

Pemanfaatan Weighted Moving Average Untuk system Pendukung Keputusan Layanan penjualan dan Manajemen Stok Studi Kasus : Toko Roti Soes Merdeka

Oleh:

Ayu Setya Ningrum

Irwan Alnarus Kautsar, S.Kom., M.Kom., Ph.D

Progam Studi Informatika

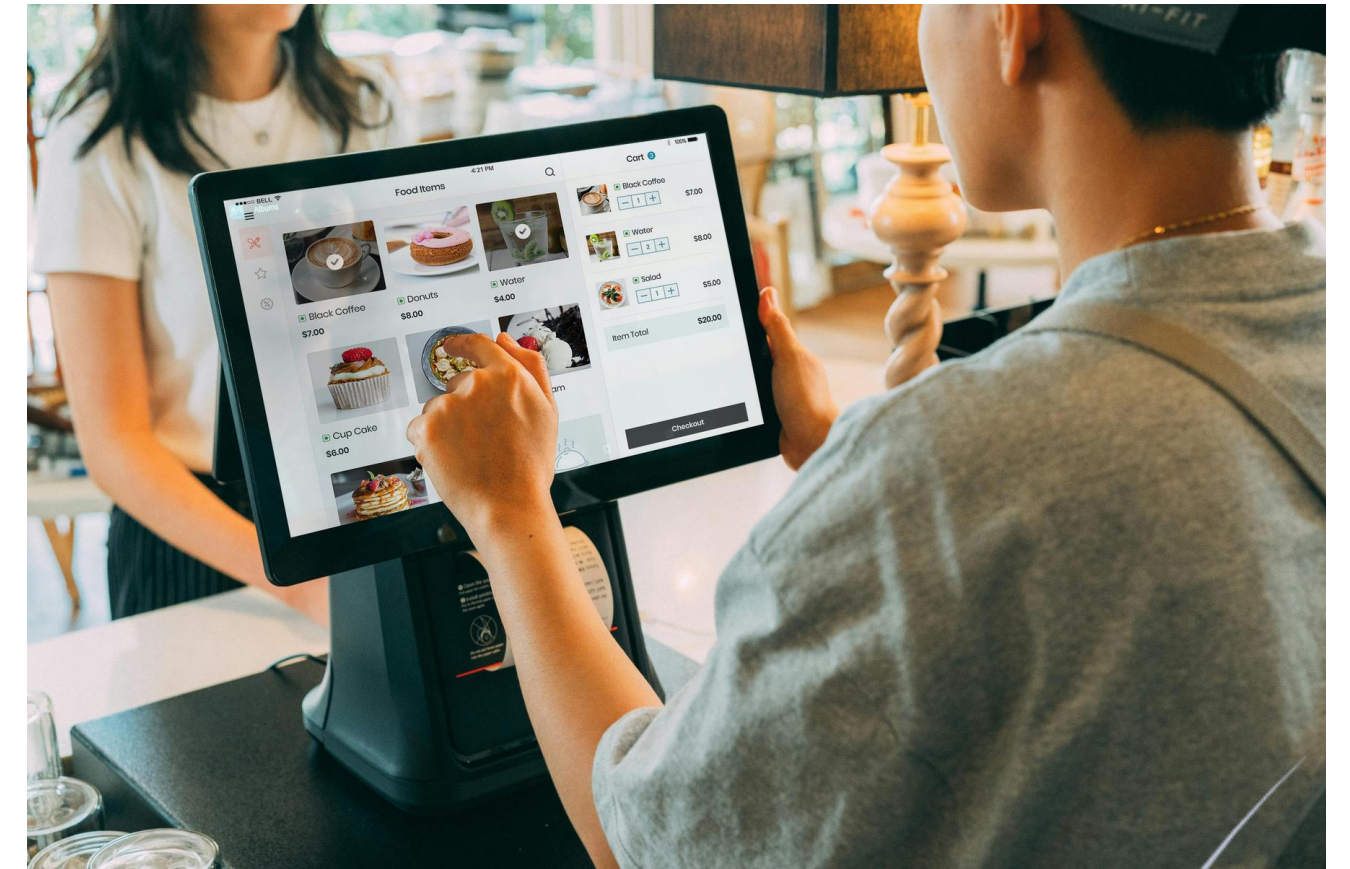
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

April, 2026



Pendahuluan

Weighted Moving Average adalah metode rata-rata bergerak yang menggunakan bobot, disetiap data diberi bobot yang berbeda. Data yang paling terbaru dianggap paling relevan dalam proses peramalan sehingga diberikan bobot yang lebih besar. Total bobot di tentukan agar jumlah keseluruhan sama dengan satu.

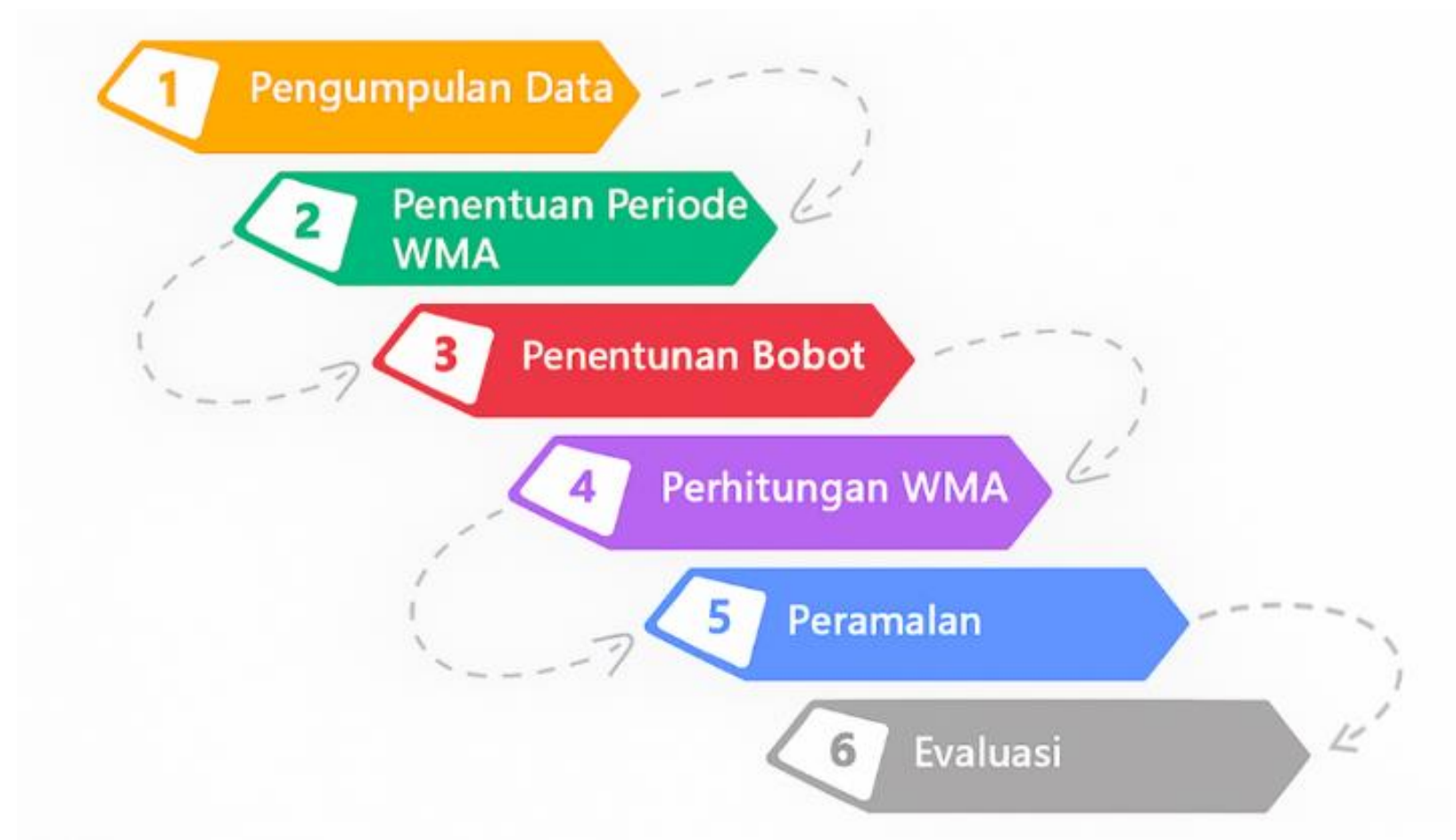


Rumusan Masalah

Bagaimana menerapkan metode Weighted Moving Average
Dalam memprediksi kebutuhan stok dimasa mendatang?

Metode Penelitian

Metode pendekatan Forecasting yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Weighted Moving Average. Penelitian ini meliputi 6 tahapan yang ditunjukkan pada diagram alir pada gambar dibawah ini :



Metode Penelitian

- Pengumpulan data

Penelitian ini melakukan pengumpulan data pada tahap awal melalui wawancara dengan pihak Toko Roti Soes Merdeka, observasi langsung terhadap proses penjualan dan pengelolaan stok, serta studi literatur dari penelitian yang relevan dengan sistem informasi manajemen persediaan. Data yang terkumpul, khususnya data penjualan historis, menjadi dasar analisis dan perhitungan dalam penelitian ini.

- Penentuan periode wma

Periode WMA yang digunakan adalah satu minggu, dengan memanfaatkan data penjualan tujuh hari terakhir (18–24 Mei 2025) sebagai dasar perhitungan untuk merepresentasikan tren penjualan terkini. Data pada tabel menunjukkan jumlah penjualan harian untuk lima jenis produk, yaitu Rum horn, Soes Coklat, Soes Vanilla, Molen Coklat, dan Soes Kering Keju. Informasi ini menjadi acuan utama dalam proses peramalan, di mana data terbaru diberi bobot lebih besar dibandingkan data sebelumnya.

- Penentuan bobot

Penentuan bobot dilakukan dengan memberikan nilai pembobotan pada setiap hari dalam periode satu minggu, di mana bobot terbesar diberikan pada data penjualan terbaru. Jumlah seluruh bobot disesuaikan hingga bernilai satu, sehingga hasil perhitungan dapat mencerminkan proporsi yang tepat dari masing-masing hari .

Metode Penelitian

- Perhitungan WMA

Setiap data penjualan pada masing-masing periode dikalikan dengan bobot yang telah ditetapkan, kemudian hasil perkalian tersebut dijumlahkan dan dibagi dengan total bobot. Proses ini menghasilkan nilai prediksi yang mempertimbangkan tingkat kepentingan setiap periode.

- Peramalan Stock

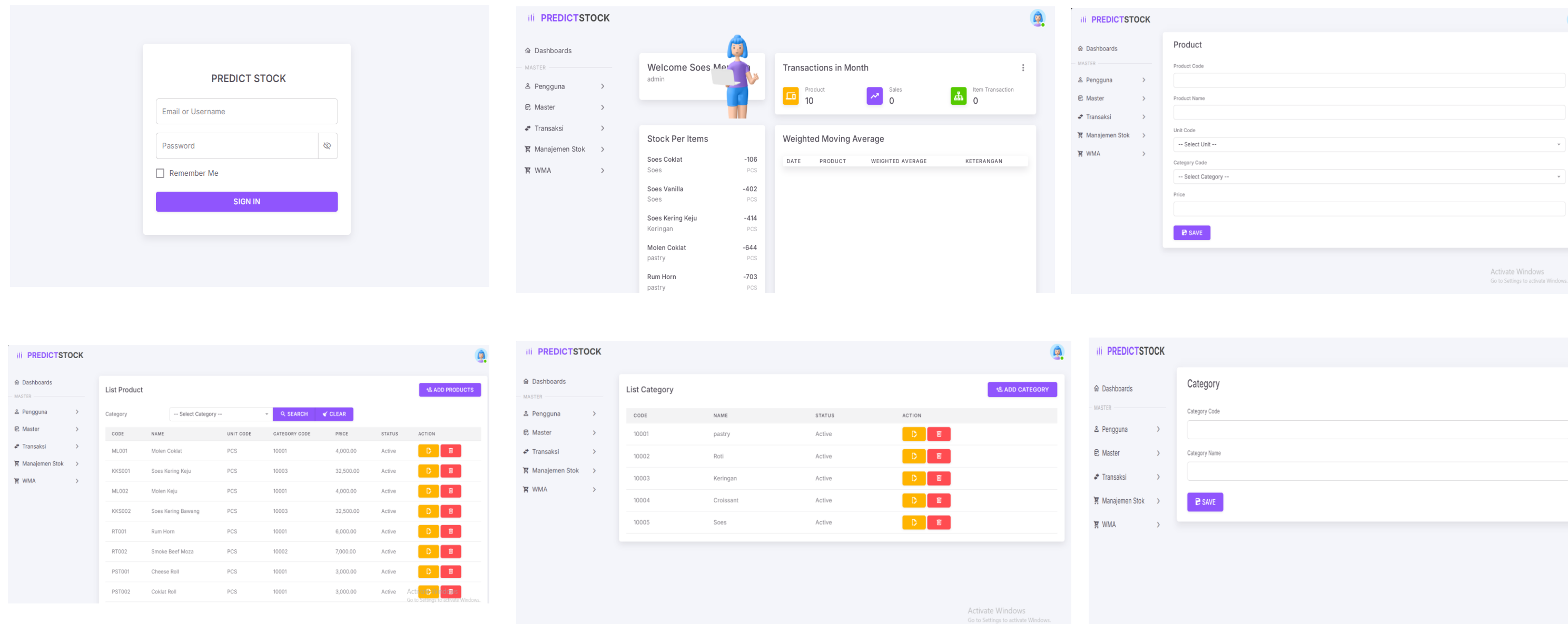
Hasil perhitungan WMA untuk memprediksi jumlah stok yang dibutuhkan pada periode berikutnya. Tahap ini bertujuan menghindari kekurangan stok (stockout) maupun kelebihan stok (overstock).

- Evaluasi Hasil

Ketepatan hasil prediksi dengan membandingkan hasilnya dengan data sebenarnya, jika terdapat perbedaan yang berpengaruh besar, bobot atau periode dapat disesuaikan agar prediksi lebih akurat di masa depan.

Hasil

berikut hasil implementasi dari rancangan desain model



Hasil

PREDICTSTOCK

Dashboards

MASTER

Pengguna

Master

Transaksi

Manajemen Stok

WMA

List Transaction

ADD TRANSACTION

PRODUCT	UNIT	CATEGORY	DATE	QTY	TYPE
BS001 - Soes Coklat	PCS	Soes	2025-12-24 15:14:03	30.00	out
RT001 - Rum Horn	PCS	pastry	2025-12-24 15:14:16	7.00	out
BS002 - Soes Vanilla	PCS	Soes	2025-12-24 15:14:29	78.00	out
ML001 - Molen Coklat	PCS	pastry	2025-12-24 15:14:43	35.00	out
KKS001 - Soes Kering Keju	PCS	Keringan	2025-12-24 15:14:56	8.00	out
BS001 - Soes Coklat	PCS	Soes	2025-12-25 15:43:35	8.00	out
RT001 - Rum Horn	PCS	pastry	2025-12-25 15:43:46	11.00	out
BS002 - Soes Vanilla	PCS	Soes	2025-12-25 15:44:01	20.00	out
ML001 - Molen Coklat	PCS	pastry	2025-12-25 15:44:51	70.00	out
KKS001 - Soes Kering Keju	PCS	Keringan	2025-12-25 15:45:06	3.00	out
BS001 - Soes Coklat	PCS	Soes	2025-12-26 15:27:07	6.00	out

PREDICTSTOCK

Dashboards

MASTER

Pengguna

Master

Transaksi

Manajemen Stok

WMA

Product Transaction

Product

-- Select Product --

Product

Transaction

Transaction Date

2026-04-09 01:16:34

Quantity

QTY

Description

SAVE TRANSACTION

PREDICTSTOCK

Dashboards

MASTER

Pengguna

Master

Transaksi

Manajemen Stok

WMA

Weighted Moving Average

Date

mm/dd/yyyy

Product

-- Select Product --

Total Days

CALCULATE WMA

PREDICTSTOCK

Dashboards

MASTER

Pengguna

Master

Transaksi

Manajemen Stok

WMA

List Transaction

PERIODE	YEAR	PRODUCT	WEIGHTED AVERAGE	ACTION
2025-12-29	2025	(ML001) - Molen Coklat	47	
2026-01-30	2026	(ML001) - Molen Coklat	0	
2025-12-30	2025	(KKS001) - Soes Kering Keju	5	
2025-12-30	2025	(KKS001) - Soes Kering Keju	5	
2025-12-31	2025	(RT001) - Rum Horn	7	
2025-12-30	2025	(BS001) - Soes Coklat	22	
2026-04-07	2026	(ML001) - Molen Coklat	3	
2025-12-31	2025	(ML001) - Molen Coklat	38	

PREDICTSTOCK

Dashboards

MASTER

Pengguna

Master

Transaksi

Manajemen Stok

WMA

Weighted Moving Average

Date

2025-12-29

Year

2025

Product

(ML001) - Molen Coklat

Weighted Average

46.59

Details Weighted Moving Average

PERIODE	ACTUAL PERIODE	WEIGHT	TOTAL
2025-12-29	0.00	0.04	0.00
2025-12-29	35.00	0.07	2.49
2025-12-29	70.00	0.11	7.49
2025-12-29	30.00	0.14	4.29
2025-12-29	35.00	0.18	6.27
2025-12-29	40.00	0.21	8.56
2025-12-29	70.00	0.25	17.50

Pembahasan

Pengembangan sistem pendukung keputusan berbasis web di Toko Roti Soes Merdeka telah berhasil dilakukan dengan menerapkan metode Weighted Moving Average (WMA) untuk membantu proses peramalan penjualan dan manajemen stok. Sistem ini dibuat untuk mengatasi pencatatan yang sebelumnya belum terintegrasi sehingga sering menimbulkan kesalahan data dan kurang efisien dalam pengelolaan persediaan. Seluruh fitur utama seperti pengelolaan data, transaksi, stok, dan perhitungan WMA berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Selain itu, berdasarkan uji coba penggunaan sistem oleh admin dan kasir, sistem dinilai mudah digunakan dan membantu proses kerja menjadi lebih cepat dan rapi. Dengan adanya sistem ini, pengelolaan stok dan pengambilan keputusan terkait persediaan dapat dilakukan dengan lebih efektif dan terarah.

Kesimpulan

Pengembangan sistem pendukung keputusan berbasis web di Toko Roti Soes Merdeka telah berhasil dilakukan dengan menerapkan metode Weighted Moving Average (WMA) untuk membantu proses peramalan penjualan dan manajemen stok. Sistem ini dibuat untuk mengatasi pencatatan yang sebelumnya belum terintegrasi sehingga sering menimbulkan kesalahan data dan kurang efisien dalam pengelolaan persediaan. Hasil pengujian fungsional, seluruh fitur utama seperti pengelolaan data, transaksi, stok, dan perhitungan WMA berjalan sesuai dengan yang diharapkan, Uji coba penggunaan sistem oleh admin dan kasir dapat dengan mudah digunakan dan membantu proses kerja menjadi lebih cepat dan rapi.

Referensi

- [1] D. Erdianita, R. Mumpuni, and F. P. Aditiawan, "Sistem Prediksi Penjualan Menggunakan Metode Weighted Moving Average Dan Economic Order," *J. Inform. Polinema*, vol. 9, no. 4, pp. 363–372, 2023, doi: 10.33795/jip.v9i4.1311.
- [2] S. G. I. Mdp, "Supply Chain Management," vol. 7, no. 2, pp. 349–363, 2020.
- [3] Miftah Fadila, Ruri Ashari Dalimunthe, and Sri Rezki Maulina Azmi, "Prediksi Stok Bahan Baku Roti Pada Toko Karya Bakery Kecamatan Lima Puluh Dengan Metode Single Moving Average," *Decod. J. Pendidik. Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 2, pp. 593–608, 2024, doi: 10.51454/decode.v4i2.492.
- [4] Y. I. Sakila and J. Saputra, "Implementasi Metode Economic Order Quantity Untuk Persediaan Roti Di Rotte Bakery Dumai Mini, dan Donat Coklat . Pengumpulan data awal dalam penelitian ini adalah wawancara dengan metode observasi data persediaan roti pada januari 2019 sampai dengan Agus," vol. 17, pp. 11–22, 2022.
- [5] C. A. Suhendra, M. Asfi, W. J. Lestari, and I. Syafrinal, "Sistem Peramalan Persediaan Sparepart Menggunakan Metode Weight Moving Average dan Reorder Point," *MATRIK J. Manajemen, Tek. Inform. dan Rekayasa Komput.*, vol. 20, no. 2, pp. 343–354, 2021, doi: 10.30812/matrik.v20i2.1052.
- [6] F. Ustadatin, A. Muqtadir, and A. Arifia, "Implementasi Metode Weighted Moving Average (WMA) Pada Prediksi Harga Bahan Pokok," *Komputika J. Sist. Komput.*, vol. 12, no. 2, pp. 83–90, 2023, doi: 10.34010/komputika.v12i2.10304.
- [7] I. Solikin and S. Hardini, "Aplikasi Forecasting Stok Barang Menggunakan Metode Weighted Moving Average (WMA) pada Metrojaya Komputer," *J. Inform. J. Pengemb. IT*, vol. 4, no. 2, pp. 100–105, 2019, doi: 10.30591/jpit.v4i2.1373.
- [8] A. Fitri, R. Yesputra, and A. Nasution, "Pendekatan Metode Weighted Moving Average Untuk Meramal Jumlah Penjualan Keripik," *Indones. J. Comput. Sci.*, vol. 11, no. 2, pp. 663–671, 2022, doi: 10.33022/ijcs.v11i2.3086.
- [9] D. A. Hidayanti, H. Syafwan, and A. Akmal, "Penerapan Metode Weighted Moving Average pada Sistem Peramalan Stok Bahan Laundry," *Edumatic J. Pendidik. Inform.*, vol. 8, no. 1, pp. 153–162, 2024, doi: 10.29408/edumatic.v8i1.25636.
- [10] S. Nurhayati and A. Syafiq, "Sistem Prediksi Jumlah Produksi Baju Menggunakan Weighted Moving Average Clothing Production Amount Prediction System using Weighted Moving Average," *J. Manaj. Inform.*, vol. 12, no. 1, pp. 14–24, 2022.

Referensi

- [11] S. Rifadli and R. Sari, “Implementasi Metode Weighted Moving Average (WMA) Pada Prediksi Penjualan Gas Elpiji Berbasis Website,” *J. Desain Dan Anal. Teknol.*, vol. 3, no. 2, pp. 88–95, 2024, doi: 10.58520/jddat.v3i2.47.
- [12] A. A. Muti and R. Ilaina, “Peramalan Penjualan Bubuk Kopi Di Pt. Xxx Dengan Penerapan Metode Wma Dan Exponential Smoothing,” *J. Ekliptika*, vol. 2, no. 2, pp. 1–7, 2021.
- [13] R. E. Erlinda, U. Yudatama, and E. R. Arumi, “IMPLEMENTASI SISTEM PERAMALAN PENGADAAN KEBUTUHAN BAHAN IMPLEMENTATION OF FORECASTING SYSTEM FOR PROCUREMENT OF RAW,” vol. 9, no. 2, 2022, doi: 10.25126/jtiik.202294700.
- [14] I. Setiawan, “Rancang Bangun Aplikasi Peramalan Persediaan Stok Barang Menggunakan Metode Weighted Moving Average (Wma) Pada Toko Barang Xyz,” *J. Tek. Inform. Vol. 13, No. 3, Agustus 2021*, vol. 13, no. 3, pp. 1–9, 2021.
- [15] I. Padiku, Lillyan Hadjaratie, Dizky Ramadani Putri Papeo, and Muh. Fikri F. Walahe, “Penerapan Metode WMA dan EOQ pada Sistem Informasi Pengendalian Persediaan Stok Obat di Apotek Damhil,” *J. Tek.*, vol. 21, no. 2, pp. 155–167, 2023, doi: 10.37031/jt.v21i2.419.

