

SKRIPSI
PENERAPAN METODE *WEIGHTED MOVING AVERAGE*
UNTUK PERAMALAN PENJUALAN *SPARE PART* PADA
***SHOWROOM* MOBIL**

APPLICATION OF THE WEIGHTED MOVING AVERAGE
METHOD FOR FORECASTING SPARE PARTS SALES IN CAR
SHOWROOMS



FARADILLAH

D0219506

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SULAWESI BARAT
MAJENE

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PENERAPAN METODE *WEIGHTED MOVING AVERAGE* UNTUK
PERAMALAN PENJUALAN *SPARE PART* PADA *SHOWROOM* MOBIL**

Telah dipersiapkan dan disusun oleh

FARADILLAH

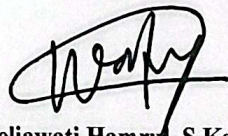
D0219506

Telah dipertahankan di depan Tim penguji

Pada 13 November 2025

Susunan Tim Penguji:

Pembimbing I




Heliawati Hamrul, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198710152019032008

Penguji I



Chairi Nur Insani, S.Kom., M.T
NIP: 199407272025062011

Pembimbing II



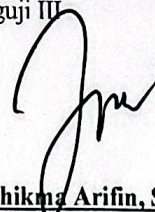
Siti Aulia Rachmini, S.T., M.T.
NIP. 198207062008042003

Penguji II



Tommy Nugraha Manoppo, S.Kom., M.Kom
NIP. 199503052025061007

Penguji III



Nurhikma Arifin, S.Kom., MT
NIP: 199304252022032011

LEMBAR PENGESAHAN

**PENERAPAN METODE WEIGHTED MOVING AVERGE UNTUK
PERMALAN PENJUALAN SPARE PART PADA SHOWROOM MOBIL**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
Memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh:
FARADILLAH
D0219506

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus
pada 13 November 2025

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II





Heliawati Hamrul, S.Kom., M.Kom.
NIP. 199205022019031017



Siti Aulia Rachmini, S.T., M.T
NIP. 198207062008042003

Dekan Fakultas Teknik,
Universitas Sulawesi Barat

Prof. Dr. Ir. Hafsah Nirwana, M.T
NIP.19640405199003200

Ketua Program Studi Informatika




Muli Rafli Rasyid, S.Kom.,M.T
NIP. 198808182022031006

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar referensi.

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (sarjana) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Majene, 13 November 2025



Faradillah
NIM : D0219506

ABSTRAK

Faradillah (D0219506). Penerapan Metode *Weighted Moving Average* Untuk Peramalan Penjualan *Spare part* Pada *Showroom* Mobil (dibimbing oleh **Heliawati Hamrul, S.Kom., M.Kom** dan **Siti Aulia Rachmini, S.T., M.T.**).

Permasalahan dalam penjualan terjadi ketika permintaan konsumen tidak stabil pada setiap periode sehingga perusahaan sulit memperkirakan jumlah penjualan yang akan terjadi di masa mendatang. Ketidakpastian ini dapat berdampak pada ketidaktepatan keputusan penjualan, menurunkan omzet, serta berpotensi menimbulkan biaya yang tidak perlu maupun kehilangan peluang penjualan. Model WMA diterapkan dengan pemilihan periode antara bulan 1 sampai bulan 12 sebagai bobot dengan konsep bobot terbesar periode terbaru dan bobot terkecil untuk periode lama dan akan di hitung berdasarkan data penjualan time series 2023 sebagai data training dan time series 2024 sebagai data testing. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa model *WMA* menghasilkan tingkat evaluasi yang beragam pada setiap jenis *spare part*. Nilai yang diperoleh berdasarkan hasil evaluasi peramalan menggunakan *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)*, diperoleh nilai *MAPE* untuk masing-masing *spare part* dengan Air Accu (18,85%), Air Filter (17,37%), Injector Cleaner OTG 350 Ml (16,86%), dan Oil Filter (17,51%) termasuk dalam kategori baik. Cup Kit (48,26%), Engine Flush (31,47%), Gasket (20,65%), Flug Spark K 16 R-U (48,92%), TGGO Manual Transfld (30,65%), dan Wiper Flush 120 Ml (25,89%) berada pada kategori Layak.

Kata kunci: *Weighted Moving Average*, Peramalan, *Spare part*, *Time Series*, *MAPE*

ABSTRACT

Faradillah (D0219506). *Application of the Weighted Moving Average Method for Forecasting Spare Parts Sales in Car Showrooms (guided by Heliawati Hamrul, S.Kom., M.Kom and Siti Aulia Rachmini, S.T., M.T).*

Sales problems occur when consumer demand is volatile in each period, making it difficult for companies to predict the number of sales that will occur in the future. This uncertainty can have an impact on inaccurate sales decisions, decrease turnover, and potentially cause unnecessary costs or lost sales opportunities. The WMA model is applied by selecting the period between months 1 to 12 as weights with the concept of the largest weight of the new period and the smallest weight for the oldest period and will be calculated based on the 2023 time series sales data as training data and the 2024 time series as testing data. The results of the evaluation showed that the WMA model produced varying levels of evaluation for each type of spare part. The value obtained based on the results of the forecast evaluation using Mean Absolute Percentage Error (MAPE), obtained a MAPE value for each spare part with Air Accu (18.85%), Air Filter (17.37%), Injector Cleaner OTG 350 ML (16.86%), and Oil Filter (17.51%) included in the good category. Cup Kit (48.26%), Engine Flush (31.47%), Gasket (20.65%), Flug Spark K 16 R-U (48.92%), TGGO Manual Transfld (30.65%), and Wiper Flush 120 ML (25.89%) are in the Decent category.

Keyword: Weighted Moving Average, Forecasting, Spare part, Time Series, MAPE

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan otomotif di Indonesia ini sudah mulai maju dan tidak di pungkiri perkembangan itu melaju dengan sangat pesat. Perkembangan yang terjadi dalam dunia otomotif ini yang sangat berpengaruh dalam industri di Indonesia juga mengakibatkan persaingan ketat. Setiap industri otomotif ini pun bersaing dan dituntut untuk mempersiapkan barang dan hasil yang siap untuk di persaingkan dalam industri otomotif ini. Salah satu tindakan yang dapat membantu untuk perencanaan penjadwalan penjualan *Spare part* adalah dengan peramalan penjualan *Spare part* (Permana et al., 2024).

Perawatan kendaraan roda empat sangat penting dan sudah menjadi kewajiban bagi setiap penggunanya. Apabila perawatan kendaraan tidak dilakukan secara rutin maka akan menimbulkan kerusakan pada suku cadang mesin sehingga suku cadang tersebut harus diganti dengan suku cadang yang baru. Adanya servis serta pergantian suku cadang maka dibutuhkan toko yang menjual suku cadang sekaligus jasa pelayanan servis kendaraan (Abidin et al., 2022).

Penjualan barang merupakan aktivitas inti dalam kegiatan usaha, karena melalui proses inilah perusahaan memperoleh pendapatan dan keuntungan. Permasalahan dalam penjualan sering muncul ketika pola permintaan konsumen tidak stabil, strategi pemasaran kurang tepat, atau kemampuan perusahaan dalam membaca permintaan pasar. Kondisi tersebut dapat menyebabkan target penjualan tidak tercapai, menurunkan omzet, serta menghambat perputaran modal. Selain itu, informasi penjualan yang tidak dianalisis dengan baik akan menyulitkan perusahaan dalam menentukan keputusan bisnis, seperti menentukan harga, menentukan produk yang diminati, atau merencanakan promosi yang efektif (Ridho Esa Anugrah et al., 2024).

Spare part adalah alat-alat (di peralatan teknik) yang merupakan bagian dari mesin yang terdiri dari berbagai macam jenis dengan jumlah yang cukup banyak, sehingga pihak perusahaan sering mengalami kesulitan dalam meramalkan persediaan barang di masa mendatang berdasarkan data yang telah direkam

Perusahaan Kalla Toyota menghadapi kondisi penjualan *spare part* mobil yang tidak stabil dari waktu ke waktu. Permintaan konsumen sering berubah-ubah pada setiap periode, sehingga perusahaan sulit memperkirakan berapa jumlah *spare part* yang akan terjual pada periode berikutnya. Ketidakpastian ini membuat pengambilan keputusan menjadi kurang tepat, karena perusahaan tidak memiliki dasar yang kuat dalam menilai potensi penjualan di masa depan. Kondisi tersebut dapat berdampak pada ketidaktepatan strategi penjualan, ketidakefisienan penentuan target, serta menghambat pengembangan kegiatan perusahaan.

Berdasarkan penjelasan dan referensi diatas, penulis merasa perlu membuat suatu penelitian untuk mengatasi kendala ketersediaan stok barang. Adapun judul penelitian penulis yaitu: **“Penerapan Metode *Weighted Moving Average* Untuk Peramalan Penjualan *Spare part* Pada *Showroom* Mobil”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah yang telah dipaparkan, maka dapat diperoleh rumusan masalah :

- a. Bagaimana penerapan metode *Weighted Moving Average* dalam peramalan penjualan *Spare part*?
- b. Bagaimana tingkat evaluasi hasil peramalan penjualan *Spare part* menggunakan metode *Weighted Moving Average (WMA)*?

1.3 Batasan Masalah

Menghindari meluasnya permasalahan yang ada, serta keterbatasan ilmu dan kemampuan yang dimiliki peneliti maka batasan masalah pada penelitian ini adalah :

- a. Algoritma yang digunakan dalam penelitian ini adalah algoritma *Weighted Moving Average*.
- b. Penelitian ini menggunakan data dari perusahaan *showroom* mobil Kalla Toyota Polewali Mandar.
- c. Data yang diambil adalah data dari periode tahun 2023 – 2024.
- d. Menggunakan evaluasi *MAPE*.
- e. Penerapan WMA berbasis pembuatan model.

1.4 Tujuan Penelitian

Dalam menjawab rumusan masalah, berikut tujuan dari penelitian ini :

- a. Untuk mengetahui implementasi algoritma *Weighted Moving Average* untuk memprediksi penjualan *Spare part* pada *showroom* mobil?
- b. Untuk mengetahui evaluasi algoritma *Weighted Moving Average* untuk memprediksi penjualan *Spare part* pada *showroom* mobil

1.5 Manfaat Penelitian

- a. Dapat mempelajari algoritma *Weighted Moving Average* untuk memprediksi penjualan *Spare part* pada *showroom* mobil.
- b. Dapat membantu pihak perusahaan untuk menyediakan stok *Spare part* mobil yang paling banyak terjual.

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini sebagai berikut :

- a. Metode *Weighted Moving Average (WMA)* berhasil diterapkan dalam model peramalan penjualan *Spare part showroom* mobil menggunakan data *time series* periode 2023–2024. Model menentukan periode secara otomatis dari periode 1 sampai 12 berdasarkan nilai *MAPE* terendah, serta mampu memprediksi penjualan tahun 2025 secara berkelanjutan. Data *training* yang digunakan untuk pemodelan adalah periode Januari 2023 – Desember 2023 dan untuk data testing yang digunakan untuk menguji model prediksi menggunakan periode Januari 2024 – Desember 2024.
- b. Berdasarkan hasil evaluasi peramalan menggunakan *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)*, diperoleh bahwa model *Weighted Moving Average (WMA)* menghasilkan tingkat akurasi yang berbeda pada setiap jenis *spare part*. Komponen *Clip* memiliki nilai *MAPE* sebesar 9,01% dan berada dalam kategori Sangat Baik. Air Accu (16,85%), Air Filter (17,37%), *Injector Cleaner* OTG 350 Ml (16,86%), dan Oil Filter (17,51%) termasuk dalam kategori baik. Cup Kit (48,26%), *Engine Flush* (31,47%), Gasket (20,68%), *Flug Spark* K 16 R-U (48,92%), TGGO Manual *Transfld* (30,65%), dan *Wiper Flush* 120 Ml (25,89%) berada pada kategori Layak.

5.2 Saran

Penelitian selanjutnya menggunakan metode peramalan yang kompleks dengan menganalisis secara menyeluruh tren data penjualan karena *WMA* hanya bekerja di beberapa bulan periode saja tidak mencakup secara keseluruhan sehingga walaupun data *time series* nya 4 atau 5 tahun ke belakang, *WMA* tetap bekerja hanya pada bulan sebelumnya. Saran selanjutnya untuk memperhatikan tren dari data yang akan di prediksi karena data *time series* yang polanya tidak nampak atau *random* atau secara acak tidak stabil dapat mempengaruhi kinerja sebuah metode peramalan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah Sukri, M. I., & Seniwati, E. (2022). Perbandingan Kinerja Trend Moment Dengan Single Exponential Smoothing Terhadap Prediksi Penjualan Di Soole.Co Store Yogyakarta. *Information System Journal*, 5(2), 7–10. <https://doi.org/10.24076/infosjournal.2022v5i2.989>
- Abidin, Z., Amartya, A. K., & Nurdin, A. (2022). Penerapan Algoritma Apriori pada Penjualan Suku Cadang Kendaraan Roda Dua. *Jurnal Teknoinfo*, 16(2), 225.
- Aji, B. G., Sondawa, D. C. A., Anindika, F. A., & Januarita, D. (2022). Analisis Peramalan Obat Menggunakan Metode Simple Moving Average, Weighted Moving Average, Dan Exponential Smoothing. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 9(4), 959. <https://doi.org/10.30865/jurikom.v9i4.4454>
- Fakhri, A., & Winursito, Y. C. (2024). Analisis Penumpang Kapal Titanic Menggunakan Titanic Dataset Dengan Bantuan Pemrograman Python. *Jurnal Sains Student Research*, Vol.2, No.(1), 537–542. <https://ejournal.kampusakademik.co.id/index.php/jssr/article/view/759/656>
- Gabrial, B., Tangkuman, S., & Rantung, J. (2024). Rancang Bangun Aplikasi Perancangan Roda Gigi Lurus Menggunakan Bahasa Pemrograman Python. *Jurnal Tekno Mesin*, 10(1), 1–8. <https://doi.org/10.35793/jtm.v10i1.51990>
- Handika. (2024). *Edumatnesia: Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Pemanfaatan Python dan Google Colab Dalam Pembelajaran Statistika Deskriptif*. 379–389.
- Hidayat, T., Khairani, A., Putri, S. A., & Febriyanto. (2025). Implementasi Metode Peramalan Moving Average dan Single Exponential Smoothing dalam Memprediksi Kebutuhan Bearing pada PT XYZ. *Integrasi: Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 10(1), 45–54. <https://doi.org/10.32502/integrasi.v10i1.431>
- Kusuma, E. I., Surya, J., & Suhendra, I. (2024). Pelatihan Train dan Test Deteksi Objek dengan Yolo dan Google Colab di Madrasah Mutawassithah Al-‘Aliy (MMA) Pondok Pesantren Ats-Tsaqofiy. *Jurnal E-Pengabdian*, 14(1), 1–10. <https://ejournal.ust.ac.id/index.php/ULEAD/article/view/3936>
- Mawarni, E. (2022). Peramalan Stok Semen di Gudang PT.Cemindo Gemilang

- Kuala Tanjung dengan WMA Method. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 9(3), 1988–1999. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v9i3.2218>
- Mohamad Chaidir, Ruslaini Ruslaini, & Shinta Amelia. (2025). Forecasting Cerdas: Kunci Sukses Bisnis. *Cakrawala: Jurnal Pengabdian Masyarakat Global*, 4(1), 75–84. <https://doi.org/10.30640/cakrawala.v4i1.3786>
- Muhammad Nur, Eis Nur Rizki, Abdul Alimul Karim, & Resy Kumala Sari. (2024). Peramalan Jumlah Penumpang Domestik Pada Bandar Udara Sultan Syarif Kasim II Dengan Menggunakan Metode Winter's Exponential Smoothing. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 3(1), 57–66. <https://doi.org/10.55826/tmit.v3i1.302>
- Ovilianda, A. (2021). Penerapan Data Mining Korelasi Penjualan Spare Part Mobil Menggunakan Metode Algoritma Apriori (Studi Kasus: CV. Citra Kencana Mobil). *Journal of Information and Technology*, 1(2), 70–77. <https://doi.org/10.32938/jitu.v1i2.1472>
- Permana, A., Apriliani, D. N., Nur, H. H., Safari, N., & Aprianto, N. E. K. (2024). Analisis Kesiapan Pasar Industri Manufaktur (Studi Kasus PT. Astra Honda Motor Indonesia Tbk.). *Merdeka Indonesia Journal International (MIJI)*, 4(2), 130–142.
- Rama Samudra, M. ., Marcelina, D., Terttiaavini, Yulianti, E., Coyanda, J. R., & Putri, I. P. (2024). Penerapan Metode Forecasting Dalam Menentukan Prediksi Jumlah Mahasiswa Baru Dengan Menggunakan Single Exponential Smoothing. *Jurnal Ilmiah Informatika Global*, 15(2), 45–51. <https://doi.org/10.36982/jiig.v15i2.3916>
- Ridho Esa Anugrah, Yudhistira Abdi Saputra, & Wasis Haryono. (2024). Perancangan Sistem Inventory Berbasis Web untuk Optimalisasi Manajemen Persediaan Barang di PT Bumi Daya Plaza. *Bridge : Jurnal Publikasi Sistem Informasi Dan Telekomunikasi*, 2(4), 342–363. <https://doi.org/10.62951/bridge.v2i4.317>
- Rifadli, S., & Sari, R. (2024). Implementasi Metode Weighted Moving Average (WMA) Pada Prediksi Penjualan Gas Elpiji Berbasis Website. *Jurnal Desain Dan Analisis Teknologi*, 3(2), 88–95. <https://doi.org/10.58520/jddat.v3i2.47>

- Setiawan, I. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Peramalan Persediaan Stok Barang Menggunakan Metode Weighted Moving Average (Wma) Pada Toko Barang Xyz. *Jurnal Teknik Informatika*, 13(3), 1–9.
- Silvya, Z., Zakir, A., & Irwan, D. (2020). Penerapan Metode Weighted Moving Average Untuk Peramalan Persediaan Produk Farmasi. *JiTEKH*, 8(2), 59–64. <https://doi.org/10.35447/jitek.v8i2.220>
- Simamora, P., Arianto Pasaribu, S., & Wijaya, V. (2024). Peningkatan dan Optimalisasi Prediksi Harga Emas Menggunakan Metode Combine Machine Learning Random Forest dan Gradient Boosting. *Jurnal Mahkota Informatika*, 1(1), 42–52.
- Smrti, N. N. E., Andisana, I. P. G. S., Rahayu, N. K. D. T., Juliantara, P. P. O., & Adnan. (2023). Flowgorithm Sebagai Penunjang Pembelajaran Algoritma dan Pemrograman. *Jurnal Bangkit Indonesia*, 12(01), 56–64. <https://journal.sttindonesia.ac.id/index.php/bangkitindonesia/article/download/218/180/?form=MG0AV3>
- Syabrian, I., Ramadhani S, B., Yedija Maarende, T., Olivia Sari Purba, Y., & Fathoni, M. Y. (2025). Analisis Peramalan Produksi Bawang Merah Di Jawa Tengah Menggunakan Metode Weighted Moving Average. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 9(1), 1377–1382. <https://doi.org/10.36040/jati.v9i1.12700>
- Wati, L., & Solichin, A. (2024). Prediksi Nilai Pengadaan Barang Dan Jasa Pada Sebuah Perusahaan Pariwisata Menggunakan Metode Arima Dan Fuzzy Time Series. *INOVTEK Polbeng - Seri Informatika*, 9(1), 214–227. <https://doi.org/10.35314/isi.v9i1.4041>
- Yolanda, R., Rahmi, D., Kurniati, A., & Yuniati, S. (2024). Penerapan Metode Triple Exponential Smoothing dalam Peramalan Produksi Buah Nenas di Provinsi Riau. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 3(I), 1–10. <https://doi.org/10.55826/tmit.v3ii.285>
- Yusticia, S. J., & Hasugian, P. S. (2025). Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Jaringan Prediksi Penjualan Sparepart Mobil Dengan Metode K-Nearest Neighbor Pada UD . PSJ Motor. *Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi*

Jaringan (SISFOTEKJAR), 1, 20–25.

Zainab Tuasamu, Nur Afni Intan M.Lewaru, Muhammad Rivaldi Idris, Abdillah Bill Nazari Syafaat, Fitria Faradilla, Mariam Fadlan, Putri Nadiva, & Rahmi Efendi. (2023). Analisis Sistem Informasi Akuntansi Siklus Pendapatan Menggunakan DFD dan Flowchart Pada Bisnis Porobico. *Jurnal Bisnis Dan Manajemen (JURBISMAN)*, 1(2), 495–510.
<https://doi.org/10.61930/jurbisman.v1i2.181>