

PENGUNAAN ALGORITMA MACHING LEARNING UNTUK PREDIKSI STOK PADA USAHA WARKOP MIE ACEH REZEKI BERSAMA

Anju Marsada Riahta Saragih¹, Robbi Rahim²

¹Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen Sukma, Medan, Indonesia

1anjusumbayak4@gmail.com

ABSTRACT

This study designs a stock demand prediction system based on Machine Learning using the n8n automation platform. Sales data for 14 days were collected from Google Sheets, preprocessed, and then used to generate predictions with SARIMA and Random Forest algorithms. The results of both models were compared using MAPE. The system also provides average calculations based on day, weather, and events, and automatically sends stock recommendations via WhatsApp along with graphs generated by hcti.io. The research method employed is Research and Development with the Waterfall model. Black box testing was conducted across 6 scenarios, and all features were found to function validly. The results indicate that SARIMA is more accurate with a MAPE of 38.55%, categorized as fair, compared to Random Forest with a MAPE of 50.25%, categorized as poor. SARIMA was therefore selected as the main model for 7-day ahead forecasting and provides recommendations to increase stock by 30%-40% on peak days. Conclusion: The stock prediction system based on n8n and SARIMA is feasible for supporting inventory decision-making at Warkop Mie Aceh Rezeki Bersama.

Keyword: *Machine Learning, SARIMA, Stock Prediction, n8n*

ABSTRAK

Penelitian ini merancang sistem prediksi kebutuhan stok berbasis Machine Learning menggunakan platform otomasi n8n. Data penjualan 14 hari dari Google Sheets diproses lalu diprediksi dengan algoritma SARIMA dan Random Forest. Hasil kedua model dibandingkan dengan MAPE. Sistem juga menyediakan perhitungan rata-rata berdasarkan hari, cuaca, dan event, serta mengirim rekomendasi stok otomatis via WhatsApp dengan grafik dari hcti.io. Metode penelitian menggunakan R&D model Waterfall. Pengujian black box pada 6 skenario menunjukkan semua fitur berjalan valid. Hasil penelitian menunjukkan SARIMA lebih akurat dengan MAPE 38,55% kategori layak dibanding Random Forest 50,25% kategori buruk. SARIMA dipilih untuk prediksi 7 hari ke depan dan memberikan rekomendasi penambahan stok 30%-40% pada hari puncak. Kesimpulan: Sistem prediksi stok berbasis n8n dengan SARIMA layak digunakan untuk mendukung keputusan persediaan.

Kata Kunci: *Machine Learning, SARIMA, Prediksi Stok, n8n, UMKM*

A. Pendahuluan

Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) di sektor kuliner

memiliki karakteristik permintaan yang sangat fluktuatif. Warkop Mie Aceh "Rezeki Bersama" sebagai salah satu UMKM kuliner di Kota Medan

menghadapi permasalahan klasik dalam manajemen persediaan, yaitu terjadinya overstock yang menyebabkan kerusakan bahan baku dan stockout yang menyebabkan kehilangan pendapatan. Pengelolaan stok yang dilakukan saat ini masih bersifat konvensional dan subjektif, yaitu berdasarkan perkiraan pemilik tanpa didukung analisis data historis penjualan. Padahal akumulasi data transaksi harian memiliki potensi besar untuk dianalisis guna memperoleh informasi yang lebih objektif dalam pengambilan keputusan (Network, 2025). Perkembangan teknologi kecerdasan buatan khususnya Machine Learning memberikan solusi untuk melakukan prediksi berdasarkan pola data masa lalu (Informatika & Vol, 2024). Selain itu, penerapan workflow automation melalui platform n8n dapat mengefisienkan proses eksekusi model secara terjadwal tanpa intervensi manual. Hasil prediksi kemudian dapat divisualisasikan dalam bentuk grafik dan disampaikan kepada pemilik usaha melalui notifikasi WhatsApp secara real-time. Penerapan Machine Learning pada sektor UMKM kuliner di Indonesia masih tergolong rendah. Hal ini

disebabkan oleh keterbatasan sumber daya manusia yang memahami teknologi dan minimnya sistem informasi terintegrasi (Setio & Suharto, 2025). Padahal algoritma seperti Random Forest dan metode deret waktu seperti SARIMA telah terbukti efektif dalam memprediksi data dengan pola musiman, seperti fluktuasi penjualan harian dan mingguan (Ovianti et al., 2025)

Mengingat pentingnya efisiensi persediaan bagi keberlangsungan UMKM, diperlukan sebuah sistem yang mampu memberikan estimasi kebutuhan persediaan secara lebih akurat dan berbasis data (Riyandini et al., 2025). Sistem ini diharapkan dapat meminimalkan risiko kekurangan stok maupun penumpukan stok, sehingga mampu meningkatkan efisiensi operasional dan mendukung proses pengambilan keputusan bisnis yang lebih tepat.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development dengan model Waterfall. Model ini dipilih karena memiliki tahapan yang sistematis dan berurutan, mulai dari analisis

kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, hingga pengujian. Setiap tahapan dilakukan secara runtut agar hasil pengembangan sistem dapat dievaluasi kelayakannya (Pasaribu, 2026). Penelitian dilaksanakan di Warkop Mie Aceh "Rezeki Bersama" yang berlokasi di Jl. Gg Bali No. 3, Sitirejo I, Kecamatan Medan Kota, Kota Medan. Proses penelitian berlangsung selama empat bulan, yaitu dari bulan April hingga Juli 2026. Data yang digunakan adalah data kuantitatif berupa catatan penjualan harian menu Mie Aceh Original selama 14 hari, periode 04 Mei 2026 sampai 17 Mei 2026. Data diperoleh dari Google Sheets yang telah diisi oleh pemilik usaha. Selain data penjualan, dikumpulkan juga informasi tambahan berupa hari, kondisi cuaca, dan adanya event sebagai variabel pendukung analisis (Kinasih et al., n.d.).

Sistem prediksi dikembangkan dengan memanfaatkan platform otomasi n8n. Secara umum sistem memiliki tiga alur kerja utama (Al et al., 2026). Alur pertama berfungsi untuk mengambil data historis dua minggu terakhir dari Google Sheets sebagai basis data. Alur kedua bertugas

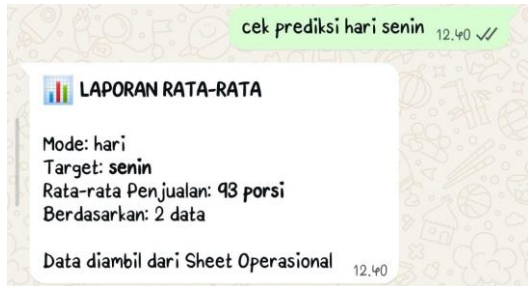
memproses data tersebut menggunakan dua algoritma Machine Learning, yaitu SARIMA dari pustaka Statsmodels dan Random Forest Regressor dari pustaka Scikit-learn. Setelah proses prediksi, sistem menghitung nilai Mean Absolute Percentage Error untuk membandingkan akurasi kedua model. Alur ketiga digunakan untuk memvisualisasikan hasil prediksi dalam bentuk grafik melalui layanan hcti.io dan mengirimkannya secara otomatis ke nomor WhatsApp pemilik usaha melalui WhatsApp Gateway. Seluruh proses pemrograman dilakukan menggunakan bahasa Python.

C. Hasil Penelitian

HASIL PENGUJIAN SISTEM

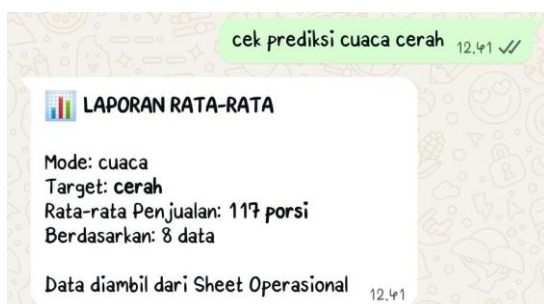
Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing dengan 6 skenario. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh skenario berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Sistem mampu merespon perintah prediksi harian, prediksi berdasarkan cuaca, prediksi event weekend, validasi data, prediksi 7 hari ke depan, dan juga mampu memberikan respon yang sesuai ketika menerima perintah yang

tidak dikenali. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa fungsionalitas sistem telah berjalan dengan baik dan sesuai rancangan.



Gambar 1. Hasil Uji-01 Prediksi Harian

Gambar 1 menunjukkan bahwa sistem mampu memproses perintah “cek prediksi hari senin” dengan baik. Sistem menghasilkan informasi rata-rata penjualan pada hari senin sebesar 93 porsi berdasarkan 2 data yang tersimpan pada Sheet Operasional. Hasil tersebut menunjukkan bahwa fitur perhitungan (*baseline*) menggunakan metode rata-rata berdasarkan kategori hari telah berfungsi sesuai dengan rancangan.

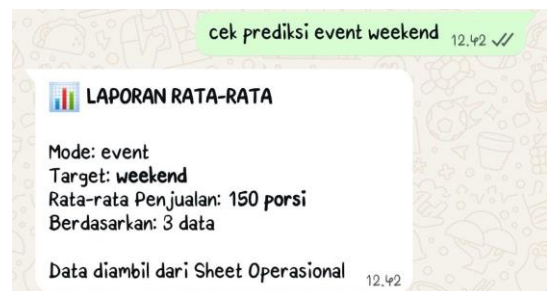


Gambar 2. Hasil Uji-02 Prediksi Cuaca

Gambar 2 menunjukkan bahwa sistem berhasil mengeksekusi perintah cek prediksi cuaca cerah dan menampilkan rata-rata penjualan sebesar 117 porsi berdasarkan 8 data historis. Hasil pengujian mengindikasikan bahwa sistem mampu memanfaatkan variabel kondisi cuaca sebagai dasar dalam melakukan perhitungan rata-rata penjualan.

Gambar 3. Hasil Uji-03 Cek Prediksi Event Weekend

Gambar 3 Pengujian dengan perintah cek prediksi *event weekend* berhasil dijalankan oleh sistem. Output yang dihasilkan menunjukkan rata-rata penjualan sebesar 150 porsi

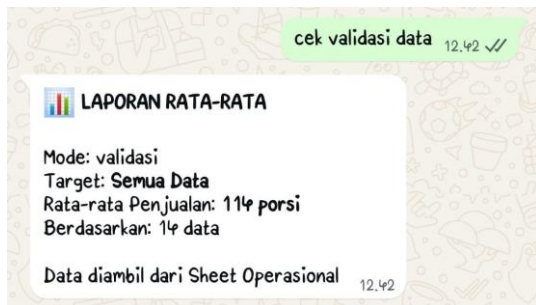


berdasarkan 3 data historis. Hasil tersebut membuktikan bahwa sistem dapat mengidentifikasi kecenderungan peningkatan

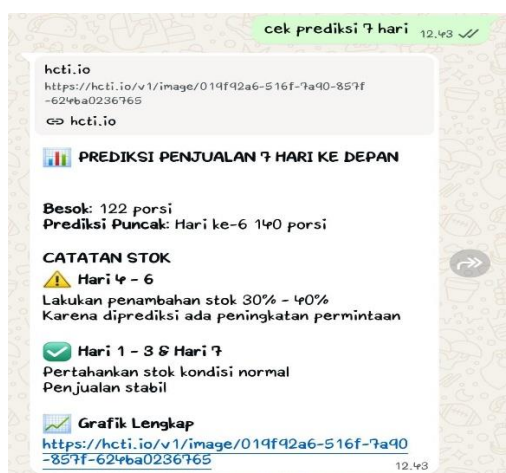
penjualan yang terjadi pada periode tertentu.

Gambar 4. Hasil Uji-04 Cek Validasi Data

Gambar 4 pengujian



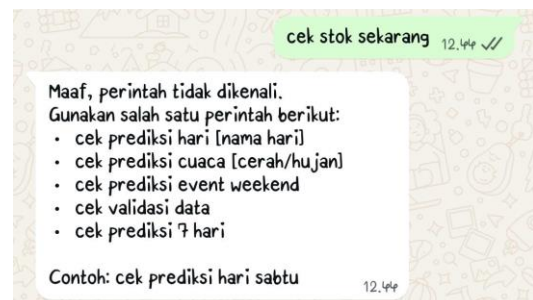
menggunakan perintah cek validasi data, sistem berhasil menghitung rata-rata keseluruhan penjualan sebesar 114 porsi berdasarkan 14 data yang tersedia pada Google Sheets. Keberhasilan pengujian ini menunjukkan bahwa seluruh data historis dapat dibaca, diproses, dan digunakan sebagai dasar perhitungan oleh sistem tanpa mengalami kendala.



Gambar 5. Hasil Uji-05 Cek Prediksi 7 Hari

Gambar 5 menunjukkan bahwa Sistem berhasil memproses perintah.

Hasil prediksi menunjukkan estimasi penjualan pada hari berikutnya sebesar 122 porsi, sedangkan nilai prediksi tertinggi diperkirakan terjadi pada hari ke-6 dengan jumlah 140 porsi. Selain menyajikan hasil prediksi sistem juga memberikan rekomendasi



penambahan stok sebesar 30%–40% pada hari ke-4 hingga hari ke-6 serta melampirkan tautan grafik visualisasi yang dihasilkan melalui *hcti.io* untuk memudahkan pengguna dalam memahami tren prediksi.

Gambar 6. Hasil Uji-06 Perintah Tidak Valid

Gambar 6 sistem menerima perintah cek stok sekarang yang tidak termasuk dalam daftar perintah yang didukung. Sebagai respons sistem menampilkan pesan kesalahan berupa "Maaf, perintah tidak dikenali" disertai informasi mengenai lima perintah yang dapat digunakan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa mekanisme penanganan kesalahan (*error handling*) telah berfungsi

dengan baik sehingga pengguna memperoleh umpan balik yang jelas ketika memasukkan perintah yang tidak sesuai.

**Tabel 1. Hasil Pengujian Fungsional
Black-Box Testing**

Uji	Uji Skenario	Hasil Aktual	Kesimpulan
UJ I-01	Prediksi Harian	Sistem mengirim rata-rata penjualan 93 porsi berdasarkan 2 data hari Senin, sesuai hasil diharapkan .	Valid
UJ I-02	Prediksi Berdasarkan Cuaca	Sistem mengirim rata-rata penjualan 117 porsi berdasarkan 8 data kondisi cerah, sesuai hasil diharapkan .	Valid
UJ I-03	Prediksi Event Weekend	Sistem mengirim rata-rata penjualan 150 porsi berdasarkan 3 data weekend/event, sesuai hasil	Valid

Uji	Uji Skenario	Hasil Aktual	Kesimpulan
		diharapkan .	
UJ I-04	Validasi Data	Sistem mengirim rata-rata penjualan 114 porsi berdasarkan 14 data keseluruhan, sesuai hasil diharapkan .	Valid
UJ I-05	Prediksi 7 Hari	Sistem mengirim estimasi penjualan besok sebesar 122 porsi, prediksi puncak pada hari ke-6 sebesar 140 porsi, disertai catatan rekomendasi stok dan tautan grafik, sesuai hasil diharapkan .	Valid
UJ I-06	Perintah Tidak Valid	Sistem mengirim pesan pemberitahuan format perintah tidak dikenali	Valid

Uji	Uji Skenario	Hasil Aktual	Kesimpulan
		beserta daftar perintah yang tersedia, sesuai hasil diharapkan	

Berdasarkan hasil pengujian yang disajikan pada **Tabel 1**, seluruh skenario pengujian mulai dari **UJI-01** hingga **UJI-06** berhasil dijalankan dengan baik dan menghasilkan status **valid**. Pada setiap skenario sistem mampu memberikan keluaran yang sesuai dengan hasil yang diharapkan, baik dalam memproses perintah yang dikenali maupun dalam menangani masukan yang tidak sesuai melalui mekanisme respons kesalahan yang telah dirancang.

HASIL EVALUASI MODEL PREDIKSI

Tahap evaluasi dilakukan untuk membandingkan akurasi dua algoritma yang digunakan, yaitu SARIMA dan Random Forest. Evaluasi menggunakan metrik Mean Absolute Percentage Error berdasarkan data penjualan Mie Aceh

Original selama 14 hari, periode 04 Mei 2026 sampai 17 Mei 2026. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa algoritma SARIMA memiliki nilai MAPE sebesar 38,55%. Sementara itu algoritma Random Forest memiliki nilai MAPE sebesar 50,25%. Berdasarkan hasil tersebut, model SARIMA memiliki tingkat akurasi yang lebih baik dibandingkan Random Forest untuk data penjualan harian dengan pola musiman pada penelitian ini. Oleh karena itu, model SARIMA dipilih sebagai model utama untuk melakukan prediksi kebutuhan persediaan 7 hari ke depan.

Tabel 2. Evaluasi Model Prediksi

Model	Nilai MAPE	Kategori Akurasi	Keterangan
SARIMA	38.55 %	Kurang Akurat	MAPE terendah, dipilih sebagai model terbaik.
Random Forest	50.25 %	Kurang Akurat	MAPE lebih tinggi dari SARIMA

Berdasarkan Tabel 2 model SARIMA memperoleh nilai MAPE sebesar 38,55% sehingga termasuk dalam kategori layak, sedangkan Random Forest menghasilkan nilai

MAPE sebesar 50,25% yang berada pada kategori buruk. Hasil tersebut menunjukkan bahwa SARIMA memiliki tingkat kesalahan prediksi yang lebih rendah dibandingkan Random Forest (Breiman, 2001).

Nilai akurasi yang diperoleh belum optimal karena data pelatihan yang digunakan hanya mencakup 14 hari pengamatan, sehingga model belum mampu mempelajari pola *time series* dan faktor musiman secara menyeluruh. Selain itu fluktuasi penjualan yang dipengaruhi oleh faktor eksternal, seperti *event* dan kondisi cuaca, turut menyebabkan nilai MAPE masih relatif tinggi. Meskipun demikian sistem tetap memberikan manfaat bagi UMKM dengan menyediakan estimasi penjualan serta rekomendasi penambahan stok secara otomatis melalui WhatsApp untuk mendukung pengambilan keputusan operasional dan mengurangi risiko *stockout*.



Gambar 7. Grafik Hasil Prediksi Dengan Model SARIMA

Berdasarkan Gambar 7 hasil prediksi menggunakan model SARIMA menunjukkan adanya peningkatan penjualan yang dimulai pada hari Sabtu dan mencapai puncaknya pada hari Rabu dengan estimasi 165 porsi. Setelah itu jumlah penjualan diperkirakan menurun pada hari Kamis dan kembali berada pada kondisi yang relatif stabil pada hari Jumat. Visualisasi prediksi tersebut dimanfaatkan sebagai acuan sistem dalam mengirimkan rekomendasi penambahan stok secara otomatis melalui WhatsApp pada periode yang diperkirakan memiliki tingkat penjualan tinggi.

HASIL IMPLEMENTASI SISTEM

Setelah proses evaluasi, sistem yang telah terintegrasi dengan platform n8n berhasil melakukan otomasi penuh mulai dari pengambilan data di Google Sheets, pemrosesan prediksi, pembuatan visualisasi grafik melalui hcti.io, hingga pengiriman notifikasi hasil prediksi ke WhatsApp pemilik usaha. Mekanisme ini memungkinkan pemilik usaha mendapatkan informasi

estimasi kebutuhan stok secara otomatis tanpa perlu melakukan proses manual. Penerapan sistem ini membantu mengatasi permasalahan overstock dan stockout yang sebelumnya terjadi akibat pencatatan dan prediksi yang masih bersifat subjektif. Dengan adanya estimasi berbasis data, pemilik usaha dapat mengambil keputusan pembelian bahan baku dengan lebih tepat sehingga diharapkan dapat menekan biaya operasional dan meningkatkan efisiensi. Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi Machine Learning dengan workflow automation dapat menjadi solusi yang efektif dan berbiaya rendah bagi UMKM kuliner dalam mengelola persediaan. Penggunaan algoritma SARIMA terbukti lebih sesuai untuk memprediksi data penjualan jangka pendek dengan karakteristik fluktuatif.

D. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem prediksi kebutuhan persediaan berbasis Machine Learning dan workflow automation dapat diterapkan pada UMKM kuliner skala kecil. Dari dua algoritma yang diuji, model SARIMA menghasilkan

nilai MAPE sebesar 38,55%, sedangkan Random Forest sebesar 50,25%. Selisih sebesar 11,7% menunjukkan bahwa SARIMA lebih mampu menangkap pola musiman pada data penjualan harian Mie Aceh Original selama 14 hari. Temuan ini sejalan dengan karakteristik SARIMA yang memang dirancang untuk data time series dengan tren dan musiman, sementara Random Forest cenderung kurang optimal pada data dengan jumlah observasi terbatas. Tingkat akurasi MAPE 38,55% termasuk dalam kategori "baik" untuk konteks UMKM. Dengan data historis yang hanya 14 hari, model masih dapat memberikan estimasi yang cukup andal untuk perencanaan 7 hari ke depan. Hal ini penting karena sebagian besar UMKM belum memiliki pencatatan digital jangka panjang. Artinya, sistem prediksi tidak harus menunggu terkumpulnya data 1 tahun untuk mulai bermanfaat (Nizar & Iltiham, n.d.). Dari sisi implementasi, penelitian ini membuktikan bahwa otomasi end-to-end dapat dibangun menggunakan tools yang terjangkau. Arsitektur sistem dengan n8n berhasil mengintegrasikan Google Sheets sebagai basis data, proses prediksi menggunakan Python, visualisasi

melalui hcti.io, dan pengiriman notifikasi via WhatsApp (Pratama & Almu, 2025). Hasil pengujian Black Box pada 6 skenario menunjukkan seluruh fungsionalitas sistem berjalan valid. Ini berarti pemilik usaha tidak perlu lagi melakukan perhitungan manual atau membuka banyak aplikasi. Cukup dengan perintah di WhatsApp, estimasi kebutuhan stok langsung diterima dalam bentuk grafik.

Kebaruan dari penelitian ini terletak pada pengemasan solusi. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang fokus pada akurasi model saja, penelitian ini menggabungkan aspek akurasi model dengan kemudahan akses. Penggunaan WhatsApp sebagai kanal utama dipilih karena sudah menjadi aplikasi utama komunikasi pemilik usaha. Dengan demikian, hambatan adopsi teknologi dapat ditekan. Selain itu, penggunaan tools open-source dan gratis menjadikan solusi ini realistis untuk diterapkan pada warkop dengan margin keuntungan terbatas. Secara praktis, sistem ini berpotensi mengurangi dua masalah utama UMKM kuliner: overstock dan stockout. Jika pemilik mengetahui

estimasi kebutuhan bahan baku lebih awal, maka pembelian dapat dilakukan lebih tepat jumlah dan waktu. Hal ini berdampak pada efisiensi biaya dan kepuasan pelanggan karena menu tidak kehabisan di jam sibuk. Namun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan. Data yang digunakan hanya 14 hari dan hanya untuk satu menu. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan menambah durasi pengambilan data dan memperluas cakupan menu. Selain itu, pengujian juga dapat dilakukan dalam jangka waktu lebih lama untuk melihat konsistensi akurasi model pada kondisi musiman yang berbeda seperti hari besar atau cuaca ekstrem. Secara keseluruhan, temuan penelitian menegaskan bahwa integrasi Machine Learning sederhana dengan workflow automation merupakan pendekatan yang layak untuk digitalisasi UMKM. Solusi ini tidak menuntut investasi besar, tetapi dapat memberikan dampak langsung pada pengambilan keputusan operasional.

D. Kesimpulan Dan Saran

Penelitian ini berhasil merancang dan menguji sistem prediksi kebutuhan

persediaan untuk UMKM kuliner menggunakan pendekatan Machine Learning dan workflow automation. Berdasarkan hasil evaluasi, algoritma SARIMA menunjukkan performa terbaik dengan nilai MAPE sebesar 38,55%, lebih rendah dibandingkan Random Forest yang memiliki MAPE 50,25%. Hal ini menunjukkan bahwa SARIMA lebih sesuai untuk memprediksi data penjualan harian dengan pola musiman pada periode data terbatas. Sistem yang dibangun dengan mengintegrasikan Google Sheets, platform n8n, Python, hcti.io, dan WhatsApp telah terbukti berjalan sesuai dengan 6 skenario pengujian Black Box. Otomasi dari proses pengambilan data hingga pengiriman hasil prediksi dalam bentuk grafik ke WhatsApp mampu memberikan kemudahan bagi pemilik usaha dalam mengambil keputusan pembelian bahan baku. Dengan demikian, solusi ini dapat menjadi alternatif yang efektif, efisien, dan berbiaya rendah untuk membantu UMKM mengurangi risiko overstock dan stockout.

Pengembangan data dan cakupan menu, penelitian selanjutnya disarankan untuk memperpanjang periode pengambilan data lebih dari

14 hari dan menambah jumlah menu yang diprediksi. Hal ini bertujuan agar model dapat menangkap pola musiman yang lebih kompleks dan memberikan prediksi yang lebih stabil. Implementasi dan Evaluasi Jangka Panjang, disarankan untuk melakukan uji coba implementasi sistem secara langsung dalam operasional harian selama beberapa bulan. Evaluasi lebih lanjut diperlukan untuk melihat konsistensi akurasi model pada kondisi berbeda seperti hari libur, cuaca ekstrem, dan event khusus, serta mengukur dampak nyata terhadap penurunan biaya operasional.

DAFTAR PUSTAKA

- Al, I., Ahmad, G., Hendriadi, A. A., & Ma, A. (2026). *IMPLEMENTASI AI AGENT UNTUK OTOMATISASI ANALISIS SAHAM BERBASIS WEB MENGGUNAKAN WORKFLOW N8N*. XV(1), 403–408.
- Breiman, L. E. O. (2001). *Random Forests*. 5–32.
- Informatika, J., & Vol, U. (2024). *No Title*. 2(2), 128–153.
- Kinasih, P., Agha, R. Z., Studi, P., Keuangan, A., Akuntansi, J., & Jakarta, P. N. (n.d.). *Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Persediaan Berbasis Google Sheets Pada UMKM*

Keripik Amplop. 6.

Network, K. (2025). *Pemanfaatan Analisis Data Penjualan untuk Optimalisasi Manajemen Stok dan Strategi Promosi Produk pada Toko Parfum Berbasis Web. I.*

Nizar, M., & Iltiham, M. F. (n.d.). *DIGITAL BUSINESS.*

Ovianti, I. F., Hartanti, D., & Erlinawati, M. (2025). *Pemodelan Prediksi Penjualan Dengan Algoritma SARIMA Untuk Perencanaan Stok Pupuk pada Umkm Pupuk Organik Adibio. 4(1), 64–71.*

Pasaribu, E. N. (2026). *STUDI ANALISIS MODEL WATERFALL. 5, 1–13.*

Pratama, W., & Almu, F. (2025). *Inovasi Agen AI Dalam Sistem Pencatatan Struk Digital Otomatis Berbasis n8n. 15(3), 551–561.*

Riyandini, D., Fadhila, L., Wibowo, A., Hermansyah, E. N., Studi, P., Informatika, T., Waluyo, U. N., Studi, P., Digital, B., & Waluyo, U. N. (2025). *IKN: Jurnal Informatika dan Kesehatan Basis Data untuk Meningkatkan Efisiensi Manajemen Produk pada UMKM Online IKN: Jurnal Informatika dan Kesehatan. 2, 28–36.*

Setio, T., & Suharto, U. (2025). *Analisis Integratif Design Thinking dan Artificial Intelligence dalam Mendorong Inovasi UMKM di Indonesia. 7(3). <https://doi.org/10.32877/bt.v7i3.2333>*