Keuangan Pada Pelaku Usaha Kecil Salon Kecantikan Di Kota Ende," *Analisis*, vol. 14, no. 01, pp. 193–208, 2024, doi: 10.37478/als.v14i01.3684.
- [9] M. S. Leta and Z. Wafa, "Pelatihan Dan Pendampingan Penyusunan Laporan Keuangan Menggunakan Aplikasi BukuWarung Pada UMKM Usaha Kori Salon," *Jurai*, vol. 1, no. 2, pp. 190–197, 2023, doi: 10.59841/jurai.v1i2.114.
- [10] S. Bora, "SalonPro: Discover, Book and Beautify," *Int. J. Res. Appl. Sci. Eng. Technol.*, vol. 11, no. 6, pp. 840–845, 2023, doi: 10.22214/ijraset.2023.53782.
- [11] E. C. Chukwuma-Eke, O. Y. Ogunsola, and N. J. Isibor, "A Conceptual Framework for Financial Optimization and Budget Management in Large-Scale Energy Projects," *International Journal of Multidisciplinary Research and Growth*

- Evaluation*, vol. 2, no. 1, pp. 823–834, 2021, doi: 10.54660/ijmrge.2021.2.1.823-834.
- [12] A. O. Akanni, "AI in Dynamic Budgeting and Forecasting," *European Journal of Business and Innovation Research*, vol. 12, no. 6, pp. 86–99, 2024, doi: 10.37745/ejbir.2013/vol12n68699.
- [13] C. F. Elvionita and T. D. Hastuti, "Analysis of Gas Station Financial Management to Prevent Fraud and Anticipate the Impact of Revenue Fluctuations," *Ekombis Review Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Bisnis*, vol. 12, no. 1, 2024, doi: 10.37676/ekombis.v12i1.5004.
- [14] M. Pradana and S. N. Nurbani, "Penentuan Penyediaan Tenaga Kerja Untuk Mengurangi Kegagalan Dalam Memenuhi Permintaan Tenaga Kerja Pada PT. Kawan Sejati Bersama," *Retims*, vol. 4, no. 1, p. 14, 2022, doi: 10.32897/retims.2022.4.1.1754.
- [15] Y. M. Tijani, A. O. James, O. Oguntoke, and F. F. Oyebojani, "Indoor Air Quality of Beauty Salons in Commercial and Residential Areas of Camp, Abeokuta, Ogun State, Nigeria," *Journal of Applied Sciences and Environmental Management*, vol. 27, no. 2, pp. 267–276, 2023, doi: 10.4314/jasem.v27i2.12.
- [16] G. I. Setyaputra, B. Mulyawan, and M. D. Lauro, "Customer Relationship Management Menggunakan Metode Least Square Dan RFM K-Means Berbasis Website," *Jurnal Ilmu Komputer Dan Sistem Informasi*, vol. 10, no. 1, 2022, doi: 10.24912/jiksi.v10i1.17835.
- [17] M. Hasanah, M. R. Putri, K. A. Notodiputro, Y. Angraini, and L. N. A. Mualifah, "Peramalan Harga Emas Berjangka Menggunakan Metode ARIMA-GARCH," *Euler Jurnal Ilmiah Matematika Sains Dan Teknologi*, vol. 13, no. 2, pp. 247–255, 2025, doi: 10.37905/euler.v13i2.32723.
- [18] D. Rahmalia, "Visitor Forecasting Wisata Bahari Lamongan (WBL) Using Hybrid Particle Swarm Optimization (PSO) And Seasonal ARIMA," *Internasional Journal of Data Science Engineering and Analytics*, vol. 1, no. 2, pp. 27–35, 2021, doi: 10.33005/ijdsaea.v1i2.7.
- [19] M. F. Rizvi, "ARIMA Model Time Series Forecasting," *Int. J. Res. Appl. Sci. Eng. Technol.*, vol. 12, no. 5, pp. 3782–3785, 2024, doi: 10.22214/ijraset.2024.62416.
- [20] J. M. A. C. Permata and M. Habibi, "Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) Models for Forecasting Sales of Jeans Products," *Telematika*, vol. 20, no. 1, p. 31, 2023, doi: 10.31315/telematika.v20i1.7868.
- [21] M. I. Fathoni and A. Saputra, "Forecasting Value-Added Tax (VAT) Revenue Using Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) Box-Jenkins Method," *Scientax*, vol. 4, no. 2, pp. 205–218, 2023, doi: 10.52869/st.v4i2.568.
- [22] Keyi. Zhao, "Forecasting the Tourism Development of Yunnan Province With ARIMA and Double ES," 2024, doi: 10.4108/eai.17-11-2023.2342670.
- [23] J. B. Agosto, T. C. Galos, and L. T. Obejas, "Arima Modeling of International Visitor Arrivals in the Philippines: 2008 – 2023," 2024, doi: 10.21203/rs.3.rs-4294195/v1.
- [24] D. Bakırtaş, M. NAZLIOĞLU, and H. Yazar, "Are Electric Vehicles Discharging Tax Revenues? The Türkiye Case," *Ege Akademik Bakis (Ege Academic Review)*, 2024, doi: 10.21121/eab.20240403.
- [25] X. Zhang, "Optimization of Replenishment and Sales Strategy of Vegetable Products Based on ARIMA Time Series Model and Combination Sales," *Journal of Education Humanities and Social Sciences*, vol. 25, pp. 166–175, 2024, doi: 10.54097/6c5eh944.
- [26] Z. Yin, Y. Sang, and H. Li, "Forecasting Daily Replenishment Volume and Pricing Strategies for Vegetables Based on Time Series Models," *Journal of Education Humanities and Social Sciences*, vol. 37, pp. 166–171, 2024, doi: 10.54097/nt89qj57.
- [27] A. Ampountolas, "Modeling and Forecasting Daily Hotel Demand: A Comparison Based on SARIMAX, Neural Networks, and GARCH Models," *Forecasting*, vol. 3, no. 3, pp. 580–595, 2021, doi: 10.3390/forecast3030037.
- [28] M. F. Difinubun and K. Kaharudin, "Analisis Pendapatan Pedagang Pinang Di Pasar Tradisional Kota Wamena," *Assets*, vol. 2, no. 2, pp. 54–59, 2024, doi: 10.59923/assets.v2i2.250.
- [29] A. Afriani, "Peningkatan Perekonomian Masyarakat (Pemilik Homestay Dan Pedagang) Desa Wisata Rantih Melalui Produk Paket Wisata," *I-Tourism*, vol. 3, no. 1, p. 01, 2023, doi: 10.31958/i-tourism.v2i1.4635.
- [30] R. Munir and I. Isnayani, "Bisnis Tanam Bulu Mata Perspektif Ekonomi Islam," *Jh*, vol. 2, no. 2, pp. 26–32, 2024, doi: 10.37968/jhesy.v2i2.458.
- [31] B. Pranadi, D. Darsono, and M. Ferichani, "Peramalan Luas Tanam Dan Strategi Pengembangan Bawang Merah Di Kabupaten Wonogiri," *Jurnal Pangan*, vol.

- 31, no. 2, pp. 155–166, 2022, doi: 10.33964/jp.v31i2.604.
- [32] R. Makwinja *et al.*, “Modeling of Lake Malombe Annual Fish Landings and Catch Per Unit Effort (CPUE),” *Forecasting*, vol. 3, no. 1, pp. 39–55, 2021, doi: 10.3390/forecast3010004.
- [33] P. Srivyshnavi, “A Predictive Analytic Time Series Forecasting Model,” *Jes*, vol. 20, no. 7s, pp. 3969–3974, 2024, doi: 10.52783/jes.4490.
- [34] M. F. A. FM, V. Tamilselvan, V. S. Harshini, and R. S. Deepthikka, “Purchase and Analytics for Grace Marketing,” *International Journal of Engineering Research in Computer Science and Engineering*, vol. 9, no. 5, pp. 21–24, 2022, doi: 10.36647/ijercse/09.05.art003.
- [35] Y. Yan, “Explore the Impact of Initial Data Coherence on ARIMA Model Prediction Based on Python,” *Advances in Economics Management and Political Sciences*, vol. 71, no. 1, pp. 34–41, 2024, doi: 10.54254/2754-1169/71/20241386.
- [36] X. Zhang, L. Zhang, and Z. Yang, “Comparison Between Elementary Network Structure and Prophet Model for Time-Series Forecasting: Merchandise Sales,” *Highlights in Science Engineering and Technology*, vol. 101, pp. 104–115, 2024, doi: 10.54097/21h9k153.
- [37] W. Hariadi and S. Sulantari, “Aplication of ARIMA Model for Forecasting Additional Positive Cases of Covid-19 in Jember Regency,” *Enthusiastic International Journal of Applied Statistics and Data Science*, vol. 1, no. 01, pp. 20–27, 2021, doi: 10.20885/enthusiastic.vol1.iss1.art4.
- [38] A. S. Ahmar and E. B. d. Val, “Application of Neural Network Time Series (NNAR) and ARIMA to Forecast Infection Fatality Rate (IFR) of COVID-19 in Brazil,” *Joiv International Journal on Informatics Visualization*, vol. 5, no. 1, pp. 8–10, 2021, doi: 10.30630/joiv.5.1.372.
- [39] E. Chodakowska, J. Nazarko, Ł. Nazarko, H. S. Rabayah, R. M. Abende, and R. Alawneh, “ARIMA Models in Solar Radiation Forecasting in Different Geographic Locations,” *Energies (Basel)*, vol. 16, no. 13, p. 5029, 2023, doi: 10.3390/en16135029.
- [40] M. Kinyili and M. Wanyonyi, “Forecasting of Covid-19 Deaths in South Africa Using the Autoregressive Integrated Moving Average Time Series Model,” *General Letters in Mathematics*, vol. 11, no. 2, pp. 26–35, 2021, doi: 10.31559/glm2021.11.2.2.
- [41] V. K. Pathak, T. Tiwari, M. Chaurasia, and G. Bagri, “Study of Demand Forecasting Using Time-Series Analysis (ARIMA),” 2025, doi: 10.21203/rs.3.rs-6801470/v1.
- [42] X. Jin, L. Wei, and Q. Zhang, “The Stock Price Prediction Based on Time Series Model, Multifactorial Regression, Machine Learnings,” *BCP Business & Management*, vol. 23, pp. 903–909, 2022, doi: 10.54691/bcpbm.v23i.1471.
- [43] M. T. A. Suryono, R. T. Aulia, E. Novtaputri, and R. Bakhtiar, “Forecasting Pendapatan UMKM: Strategi Tiga UMKM Unggulan Di Kalurahan Hargorejo Dalam Kontribusi Terhadap Kalurahan Hargorejo, Kapanewon Kokap Kulon Progo Menggunakan Metode Arima,” *Sinomika Journal Publikasi Ilmiah Bidang Ekonomi Dan Akuntansi*, vol. 2, no. 1, pp. 11–22, 2023, doi: 10.54443/sinomika.v2i1.906.
- [44] Q. Dong, Z. Yuan, and J. Guo, “Back-Propagation Neural Network and ARIMA Algorithm for Price Trend Analysis,” p. 73, 2022, doi: 10.1117/12.2653166.
- [45] C. Weirich, J. W. Kim, Y. Yoon, and S. Jeong, “Advancing NFL Win Prediction: From Pythagorean Formulas to Machine Learning Algorithms,” *Front. Sports Act. Living*, vol. 7, 2025, doi: 10.3389/fspor.2025.1638446.
- [46] M. I. Lumbreras-Marquez *et al.*, “A Forecast of Maternal Deaths With and Without Vaccination of Pregnant Women Against COVID-19 in Mexico,” *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, vol. 154, no. 3, pp. 566–567, 2021, doi: 10.1002/ijgo.13788.
- [47] “Volatility Modelling and Forecasting in Financial Markets,” *International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science*, 2024, doi: 10.56726/irjmets47866.
- [48] F. Pang, X. Zhou, T. A. Bai, K. Wen, J. Zhu, and B. Wu, “A Multi-Level Time-Series Analysis for Forecasting and Operational Planning in Pharmaceutical Services: A Case Study,” 2025, doi: 10.21203/rs.3.rs-7114272/v1.
- [49] C. Drăgan, L. Mihai, P. A. Camelia, I. Buligiu, L. Mirescu, and D. Militaru, “Statistical Analysis and Forecasts of Performance Indicators in the Romanian Healthcare System,” *Healthcare*, vol. 13, no. 2, p. 102, 2025, doi: 10.3390/healthcare13020102.