

Metode *Weighted Moving Average* (WMA) Pada Aplikasi *Forecasting* Persediaan Sparepart Alat Berat Berbasis Web

Weighted Moving Average (WMA) Method in Web-Based Heavy Equipment Spare Parts Inventory
Forecasting Application

Miranda Elisabet Sitanggang¹, Sri Lestari Rahayu²

^aProgram Studi Sistem Informasi Universitas Potensi Utama, Jl.K.L Yos Sudarso KM 6.5 Tj.Mulia, Medan, 20241, Indonesia

^bProgram Studi Rekayasa Perangkat Lunak Universitas Potensi Utama, Jl.K.L Yos Sudarso KM 6.5 Tj.Mulia, Medan, 20241,
Indonesia

E-mail: mirandaponsel3@gmail.com¹, aiyu.lestari13@gmail.com²

ABSTRAK

Saat ini sistem yang sedang berjalan pada PT. Bolon Jaya Karya dalam mengelola persediaan barangnya belum ada sistem terintegrasi dengan baik yang hanya menggunakan perangkat lunak *Microsoft Excel*, dimana dalam pengelolaan datanya menggunakan *Microsoft Excel* hanya sebatas melihat transaksi penjualan dan laporan persediaan barang. Setiap harinya PT. Bolon Jaya Karya banyak sekali transaksi penjualan yang harus dicatat. Banyaknya transaksi penjualan yang ada akan mempengaruhi stok sparepart barang di PT. Bolon Jaya Karya. Oleh karena itu dibutuhkan suatu Metode *Weighted Moving Average* yang tepat untuk membantu dalam memprediksi persediaan sparepart dimasa akan datang. Metode *Weighted Moving Average* merupakan metode dengan rata-rata bergerak, tetapi nilai terbaru dalam deret berkala diberikan beban lebih besar untuk menghitung peramalan. Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan database MySQL.

Kata Kunci : PT. Bolon Jaya Karya, Peramalan, *Weighted Moving Average*. PHP, MySQL.

ABSTRACT

Currently, PT. Bolon Jaya Karya's inventory management system lacks a well-integrated system, relying solely on *Microsoft Excel*. Data management is limited to viewing sales transactions and inventory reports. PT. Bolon Jaya Karya records numerous sales transactions daily. This high volume of sales transactions impacts the company's spare parts inventory. Therefore, an appropriate *Weighted Moving Average* method is needed to help predict future spare parts inventory. The *Weighted Moving Average* method uses a moving average, but the most recent values in the time series are given greater weight in calculating the forecast. This application was developed using the PHP programming language and a MySQL database.

Keywords : PT. Bolon Jaya Karya, Forecasting, *Weighted Moving Average*, PHP, MySQL.

Info Artikel:

Disubmit:

Direview:

Diterima :

Copyright © 2025 - Senadimu. All rights reserved.

1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi memiliki peran yang penting dalam berbagai bisnis usaha termasuk dalam bisnis penjualan. Perusahaan membutuhkan teknologi dan salah satunya teknologi peramalan dimana efek dari penggunaan metode peramalan dalam bisnis penjualan menghasilkan sistem kinerja yang baik dan efektif dalam suatu perusahaan. Pada saat ini banyak perusahaan yang menggunakan peramalan (*forecasting*) sebagai upaya untuk memprediksi keadaan dimasa depan dengan melakukan pengujian keadaan dimasa lalu.

Sparepart adalah suatu alat yang mendukung pengadaan barang untuk keperluan peralatan yang digunakan dalam proses produksi". Berdasarkan definisi diatas, suku cadang merupakan faktor utama yang menentukan jalannya proses produksi dalam suatu perusahaan. Sehingga dapat dikatakan suku cadang ini mempunyai peranan yang cukup besar dalam serangkaian aktivitas Perusahaan [1].

PT. Bolon Jaya Karya merupakan perusahaan yang bergerak dalam melayani service dan perbaikan *excavator, bulldozer, dump truck, grader, crane* serta peralatan alat berat dan persediaan peralatan penunjang lainnya termasuk didalamnya persediaan sparepart *excavator, bulldozer, dump truck, grader, crane* serta peralatan alat berat berbagai merk dengan harga yang terjangkau. PT. Bolon Jaya Karya berdiri yang terletak di Jl. KL. Yos Sudarso No.89, Pekan Labuhan, Kec. Medan Labuhan, Kota Medan, Sumatera Utara 20252.

Saat ini sistem yang sedang berjalan pada PT. Bolon Jaya Karya dalam mengelola persediaan barangnya belum ada sistem terintegrasi dengan baik yang hanya menggunakan perangkat lunak *Microsoft Excel*, dimana dalam pengelolaan datanya menggunakan *Microsoft Excel* hanya sebatas melihat transaksi penjualan dan laporan persediaan barang. Setiap harinya PT. Bolon Jaya Karya banyak sekali transaksi penjualan yang harus dicatat. Banyaknya transaksi penjualan yang ada akan mempengaruhi stok sparepart barang di PT. Bolon Jaya Karya. Dalam pemeriksaan persediaan sparepart barang dilakukan dengan mengecek satu persatu dari setiap sparepart barang, tentu saja hal ini sangat menyulitkan karyawan untuk memperkirakan jumlah kebutuhan yang harus dipesan dari setiap jenis barang. Banyaknya barang sparepart alat berat seperti *bucket, arm, arm cylinder, silinder hidrolis, boom, boom cylinder, track roda gigi, cabin* dan harga menjadi kendala dalam melakukan proses bisnis yang mengakibatkan kesalahan harga dan pengecekan stok barang. Dalam mengelola persediaan harus memastikan persediaan yang cukup dalam proses penjualan, meminimalkan biaya dan waktu yang dibutuhkan. Pengendalian persediaan merupakan usaha yang dilakukan oleh suatu perusahaan untuk mengoptimalkan perusahaan dan mencari resiko sekecil mungkin.

Maka dalam penetapan berapa jumlah persediaan barang yang harus di stok kedepannya mengalami kekurangan dan mengakibatkan terjadinya persediaan sparepart berdasarkan kebutuhan *customer*. Sehingga mengakibatkan *customer* mengalami kekecewaan karena permintaan tidak terpenuhi dan memungkinkan *customer* untuk berpindah ke perusahaan lain karena sudah tidak percaya lagi dengan kinerja PT. Bolon Jaya Karya yang berujung menjadi kerugian karena hilangnya pelanggan. Untuk itu diperlukan suatu metode peramalan yang dapat memberikan nilai perkiraan jumlah barang pada bulan yang akan datang agar produksi dapat berjalan sesuai dengan yang direncanakan.

Untuk mengatasi setiap permasalahan yang terjadi maka membutuhkan suatu sistem yang dapat melakukan analisa dan perhitungan dalam peramalan dimasa akan datang. Oleh karena itu dibutuhkan suatu Metode *Weighted Moving Average* yang tepat untuk membantu dalam memprediksi persediaan sparepart dimasa akan datang. Metode *Weighted Moving Average* merupakan metode dengan rata-rata bergerak, tetapi nilai terbaru dalam deret berkala diberikan beban lebih besar untuk menghitung peramalan. Metode *Weighted Moving Average* diberikan bobot yang berbeda untuk setiap data historis masa lalu yang tersedia, dengan asumsi bahwa data historis yang paling terakhir atau terbaru akan memiliki bobot lebih besar dibandingkan dengan data historis yang lama karena data yang paling terakhir atau terbaru merupakan data yang paling relevan untuk peramalan) [2]

2. METODE

Penelitian ini akan menggunakan metode pengumpulan data dengan cara studi referensi, wawancara dan dokumentasi. Adapun penjelasannya sebagai berikut:

1. Metode Lapangan
Pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengamati secara langsung pada obyek penelitian tentang bagaimana proses persediaan alat berat di tempat melakukan penelitian.
2. Metode Kepustakaan
Pengumpulan data yang berasal dari buku, jurnal, laporan serta sumber informasi tertulis lainnya yang terkait dengan masalah yang diteliti, penelitian yang terkait dengan “Penerapan Metode *Weighted Moving Average* (WMA) Pada Aplikasi *Forecasting* Persediaan Sparepart Alat Berat pada PT. Bolon Jaya Karya Berbasis Web”.
3. Metode Wawancara

Wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu. Percakapan itu dilakukan oleh dua pihak, yaitu pewawancara (*interviewer*) yang mengajukan pertanyaan dan terwawancara (*interview*) yang memberikan jawaban atas pertanyaan itu. Ciri utama wawancara adalah kontak langsung dengan tatap muka antara pencari informasi dan sumber informasi. Dalam wawancara sudah disiapkan berbagai macam pertanyaan - pertanyaan tetapi muncul berbagai pertanyaan lain saat meneliti.

Pada bagian ini dilakukan proses wawancara langsung kepada Ibu Sinta Makito, selaku Administrasi Operasional PT. Bolon Jaya Karya untuk mendapatkan informasi seputar pertanyaan antara lain:

Penulis : PT. Bolon Jaya Karya bergerak dibidang apa?

Narasumber : PT. Bolon Jaya Karya bergerak bergerak dalam melayani *service* dan perbaikan *excavator, bulldozer, dump truck, grader, crane* serta peralatan alat berat.

Penulis : Masalah atau kendala apa yang sering terjadi pada PT. Bolon Jaya Karya bergerak?

Narasumber : Sistem persediaan sparepart barang masih menggunakan cara manual.

Penulis : Bagaimana proses peramalan persediaan sparepart yang selama ini dilakukan?

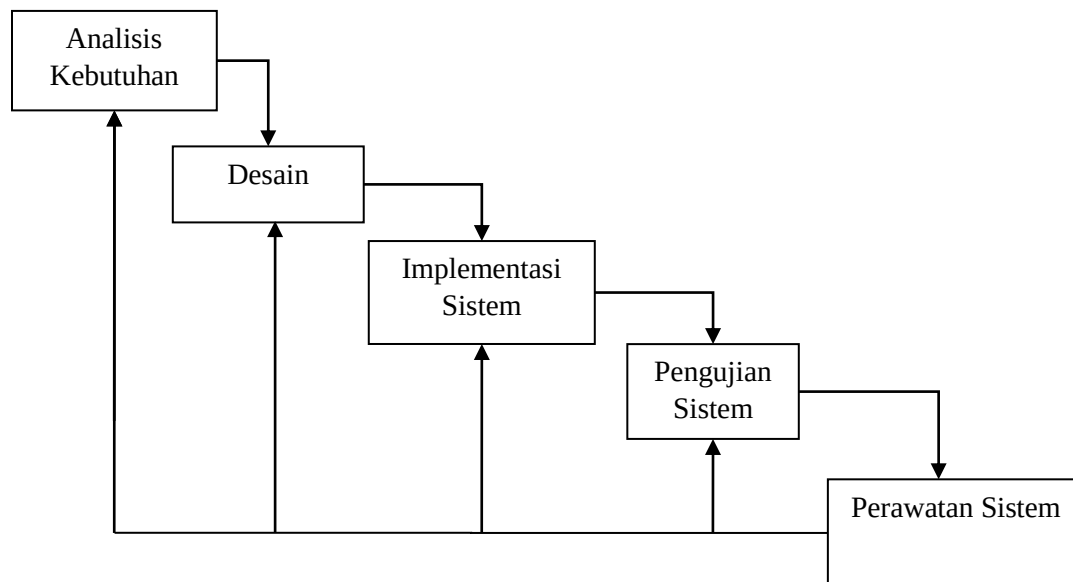
Narasumber : Masih menggunakan aplikasi excel dan buku tulis.

Penulis : Apakah dalam proses persediaan sparepart selama ini sangat efektif?

Narasumber : Masih kurang, dikarenakan sering terjadi keterlambatan dalam menentukan stok persediaan barang.

Dalam pelaksanaan penelitian ini aktivitas yang dilakukan didalamnya yaitu mengadakan studi terhadap Penerapan Metode *Weighted Moving Average* (WMA) Pada Aplikasi *Forecasting* Persediaan Sparepart Alat Berat pada PT. Bolon Jaya Karya Berbasis *Web* yang akan digunakan.

Metode pengembangan perangkat lunak merupakan tata cara dan langkah - langkah yang diperlukan untuk mencapai tujuan perancangan yang dilakukan. Langkah - langkahnya adalah:



Gambar 1. Metode Pengembangan

1. Analisis kebutuhan

Pada tahapan analisis ini, kebutuhan yang diperlukan untuk merancang Penerapan Metode *Weighted Moving Average* (WMA) Pada Aplikasi *Forecasting* Persediaan Sparepart Alat Berat pada PT. Bolon Jaya Karya Berbasis *Web* adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Analisis Kebutuhan

No	Kebutuhan	Keterangan
1.	Data	• Data Persediaan Sparepart

No	Kebutuhan	Keterangan
		• Data Alat Berat
2.	Perangkat Keras	• Komputer PC dan Laptop minimal <i>Intel Core i3</i> • <i>RAM</i> minimal 2 GB • <i>Keyboard</i> dan <i>Mouse</i>
3.	Perangkat Lunak	• <i>Visual Studio Code</i> • <i>MySQL</i> • <i>Visio</i>
4	Pelaksana Sistem	• Kabag Operasional

2. Desain

Pada tahapan desain yang dilakukan dalam pembuatan sistem dan aplikasi yang akan dirancang penulis adalah :

1. Mendesain sistem dengan menggunakan *UML (Unified Modeling Language)*.
2. Menggunakan aplikasi *Visual Studio Code* untuk mendesain aplikasi.
3. Menggunakan aplikasi *visio* untuk menggambarkan *flowchart* sistem.

3. Implementasi Sistem

Untuk dapat dimengerti oleh komputer atau PC, maka desain tersebut harus diubah bentuknya menjadi bentuk yang dapat di mengerti oleh komputer atau PC, yaitu melalui proses *coding* yang merupakan bentuk bahasa pemrograman. Tahap implementasi merupakan penerapan dari tahap desain sistem.

4. Pengujian Sistem

Setelah sistem yang dirancang selesai diimplementasikan menjadi sebuah aplikasi, tahap yang selanjutnya yaitu tahap pengujian, dari spesifikasi, desain dan pengkodean. Dalam penelitian ini pengujian sistem dilakukan melalui pengujian *black – box* terhadap seluruh fungsi dalam aplikasi. Pengujian *black – box* merupakan salah satu pengujian aplikasi atau perangkat lunak yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.

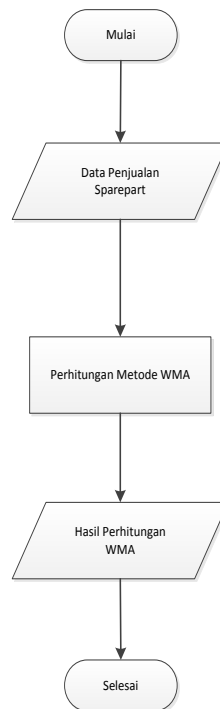
5. Perawatan Sistem

Ketika dijalankan mungkin saja masih ada *errors* yang mungkin tidak ditemukan sebelumnya, atau ada penambahan fitur baru yang belum ada pada sistem tersebut. Pengembangan diperlukan ketika adanya perubahan sistem yang lebih mudah di pahami, atau ketika ada kendala saat aplikasi yang di gunakan bermasalah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pembahasan

Flowchart adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari suatu program. *Flowchart* menolong analisa dan *programmer* untuk memecahkan masalah kedalam *segmen-segmen* yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian. Berikut adalah *flowchart* untuk perhitungan metode *Weight Moving Average* :



Gambar 2. Flowchart Metode Weight Moving Average

Data yang digunakan dalam peramalan ini adalah data aktual penjualan sparepart alat berat pada PT. Bolon Jaya Karya. Data diperoleh dari penjualan sparepart alat berat pada tahun sebelumnya. Data yang digunakan sebanyak 7 sparepart alat berat seperti *bucket*, *arm*, *arm cylinder*, *silinder hidrolik*, *boom cylinder*, *track* roda gigi, dan *cabin*, data penjualan sparepart alat berat digunakan mulai dari bulan Januari 2022 sampai dengan bulan Desember 2024 yang akan diramalkan pada periode berikutnya yaitu Tahun 2025 :

Tabel 2. Data Penjualan *Bucket*

Penjualan Bucket	
Bulan(n)	Penjualan
Jan-22	109
Feb-22	108
Mar-22	107
Apr-22	110
May-22	108
Jun-22	109
Jul-22	108
Aug-22	109
Sep-22	110
Oct-22	108
Nov-22	150
Dec-22	120
Jan-23	111

Penjualan Bucket	
Bulan(n)	Penjualan
Feb-23	110
Mar-23	109
Apr-23	112
May-23	110
Jun-23	111
Jul-23	110
Aug-23	111
Sep-23	112
Oct-23	110
Nov-23	152
Dec-23	122
Jan-24	112
Feb-24	112
Mar-24	111
Apr-24	114
May-24	112
Jun-24	113
Jul-24	112
Aug-24	113
Sep-24	114
Oct-24	112
Nov-24	154
Dec-24	124
Jan-25	189
Feb -25	201
Mar -25	267
Apr-25	140
Mei -25	200
Juni -25	145
Juli-25	200

Dapat diketahui bahwa pada PT. Bolon Jaya Karya penjualan *bucket* tahun 2022-2024 dengan nilai bobot 3 bulan terakhir. Maka penjualan *bucket* tahun 2024 dapat diketahui sebagai berikut:

- Perhitungan bulan April 2022 :

$$\text{WMA} = ((109*1)+(108*2)+(108*3)) / 6$$

$$= 107.67$$
- Perhitungan bulan Mei 2022 :

$$\text{WMA} = ((108*1)+(107*2)+(110*3)) / 6$$

- = 108.67
3. Perhitungan bulan Juni 2022 :
WMA = $((107*1)+(110*2)+(108*3)) / 6$
= 108.50
4. Perhitungan bulan Juli 2022 :
WMA = $((110*1)+(108*2)+(109*3)) / 6$
= 108.83
5. Perhitungan bulan Agustus 2022 :
WMA = $((108*1)+(109*2)+(108*3)) / 6$
= 108.33
6. Perhitungan bulan September 2022 :
WMA = $((109*1)+(108*2)+(109*3)) / 6$
= 108.67
7. Perhitungan bulan Oktober 2022 :
WMA = $((108*1)+(108*2)+(110*3)) / 6$
= 109.33
8. Perhitungan bulan November 2022 :
WMA = $((109*1)+(110*2)+(108*3)) / 6$
= 108.83
9. Perhitungan bulan Desember 2022 :
WMA = $((110*1)+(108*2)+(150*3)) / 6$
= 129.33
10. Perhitungan bulan Januari 2023:
WMA = $((108*1)+(150*2)+(120*3)) / 6$
= 128
11. Perhitungan bulan Februari 2023:
WMA = $((150*1)+(120*2)+(111*3)) / 6$
= 120.50
12. Perhitungan bulan Maret 2023:
WMA = $((120*1)+(111*2)+(110*3)) / 6$
= 112.00
13. Perhitungan bulan April 2023 :
WMA = $((111*1)+(110*2)+(109*3)) / 6$
= 109.67
14. Perhitungan bulan Mei 2023 :
WMA = $((86*1)+(79*2)+(92*3)) / 6$
= 110.67
15. Perhitungan bulan Juni 2023 :
WMA = $((79*1)+(92*2)+(80*3)) / 6$
= 110.50
16. Perhitungan bulan Juli 2023 :
WMA = $((92*1)+(80*2)+(81*3)) / 6$
= 110.83
17. Perhitungan bulan Agustus 2023 :
WMA = $((80*1)+(81*2)+(78*3)) / 6$
= 110.33
18. Perhitungan bulan September 2023 :
WMA = $((81*1)+(78*2)+(71*3)) / 6$
= 110.67
19. Perhitungan bulan Oktober 2023 :
WMA = $((78*1)+(71*2)+(72*3)) / 6$

- $$= 111.33$$
20. Perhitungan bulan November 2023 :

$$\text{WMA} = ((71*1)+(72*2)+(90*3)) / 6$$

$$= 110.83$$
 21. Perhitungan bulan Desember 2023 :

$$\text{WMA} = ((72*1)+(90*2)+(82*3)) / 6$$

$$= 131.33$$
 22. Perhitungan bulan Januari 2024:

$$\text{WMA} = ((90*1)+(82*2)+(102*3)) / 6$$

$$= 130.00$$
 23. Perhitungan bulan Februari 2024:

$$\text{WMA} = ((82*1)+(102*2)+(79*3)) / 6$$

$$= 122.00$$
 24. Perhitungan bulan Maret 2024:

$$\text{WMA} = ((102*1)+(79*2)+(102*3)) / 6$$

$$= 113.67$$
 25. Perhitungan bulan April 2024 :

$$\text{WMA} = ((79*1)+(102*2)+(83*3)) / 6$$

$$= 111.50$$
 26. Perhitungan bulan Mei 2024 :

$$\text{WMA} = ((102*1)+(83*2)+(74*3)) / 6$$

$$= 112.67$$
 27. Perhitungan bulan Juni 2024 :

$$\text{WMA} = ((83*1)+(74*2)+(85*3)) / 6$$

$$= 112.50$$
 28. Perhitungan bulan Juli 2024 :

$$\text{WMA} = ((74*1)+(85*2)+(73*3)) / 6$$

$$= 112.83$$
 29. Perhitungan bulan Agustus 2024 :

$$\text{WMA} = ((85*1)+(73*2)+(93*3)) / 6$$

$$= 112.33$$
 30. Perhitungan bulan September 2024 :

$$\text{WMA} = ((73*1)+(93*2)+(73*3)) / 6$$

$$= 112.67$$
 31. Perhitungan bulan Oktober 2024 :

$$\text{WMA} = ((93*1)+(73*2)+(84*3)) / 6$$

$$= 113.33$$
 32. Perhitungan bulan November 2024 :

$$\text{WMA} = ((73*1)+(84*2)+(95*3)) / 6$$

$$= 112.83$$
 33. Perhitungan bulan Desember 2024 :

$$\text{WMA} = ((84*1)+(95*2)+(74*3)) / 6$$

$$= 133.33$$
 34. Perhitungan bulan Januari 2025 :

$$\text{WMA} = ((154*1)+(124*2)+(189*3)) / 6$$

$$= 132.00$$
 35. Perhitungan bulan Februari 2025 :

$$\text{WMA} = ((124*1)+(189*2)+(201*3)) / 6$$

$$= 161.50$$
 36. Perhitungan bulan Maret 2025 :

$$\text{WMA} = ((189*1)+(201*2)+(267*3)) / 6$$

$$= 184.17$$

37. Perhitungan bulan April 2025 :

$$\text{WMA} = ((201*1)+(267*2)+(140*3)) / 6$$

$$= 232.00$$

38. Perhitungan bulan Mei 2025 :

$$\text{WMA} = ((267*1)+(140*2)+(200*3)) / 6$$

$$= 192.50$$

39. Perhitungan bulan Juni 2025 :

$$\text{WMA} = ((140*1)+(200*2)+(145*3)) / 6$$

$$= 191.17$$

40. Perhitungan bulan Juli 2025 :

$$\text{WMA} = ((200*1)+(145*2)+(200*3)) / 6$$

$$= 162.50$$

Berikut ini adalah hasil perhitungan menggunakan *Weight Moving Average*:

Tabel 3. Hasil Perhitungan Penjualan *Bucket* Metode WMA

Bulan(n)	Data Penjualan	Peramalan (2025)	e_t	$ e_t $	$ e_t / y_t $
Jan-22	109	0.00			
Feb-22	108	0.00			
Mar-22	107	0.00			
Apr-22	110	107.67	-2.33	2.33	0.02
May-22	108	108.67	0.67	0.67	0.01
Jun-22	109	108.50	-0.50	0.50	0.00
Jul-22	108	108.83	0.83	0.83	0.01
Aug-22	109	108.33	-0.67	0.67	0.01
Sep-22	110	108.67	-1.33	1.33	0.01
Oct-22	108	109.33	1.33	1.33	0.01
Nov-22	150	108.83	-41.17	41.17	0.27
Dec-22	120	129.33	9.33	9.33	0.08
Jan-23	111	128.00	17.00	17.00	0.15
Feb-23	110	120.50	10.50	10.50	0.10
Mar-23	109	112.00	3.00	3.00	0.03
Apr-23	112	109.67	-2.33	2.33	0.02
May-23	110	110.67	0.67	0.67	0.01
Jun-23	111	110.50	-0.50	0.50	0.00
Jul-23	110	110.83	0.83	0.83	0.01
Aug-23	111	110.33	-0.67	0.67	0.01
Sep-23	112	110.67	-1.33	1.33	0.01
Oct-23	110	111.33	1.33	1.33	0.01
Nov-23	152	110.83	-41.17	41.17	0.27
Dec-23	122	131.33	9.33	9.33	0.08
Jan-24	112	130.00	18.00	18.00	0.16
Feb-24	112	122.00	10.00	10.00	0.09

Bulan(n)	Data Penjualan	Peramalan (2025)	e_t	$ e_t $	$ e_t / y_t $
Mar-24	111	113.67	2.67	2.67	0.02
Apr-24	114	111.50	-2.50	2.50	0.02
May-24	112	112.67	0.67	0.67	0.01
Jun-24	113	112.50	-0.50	0.50	0.00
Jul-24	112	112.83	0.83	0.83	0.01
Aug-24	113	112.33	-0.67	0.67	0.01
Sep-24	114	112.67	-1.33	1.33	0.01
Oct-24	112	113.33	1.33	1.33	0.01
Nov-24	154	112.83	-41.17	41.17	0.27
Dec-24	124	133.33	9.33	9.33	0.08
Jan – 25	189	132.00	-57.00	57.00	0.30
Feb -25	201	161.50	-39.50	39.50	0.20
Mar -25	267	184.17	-82.83	82.83	0.31
Apr –25	140	232.00	92.00	92.00	0.66
Mei-25	200	192.50	-7.50	7.50	0.04
Jun-25	145	191.17	46.17	46.17	0.32
Jul - 25	200	162.50	-37.50	37.50	0.19

Proses penentuan prediksi untuk tahun 2025 adalah sebagai berikut :

- Agustus 2025

$$WMA = ((200*1)+(145*2)+(200*3)) / 6$$

$$= 162.50$$

$$= 163$$
- September 2025

$$WMA = ((145*1)+(200*2)+(163*3)) / 6$$

$$= 145+400+489/6$$

$$= 172.33$$

$$= 172$$
- Oktober 2025

$$WMA = ((200*1)+(163*2)+(172*3)) / 6$$

$$= 200+326+516/6$$

$$= 173.66$$

$$= 174$$
- November 2025

$$WMA = ((163*1)+(172*2)+(174*3)) / 6$$

$$= 163+344+522/6$$

$$= 171.5$$

$$= 172$$
- Desember 2025

$$WMA = ((172*1)+(174*2)+(172*3)) / 6$$

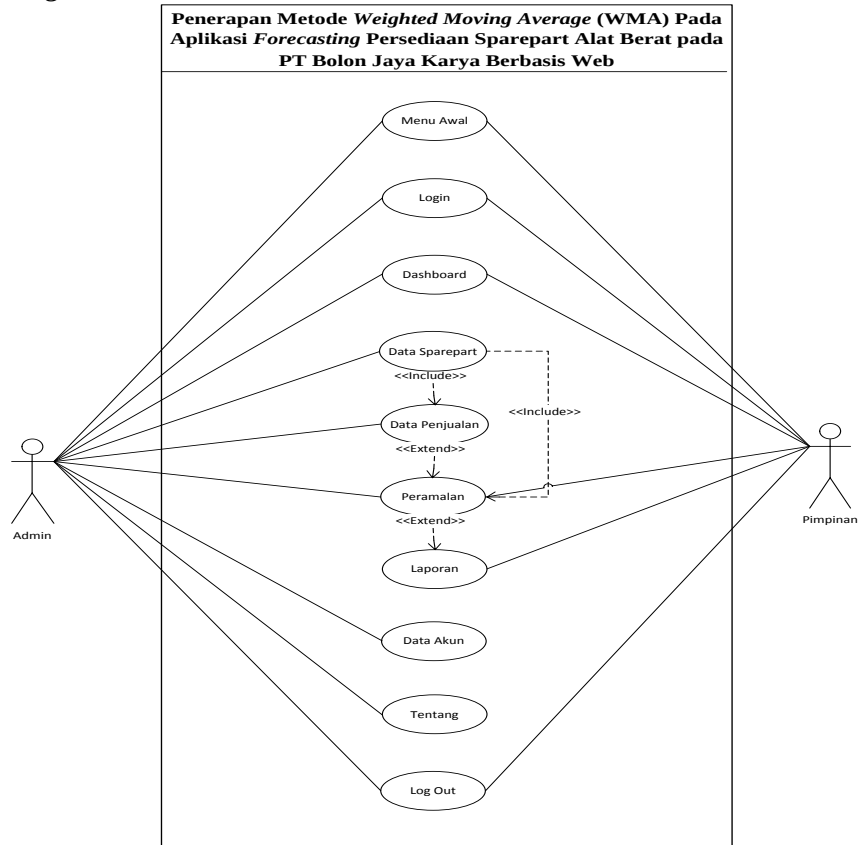
$$= 172+348+516/6$$

$$= 172.6$$

$$= 173$$

Pada perhitungan penjualan *bucket* dari bulan januari 2022 sampai desember 2024 menggunakan metode WMA dengan bobot 3 bulan terakhir yaitu dapat dilihat jumlahnya pada peramalan periode berikut nya pada tahun 2025 adalah **2,734**.

Sebuah *use case* digambarkan sebagai elips horizontal dalam suatu diagram UML *use case*, dapat dilihat pada gambar 3:



Gambar 4. Use Case Diagram

3.2. Hasil

1. Halaman Data Sparepart

Berikut halaman data sparepart dapat dilihat pada Gambar 5. Data Sparepart dibawah ini:

Kode	Nama Manajemen Data	Aksi
BR001	Bucket	
BR002	Arm	
BR003	Arm Cylinder	
BR004	Cylinder Hidrolik	
BR005	Boom Cylinder	
BR006	Track Roda Gigi	
BR007	Culver	

Gambar 5. Halaman Data Sparepart

Halaman data sparepart ini digunakan untuk menginputkan data sparepart. Proses menginputkan data sparepart adalah proses penambahan data baru, pengubahan data, dan menghapus data sparepart yang tidak diperlukan. Untuk proses penambahan data sparepart dapat dilakukan dengan klik tombol tambah data dan tombol refresh untuk proses merefresh data, sedangkan tombol pada kolom aksi digunakan untuk pengubahan dan penghapusan data sparepart yang sudah dipilih oleh admin.

2. Halaman data Penjualan

Berikut halaman data penjualan sparepart dapat dilihat pada Gambar 5. Halaman Data Sparepart dibawah ini:

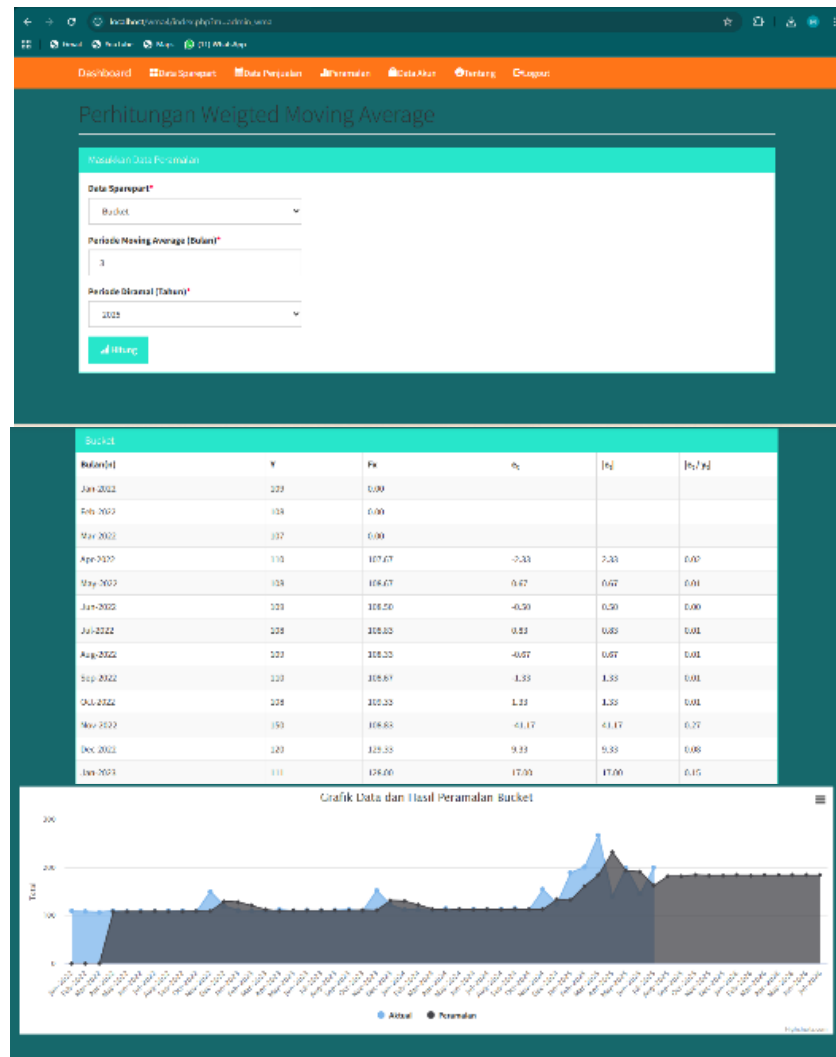
No	Tanggal	Bucket	Arm	Arms Cylinder	Silinder Hidrolik	Boom Cylinder	Track Roda Gigi	Cabin	Aksi
P01	2012-01-01	109	108	158	170	164	238	213	[edit] [delete]
P02	2012-02-01	108	108	148	170	164	258	213	[edit] [delete]
P03	2012-03-01	107	107	230	170	164	260	257	[edit] [delete]
P04	2012-04-01	110	108	288	110	164	252	187	[edit] [delete]
P05	2012-05-01	108	108	168	130	110	213	185	[edit] [delete]
P06	2012-06-01	109	104	220	140	167	255	209	[edit] [delete]
P07	2012-07-01	108	106	245	130	164	257	290	[edit] [delete]
P08	2012-08-01	109	106	215	170	164	167	257	[edit] [delete]
P09	2012-09-01	110	105	204	120	167	310	289	[edit] [delete]
P10	2012-10-01	109	104	228	140	122	256	267	[edit] [delete]
P11	2012-11-01	150	107	228	150	160	228	289	[edit] [delete]
P12	2012-12-01	120	122	220	120	170	230	228	[edit] [delete]
P13	2013-01-01	111	110	240	240	140	240	230	[edit] [delete]
P14	2013-02-01	110	107	232	252	120	120	240	[edit] [delete]
P15	2013-03-01	109	110	233	219	120	110	252	[edit] [delete]
P16	2013-04-01	112	108	228	225	228	220	213	[edit] [delete]
P17	2013-05-01	110	110	227	228	228	170	225	[edit] [delete]
P18	2013-06-01	111	106	167	258	234	160	227	[edit] [delete]
P19	2013-07-01	110	108	185	294	234	170	187	[edit] [delete]
P20	2013-08-01	111	110	206	240	240	110	310	[edit] [delete]
P21	2013-09-01	112	107	260	230	230	130	256	[edit] [delete]
P22	2013-10-01	110	106	227	213	213	160	258	[edit] [delete]

Gambar 6. Halaman Data Penjualan

Halaman data penjualan ini digunakan untuk mengetahui data penjualan. Proses data penjualan adalah proses penambahan data baru, pengubahan data, dan menghapus data penjualan yang tidak diperlukan. Untuk proses penambahan data penjualan dapat dilakukan dengan klik tombol tambah, sedangkan tombol pada kolom aksi digunakan untuk pengubahan dan penghapusan data penjualan yang sudah dipilih oleh admin

3. Halaman Data Peramalan

Berikut halaman peramalan dapat dilihat pada Gambar 7. Halaman peramalan dibawah ini:



Gambar 7. Halaman Hasil Peramalan

Halaman ini digunakan untuk melakukan perhitungan data sparepart. Untuk memulainya pertama pengguna memasukkan nama sparepart dan periode yang ingin dilihat data peramalan pertahun, selanjutnya pengguna melakukan klik tombol proses. Hasil dari perhitungan yang akan ditampilkan pada grafik dan tabel.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian Penerapan Metode *Weighted Moving Average* (WMA) Pada Aplikasi *Forecasting* Persediaan Sparepart Alat Berat pada PT Bolon Jaya Karya Berbasis Web, yang telah diuraikan pada bab terdahulu, maka dapat diambil beberapa kesimpulan dari aplikasi yang telah dibangun adalah sebagai berikut:

1. Pengolahan data persediaan barang belum tersistem dengan baik, sehingga dalam melihat transaksi penjualan hanya berdasarkan histori sebelumnya.
2. Selama ini pengolahan data persediaan barang dilakukan dengan mengecek satu persatu, sehingga menyulitkan dalam pembuatan laporan persediaan barang sparepart alat berat.
3. Banyaknya barang sparepart alat berat menjadi kendala dalam melakukan proses bisnis yang mengakibatkan kesalahan dalam melakukan transaksi penjualan yang ada, sehingga akan mempengaruhi stok sparepart barang.
- 4.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Potensi Utama yang telah banyak memberikan masukan dan saran dalam penyelesaian penelitian ini.

REFERENSI

- [1] Elyas, A. H., & Prayoga, J. (2020). Implementasi Data Mining Pola penjualan Sparepart Motor Honda Pada Pt Rotella Persada Mandiri Dengan Menggunakan Algoritma Apriori. *Device: Journal of Information System, Computer Science and Information Technology*, 1(1), 22–31. <https://doi.org/10.46576/device.v1i1.698>
- [2] Ernawan, M. E., & Sediyo, E. (2022). Rancangan Sistem Informasi Timesheet Alat Berat Berbasis User Centered Design. *Journal of Information System Research (JOSH)*, 3(4), 557–563. <https://doi.org/10.47065/josh.v3i4.1947>
- [3] Gusbriana, E., & Sulistiani, H. (2023). Sistem Informasi Management Persediaan Barang Menggunakan Metode Moving Average Cost Method. *Journal of Information Technology, Software Engineering and Computer Science*, 1(4), 174–182.
- [4] Hendra Widjoyo, A., Evita Sain, M., Yunita Sari, N., Husyairi, R. Al, & Yulianto, M. A. (2023). Perancangan Aplikasi Pemesanan Dan Pengeluaran Material Dengan Metode Single Moving Average Dan Single Exponential Smoothing Berbasis Website. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 3(6), 10742–10752.
- [5] Hudaningsih, N., Utami, S. F., Ammar, W., Jabbar, A., Studi, P., Industri, T., Teknik, F., & Sumbawa, U. T. (2020). PERBANDINGAN PERAMALAN PENJUALAN PRODUK AKNIL PT . SUNTHI SEPURIMENGGUAKAN METODE SINGLE MOVING AVERAGE DAN SINGLE EXPONENTIAL SMOOTING. 2(1), 15–22.
- [6] Rizqi, M., Cahya, A., & Maida, N. El. (2021). Implementasi Metode Weighted Moving Average Untuk Sistem Peramalan Penjualan Markas Coffee. *INFORMAL: Informatics Journal*, 6(3), 154. <https://doi.org/10.19184/isj.v6i3.28467>
- [7] Setiawan, I. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Peramalan Persediaan Stok Barang Menggunakan Metode Weighted Moving Average (Wma) Pada Toko Barang Xyz. *Jurnal Teknik Informatika*, Vol. 13, No. 3, Agustus 2021, 13(3), 1–9.
- [8] Silvy, Z., Zakir, A., Irwan, D., Studi, P., Informasi, S., & Medan, U. H. (2020). Penerapan Metode Weighted Moving Average Untuk Peramalan. *Jitekh*, 8(2), 59–64. <https://www.jurnal.harapan.ac.id/index.php/Jitekh/article/view/220%0Ahttps://www.jurnal.harapan.ac.id/index.php/Jitekh/article/download/220/167>
- [9] Suhendra, C. A., Asfi, M., Lestari, W. J., & Syafrinal, I. (2021). Sistem Peramalan Persediaan Sparepart Menggunakan Metode Weight Moving Average dan Reorder Point. *MATRIK: Jurnal Manajemen, Teknik Informatika Dan Rekayasa Komputer*, 20(2), 343–354. <https://doi.org/10.30812/matrik.v20i2.1052>