

# Implementasi Metode Weighted Moving Average Untuk Prediksi Pendapatan Di Ika Laundry Berbasis Web

## IMPLEMENTASI METODE WEIGHTED MOVING AVERAGE UNTUK PREDIKSI PENDAPATAN DI IKA LAUNDRY BERBASIS WEB

### Yuda Jaka Pradana

Program Studi S1 Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Hasyim Asy'ari  
Email: [yudajaka23@gmail.com](mailto:yudajaka23@gmail.com)

### Ahmad Heru Mujianto

Program Studi S1 Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Hasyim Asy'ari  
Email: [ahmadmujianto@unhasy.ac.id](mailto:ahmadmujianto@unhasy.ac.id)

### Terdy Kistofer

Program Studi S1 Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Hasyim Asy'ari  
Email: [terdykistofer@unhasy.ac.id](mailto:terdykistofer@unhasy.ac.id)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode Weighted Moving Average (WMA) dalam melakukan prediksi pendapatan di Ika Laundry yang berbasis web. Data pendapatan harian Ika Laundry digunakan sebagai sampel untuk analisis prediksi. Metode WMA digunakan dengan bobot yang ditentukan untuk menghitung rata-rata peramalan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan metode WMA menghasilkan prediksi pendapatan yang lebih akurat. Evaluasi dilakukan menggunakan pengukuran akurasi prediksi seperti *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE), *Mean Squared Error* (MSE), dan *Mean Absolute Deviation* (MAD). Pada periode pengujian, MAPE sebesar 7.51%, MSE sebesar 117,549,222,222.22, dan MAD sebesar 279,190.48. Dengan menerapkan metode WMA, Ika Laundry dapat melakukan prediksi pendapatan secara efektif dan efisien. Hasil penelitian ini, dengan tingkat akurasi yang terukur melalui MAPE, MSE, dan MAD, dapat menjadi panduan bagi Ika Laundry dalam mengambil keputusan berdasarkan prediksi pendapatan yang lebih akurat. Kesimpulannya, penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi metode Weighted Moving Average (WMA) dalam prediksi pendapatan di Ika Laundry berbasis web menghasilkan prediksi yang lebih akurat. Hasil penelitian ini dapat menjadi panduan bagi Ika Laundry dalam pengambilan keputusan yang lebih baik dan meningkatkan kinerja operasional mereka.

**Kata Kunci:** Weighted Moving Average (WMA), prediksi pendapatan, Ika Laundry, akurasi prediksi.

### Abstract

*This research aims to implement the Weighted Moving Average (WMA) method for income prediction in Ika Laundry's web-based system. The daily income data of Ika Laundry is used as a sample for prediction analysis. The WMA method is applied with predetermined weights to calculate the average forecast. The results of the study demonstrate that the utilization of the WMA method yields more accurate income predictions. Evaluation is conducted using accuracy such as Mean Absolute Percentage Error (MAPE), Mean Squared Error (MSE), and Mean Absolute Deviation (MAD). In the testing period, the MAPE is determined to be 7.51%, MSE is 117,549,222,222.22, and MAD is 279,190.48. By implementing the WMA method, Ika Laundry can effectively and efficiently predict its income. The findings of this research, as indicated by the measured accuracy through MAPE, MSE, and MAD, can serve as a guide for Ika Laundry in making more accurate income-based decisions. Moreover, this study contributes to the development of income prediction methods in the web-based service industry. conclusion, this research demonstrates that the implementation of the Weighted Moving Average (WMA) method for income prediction in Ika Laundry's web-based system results in more accurate predictions. The findings of this study can serve as a guide for Ika Laundry in making better decisions and improving their operational performance.*

**Keywords:** Weighted Moving Average (WMA), income prediction, Ika Laundry, prediction accuracy.

## PENDAHULUAN

Kebutuhan akan pakaian merupakan salah satu kebutuhan mendasar bagi manusia, sehingga permintaan akan pasar pakaian akan selalu ada. Para pengusaha terus berinovasi untuk memanfaatkan kebutuhan dasar ini dengan cara yang kreatif (Farhan, 2020). Pakaian juga berguna untuk menunjukkan status, jabatan atau

## Implementasi Metode Weighted Moving Average Untuk Prediksi Pendapatan Di Ika Laundry Berbasis Web

kedudukan orang tertentu yang tentunya memiliki ciri khasnya masing masing. Sedangkan kegiatan mencuci pakaian merupakan aktivitas repetitif atau menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) yaitu berulang, berupa mengisi air ke dalam ember, mengucek pakaian, membilas pakaian, dan seterusnya sampai pakaian bersih. (Fenicia & Nur, 2019). Tetapi setiap individu memiliki kesibukan masing-masing yang membuat mereka berat tangan untuk mencuci pakaiannya ataupun tidak ada waktu untuk mencuci pakaiannya, maka solusi umumnya pakaian mereka akan di bawa ke tempat *laundry* pakaian. Bisnis laundry adalah jenis usaha yang berfokus pada penyediaan layanan jasa pencucian pakaian menggunakan mesin cuci dan mesin pengering otomatis, serta menggunakan cairan pembersih dan pewangi khusus (Simargolang & Nasution, 2018). *Laundry* tidak terbatas hanya mencuci pakaian saja, tergantung pemilik usaha laundry tersebut memiliki jasa laundry apa, misalnya *laundry* karpet dan lain lain. *Laundry* merupakan jasa yang cukup menguntungkan di zaman saat ini, zaman di saat semua orang serba sibuk, karena itu banyak orang tidak mau repot untuk mencuci pakaiannya, mereka tinggal membawa pakaian mereka ketempat laundry hanya menunggu beberapa hari saja pakaian sudah bersih, rapi dan wangi.

Kenapa di bilang menguntungkan, hal ini terbukti di dengan pendapatan kotor tertinggi dari ika *laundry* hampir menyentuh Rp. 5.000.000 tepatnya Rp. 4.700.000 pada bulan maret 2021, yang mana termasuk tinggi untuk kalangan rakyat menengah ke bawah. Pendapatan tinggi di Ika laundry terjadi karena ada beberapa faktor, contoh faktor yang pertama pelanggan banyak yang mana mencucikan pakaiannya banyak, yang kedua pelanggannya sedikit tetapi mencucikan Setiap usahawan terutama usahawan swasta pasti memiliki pasang surut nya masing-masing, memiliki kendala masing-masing, seperti memiliki banyak saingan, pendapatan menurun dan lain-lain. Saat suatu usahawan menagalami surutnya suatu usaha, terkadang para usahawan tersebut tidak siap menghadapi situasi tersebut yang berakibat paling buruk adalah tutupnya usaha tersebut. Oleh sebab itu penelitian ini memiliki salah satu alasan utama memprediksi pendapatan, yaitu untuk menerapkan strategi usaha yang tepat, seperti pemasaran dan pengelolaan keuangan suatu usaha. Sebab Ika laundry pernah mengalami usaha yang surut karena kurangnya pengelolaan keuangan yang ada, seperti biaya pengeluaran dan pemasukan, pengeluaran contohnya seperti biaya listrik, service mesin cuci jika terjadi kerusakan, biaya diterjen dan lain sebagainya. Sebab itu perlunya mengelola keuangan dengan lebih bijak dan dengan prediksi yang akurat juga.

Ika laundry berdiri pada juni 2019 yang mana sebab berdirinya Ika *laundry* adalah pemiliknya yaitu ibu Nur Ika pensiun dari pekerjaannya di P.T. Pei Hai yang mana merupakan pabrik sepatu yang terletak di sumobito jombang. Setelah pensiun ibu Nur Ika memikirkan bagaimana mendapatkan penghasilan setelah pensiun dari pekerjaannya. Beberapa usaha telah di lakukan seperti menjahit baju, berjualan buah, berjualan es buah dan lain sebagainya. Saat ibu Nur Ika sibuk melakukan usaha ibu Nur Ika tidak ada waktu atau terlalu lelah untuk mencuci pakaiannya. Maka biasanya akan meminta keponakannya untuk mencuci pakaiannya kemudian di berikan imbalan setelah selesai. Sadar bahwa jasa mencuci menggunakan mesin di sekitar lokasi rumah ibu Nur Ika tidak ada. Awalnya ibu Nur Ika mencoba membuka jasa Laundry sebagai sampingan yang dikelola oleh 2 anak dan suami memiliki. Yang terkadang bergantian mengola usaha laundry dengan usaha lain, yang mana usaha lain saat itu adalah berjualan buah. Setelah usaha laundry berjalan beberapa waktu, merasa bahwa usaha laundry lebih menguntungkan daripada usaha lainnya, ibu Nur Ika memutuskan memilih lebih menekuni usaha laundry dari pada usahanya yang lain. Beberapa bulan berlalu, kurang lebih sekitar 1 tahun berdiri uasaha yang sama yaitu jasa laundry sekitar 1 Km dari Ika laundry. Hal ini menunjukkan bahwa usaha laundry merupakan usaha yang cukup menguntungkan. Saat ini Ika laundry di kelola oleh pemilik di bantu oleh 2 anaknya serta 1 orang karyawan.

Berdasarkan latar belakang di atas dapat di tarik kesimpulan bahwa peneliti akan membuat aplikasi prediksi pendapatan berbasis web. Aplikasi berbasis web ini akan berguna untuk prediksi pendapatan yang ada di Ika laundry yang merupakan tempat laundry pakaian. Penelitian ini juga diharapkan memberikan informasi tambahan yang berguna bagi ika laundry, contoh nya seperti dalam menentukan strategi bisnis yang tepat dan untuk menentukan kebijakan kedepannya, seperti keberlangsungan dalam menjalankan usaha, menentukan bagaimana memprediksi pengeluaran dan meminimalisir kerugian nantinya serta dapat menjadi bahan masukan untuk meningkatkan kualitas pelayanan. sedangkan tujuan akhir dalam memprediksi pendapatan adalah meningkatkan keuntungan yang di peroleh. Metode yang di gunakan untuk memprediksi pendapatan adalah WMA (*Weighted Moving Average*). WMA sendiri sebuah metode yang tergolong mudah dan simpel tetapi hasil

# Implementasi Metode Weighted Moving Average Untuk Prediksi Pendapatan Di Ika Laundry Berbasis Web

prediksi menggunakan WMA tak kalah dengan metode prediksi yang lainnya seperti contohnya metode *Simple Moving Average*.

## Tinjauan Pustaka

### 2.1 Prediksi

Prediksi merupakan suatu proses sistematis untuk memperkirakan kemungkinan terjadinya suatu kejadian di masa depan berdasarkan informasi yang tersedia dari masa lalu dan saat ini, dengan tujuan untuk mengurangi kesalahan prediksi (perbedaan antara hasil perkiraan dengan kenyataan yang terjadi). Prediksi tidak selalu memberikan jawaban yang pasti tentang kejadian yang akan terjadi, tetapi berupaya untuk mendekati jawaban yang paling mungkin terjadi (Fatra, 2021).

Metode prediksi adalah suatu pendekatan yang digunakan secara sistematis dan pragmatis untuk memproyeksikan apa yang mungkin terjadi di masa depan berdasarkan data yang relevan dari masa lalu. Tujuan dari metode prediksi adalah untuk memberikan objektivitas yang lebih besar dalam memprediksi kejadian di masa depan. Dengan menggunakan metode prediksi yang tepat, diharapkan dapat mencapai tingkat akurasi yang lebih tinggi dalam meramalkan peristiwa mendatang. (Muhammad, 2016). Jangka waktu peramalan dapat dikelompokkan menjadi tiga kategori berikut:

- (a) Peramalan jangka pendek, yang mencakup periode waktu kurang dari tiga bulan.
- (b) Peramalan jangka menengah, yang meliputi periode waktu antara tiga bulan hingga tiga tahun.
- (c) Peramalan jangka panjang, yang mencakup periode waktu lebih dari tiga tahun.

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa prediksi adalah upaya untuk memperkirakan apa yang akan terjadi di situasi tertentu, dan ini merupakan proses penting dalam perencanaan dan pengambilan keputusan. Prediksi dapat didasarkan pada metode ilmiah atau berdasarkan penilaian subjektif. Contohnya, prediksi cuaca didasarkan pada data dan informasi terbaru yang diperoleh melalui pengamatan, termasuk penggunaan satelit. Hal yang sama berlaku untuk prediksi gempa bumi, letusan gunung, dan bencana lainnya secara umum.

### 2.2 Time Series

Analisis time series melibatkan penggunaan teknik peramalan untuk mengidentifikasi pola hubungan antara variabel yang ingin diprediksi dan variabel waktu yang mempengaruhinya. Metode peramalan time series bertujuan untuk meramalkan kejadian di masa depan berdasarkan data historis dari variabel yang relevan atau kesalahan prediksi di masa lalu. Dalam proses ini, penelitian mencari pola-pola yang ada dalam data historis dan menggunakan pola tersebut untuk melakukan ekstrapolasi ke masa depan (Robial, 2018).

### 2.3 Weighted Moving Average (WMA)

Metode *Weighted Moving Average* (WMA) digunakan untuk melakukan prediksi dengan memberikan bobot pada data historis dalam n periode sebelumnya. Bobot ini kemudian dinormalisasi dengan jumlah total bobot yang digunakan. Dalam metode ini, bobot terbesar diberikan pada data yang terjadi pada periode sebelumnya yang paling dekat dengan waktu saat ini (Aji dkk., 2022).

Pendapat lain juga mengatakan Metode *Weighted Moving Average* (WMA), juga dikenal sebagai metode rata-rata bergerak tertimbang, melibatkan manajemen data dengan menetapkan bobot pada setiap data yang ada. Penentuan bobot ini bersifat subjektif dan bergantung pada pengalaman dan kebijakan analisis data. Dalam perhitungan WMA, setiap data historis diberi bobot yang berbeda, dengan bobot terbesar diberikan pada data historis yang paling baru dalam setiap periode. Hal ini dilakukan karena data yang paling baru dianggap sebagai data yang paling relevan dalam proses peramalan (Solikin dan Hardini, 2019).

$$F_n = \sum_{t=1}^n A_t \times W_t \tag{1}$$

$F_n$  = peramalan permintaan periode berikutnya

$A_t$  = data aktual

$W_t$  = beban/bobot

### 2.4 Mean Absolute Percentage Error (MAPE)

*Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) adalah ukuran yang menghitung rata-rata perbedaan absolut antara nilai yang diramalkan dan nilai aktual, yang kemudian dinyatakan sebagai persentase dari nilai aktual.

## Implementasi Metode Weighted Moving Average Untuk Prediksi Pendapatan Di Ika Laundry Berbasis Web

MAPE digunakan ketika terdapat nilai ramalan dan aktual yang tersedia untuk n periode waktu (Aji dkk.,2022). Pendapat lain berpendapat Perhitungan tingkat akurasi prediksi dengan cara membandingkan data hasil prediksi dengan data aktual yang sudah ada. Penggunaan metode Mean Absolute Percentage Error (MAPE) adalah untuk mendapatkan besaran perbedaan data yang dihasil kandungan data aktual yang terjadi Semakin kecil nilai besaran penyimpangan maka dapat di simpulkan hasilnya semakin baik (Rohman dkk., 2023). MAPE dirumuskan sebagai berikut:

$$MAPE = \sum \frac{(\frac{|A_t - F_t|}{A_t}) \times 100}{n} \quad (2)$$

At = nilai aktual data pada periode t  
 Ft = nilai (forecast) pada periode t  
 n = jumlah data yang terlibat.

### 2.5 Mean Square Error (MSE)

Mean Square Error (MSE) merupakan metode pengukuran yang menghitung jumlah kuadrat dari seluruh kesalahan peramalan pada setiap periode, yang kemudian dibagi dengan jumlah periode peramalan(Aji dkk.,2022). MSE digunakan untuk mengukur sejauh mana kesalahan peramalan menyebar dalam suatu model peramalan. MSE dapat di rumuskan sebagai berikut:

$$MSE = \sum \frac{(A_t - F_t)^2}{n} \quad (3)$$

At = Actual  
 Ft = Forecast  
 n = Berapa banyak data yang terlibat

### 2.6 Mean Absolute Deviation (MAD)

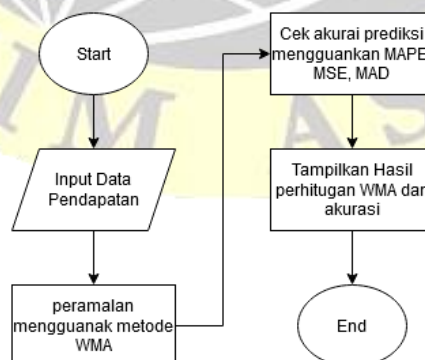
Mean Absolute Deviation (MAD) adalah ukuran kesalahan peramalan secara keseluruhan untuk sebuah model. Untuk menghitungnya, jumlah dari nilai absolut dari setiap kesalahan peramalan diambil dan kemudian dibagi dengan jumlah periode data (n) yang ada (Aji dkk.,2022). MAD dapat di rumuskan sebagai berikut:

$$MAD = \sum \frac{|A_t - F_t|}{n} \quad (4)$$

At = actual  
 Ft = Forecast  
 n = berepa banyak data yang terlibat

## PERANCANGAN SISTEM

### 2.1 Alur Sistem



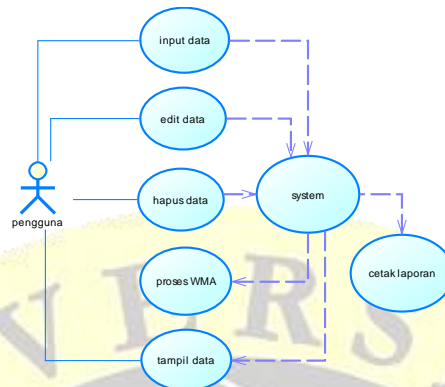
Gambar 1 Alur Sistem

- Input data pendapatan. Input data ke database, data pendapatan di dapatkan dari ika laundry dengan rentang data dari 2021 sampai 2022 dengan data yang dimasukkan adalah data harian.
- Peramalan menggunakan metode WMA. Setelah menginputkan data pendapatan maka sistem akan otomatis menghitung menggunakan metode WMA.

# Implementasi Metode Weighted Moving Average Untuk Prediksi Pendapatan Di Ika Laundry Berbasis Web

- c. Cek akurasi, setelah melakukan perhitungan menggunakan metode WMA maka sistem akan mengecek akurasi antara data akurasi antara data aktual dan data forecasting baik harian maupun bulanan.
- d. Tampilkan hasil. Setelah melakukan perhitungan yang ada maka sistem menampilkan hasil dari perhitungan metode WMA dan cek akurasi nya, dan kemudian dapat di cetak menjadi PDF.

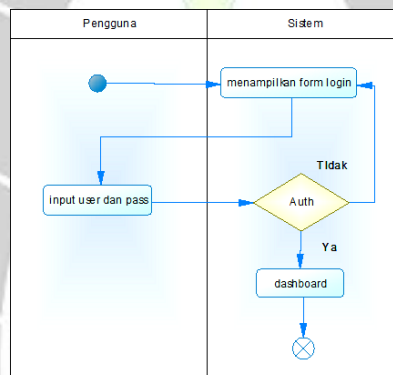
## 3.2 Usecase Diagram



Gambar 2 Usecase Diagram

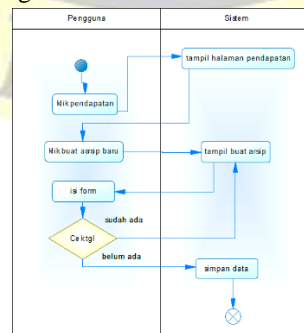
Berdasarkan usecase diagram di atas pengguna hanya ada 1 yaitu pemilik nya saja, pengguna dapat mengakses semua fitur yang ada seperti CRUD data dan mencetak laporan.

## 3.3 Activity Diagram



Gambar 3 Activity Diagram Login

Sistem menampilkan halaman login. Kemudian, aktor memasukkan informasi login yang diminta oleh sistem berupa username dan password. Jika informasi login yang dimasukkan aktor benar, sistem akan mengarahkan pengguna ke halaman dashboard. Namun, jika informasi login yang dimasukkan aktor salah atau tidak ditemukan dalam sistem, maka sistem akan memberikan pesan kesalahan dan meminta pengguna untuk memasukkan username dan password yang benar.

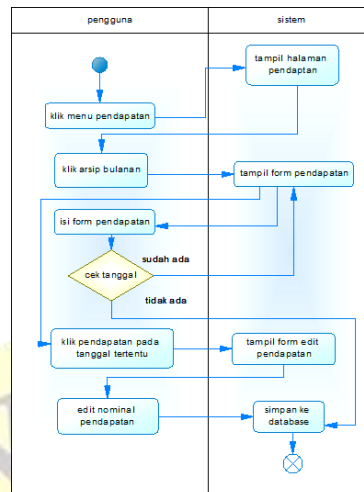


Gambar 4 Activity Diagram Buat Arsip Data

Membuat arsip bulanan yang baru, saat klik menu pendapatan di dashboard maka sistem akan menampilkan halaman pendapatan, pengguna dapat langsung mengedit data di arsip pendapatan yang sudah

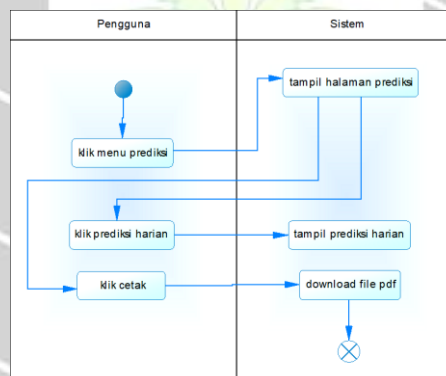
# Implementasi Metode Weighted Moving Average Untuk Prediksi Pendapatan Di Ika Laundry Berbasis Web

ada, tapi dalam kasus di atas pengguna membuat arsip bulanan baru sebelum input data pendapatan harian pada bulan yang baru itu.



Gambar 5 Activity Diagram Tambah Dan Edit Pendapatan

Tambah dan edit pendapatan di gunakan untuk menambahkan data pendapatan harian di dalam arsip pendapatan bulanan, pengguna dapat menambahkan pendapatan pada tanggal di bulan itu, saat input data pendapatan baru jika tanggal yang di inputkan sudah ada pada database maka input data akan gagal, maka pilihanya adalah mengedit data dengan tanggal sudah ada tersebut dengan cara klik edit pada tanggal yang di pilih dan mengedit nominal nya.



Gambar 6 Activity Diagram Forecast Dan Cetak

Forecast dan cetak, pada halaman ini pengguna akan di tampilan hasil perhitunga WMA dan perhitungan akurasi prediksi dari metode WMA. Setelah tampil menu ini pengguna dapat langsung mencetak dari prediksi bulanan atau beralih ke prediksi harian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Implementasi Metode Weighted Moving Average

#### a. Persiapan Data

Data yang di pakai dalam penelitian ini merupakan data pendapatan dari januari 2020 sampai desember 2021 data yang di gunakan merupakan data harian dan bulanan untuk di gunakan sebagai sampel sistem prediksi menggunakan metode WMA, tujuan menggunakan data harian dan dan bulanan adalah sebagai perbandingan perhitungan.

Table 1 Sampel Pendapatan Harian

No	Hari	Pendapatan
1	01/12/2022	Rp230.000
2	03/12/2022	Rp210.000
3	04/12/2022	Rp275.000
4	05/12/2022	Rp65.000

Table 2 Pendapatan Bulanan

No	Periode	Pendapatan
1	Januari (2021)	Rp2.875.000
2	Februari (2021)	Rp3.430.000
3	Maret (2021)	Rp4.670.000
4	April (2021)	Rp4.085.000

## Implementasi Metode Weighted Moving Average Untuk Prediksi Pendapatan Di Ika Laundry Berbasis Web

5	06/12/2022	Rp215.000
6	07/12/2022	Rp220.000
7	08/12/2022	Rp95.000
8	09/12/2022	Rp115.000
9	10/12/2022	Rp190.000
10	11/12/2022	Rp90.000
11	12/12/2022	Rp110.000
12	13/12/2022	Rp140.000
13	14/12/2022	Rp165.000
14	15/12/2022	Rp45.000
15	16/12/2022	Rp135.000
16	17/12/2022	Rp205.000
17	18/12/2022	Rp225.000
18	19/12/2022	Rp70.000
19	20/12/2022	Rp115.000
20	21/12/2022	Rp215.000
21	22/12/2022	Rp10.000
22	23/12/2022	Rp55.000
23	24/12/2022	Rp275.000
24	25/12/2022	Rp230.000
25	26/12/2022	Rp210.000
26	30/12/2022	Rp275.000

5	Mei (2021)	Rp3.820.000
6	Juni (2021)	Rp3.500.000
7	Juli (2021)	Rp3.585.000
8	Agustus (2021)	Rp3.955.000
9	September (2021)	Rp4.060.000
10	Oktober (2021)	Rp3.875.000
11	November (2021)	Rp3.780.000
12	Desember (2021)	Rp3.875.000
13	Januari (2022)	Rp3.885.000
14	Februari (2022)	Rp4.245.000
15	Maret (2022)	Rp3.895.000
16	April (2022)	Rp4.095.000
17	Mei (2022)	Rp3.535.000
18	Juni (2022)	Rp3.390.000
19	Juli (2022)	Rp3.485.000
20	Agustus (2022)	Rp4.095.000
21	September (2022)	Rp3.795.000
22	Oktober (2022)	Rp3.115.000
23	November (2022)	Rp3.760.000
24	Desember (2022)	Rp4.095.000

### b. Menentukan Periode Dan Bobot

Untuk menentukan periode dan bobot hanya bersifat subjektif, pada saat menentukan periode tergantung seberapa ahli penulis melihat tren pada data, pada kasus ini penulis menetapkan 3 periode sebagai periode pada sistem prediksi ini. Dan pada saat menentukan bobot, pada penelitian ini penulis menentukan seberapa penting data tersebut. Pada penelitian ini peneliti menentukan bahwa bobot tertinggi di letakkan pada data terbaru, karena penulis berpendapat data terbaru merupakan data paling relevan. dapat di lihat pada tabel di bawah.

Table 3 Bobot

Periode	Bobot
Periode 1	0,2
Periode 2	0,3
Periode 3	0,5
Total	1

Pada penentuan bobot, bobot harus sama dengan 1 yang mana merupakan total dari semua bobot, dan bobot di atas bersifat konstanta yang artinya bersifat tetap, contohnya pada data periode 3,2 dan 1. bobot nya adalah 0,5 , 0,3 dan 0,2 jika dalam perhitungan selanjutnya yaitu pada data ke 4 akan berubah menjadi periode ke 3 dan bobotnya menjadi 0,5 kemudian pada data ke 1 bobot nya akan hilang dan akan maju ke data selanjutnya yaitu data ke 2.

### c. Melakukan Perhitungan Metode Weighted Moving Average

Table 4 Hasil Prediksi Data Bulanan

WMA 3	Rp. 3.798.500
MAPE %	7,51 %
MSE	121.777.261.905
MAD	279.190

Tabel di atas merupakan hasil rata rata prediksi menggunakan data bulanan dari bulan januari 2020 sampai desember 2021.

Table 5 Hasil Prediksi Sampel Data Harian

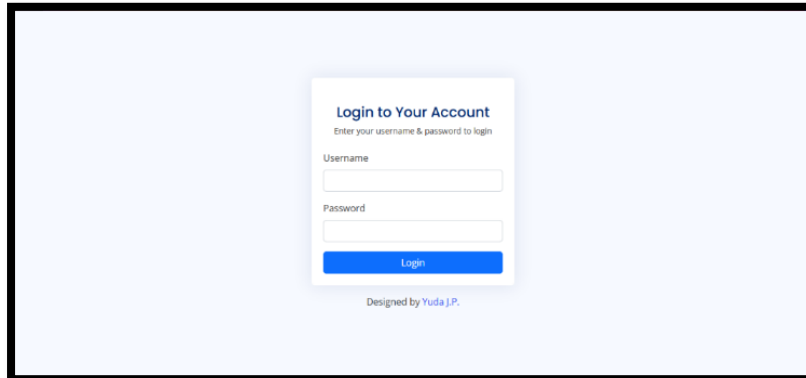
WMA 3	Rp. 156.000
MAPE %	123,02
MSE	862096250000

# Implementasi Metode Weighted Moving Average Untuk Prediksi Pendapatan Di Ika Laundry Berbasis Web

MAD	71217391
-----	----------

Tabel di atas adalah hasil rata-rata dari prediksi menggunakan data harian menggunakan 3 periode. Pada sampel data bulan desember 2021.

## 4.2 Implementasi Metode WMA ke Website



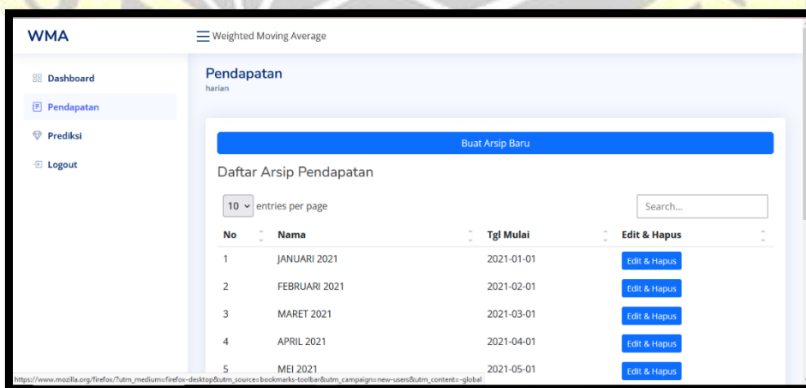
Gambar 7 Halaman Login

Login ke dashboard menggunakan username dan password yang telah di simkpan di database. Saat login gagal maka sistem akan menampilkan pesan “data tidak cocok” jika login berhasil maka pengguna akan di arahkan langsung dashboard pengguna.



Gambar 8 Halaman Dashboard

Pada halaman dashboard pengguna akan di tampilkan keterangan singkat tentang metode WMA dan pengguna akan di tampilkan pendapatan 3 bulan terakhir sebagai informasi terbaru.

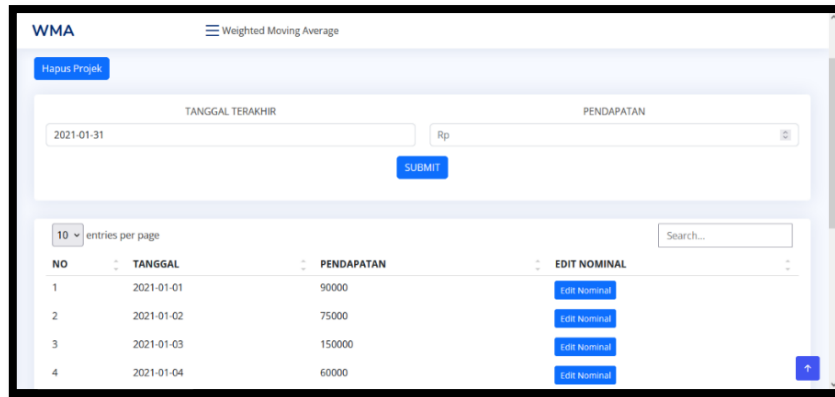


Gambar 9 Halaman Pendapatan

Pada halaman pendapatan sistem akan menampilkan data pendapatan bulanan dan pengguna dapat CRUD data yang ada

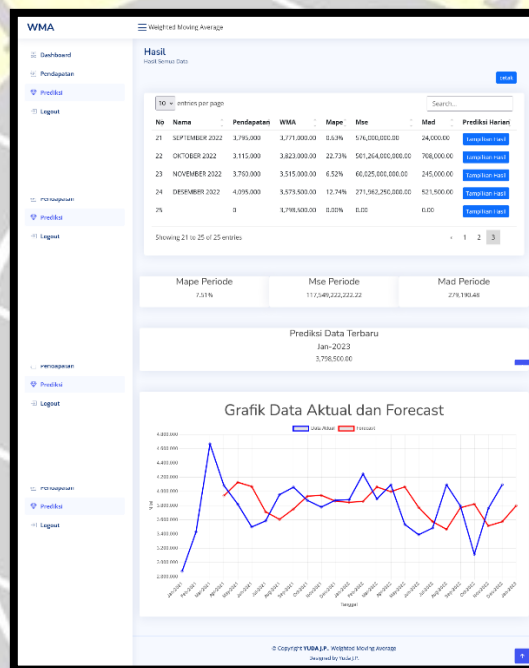


# Implementasi Metode Weighted Moving Average Untuk Prediksi Pendapatan Di Ika Laundry Berbasis Web



Gambar 10 Halaman Edit Pendapatan

Pada halaman edit pendapatan, pengguna dapat mengedit data pada data arsip bulanan yang di pilih pada halaman pendapatan



Gambar 11 Halaman Prediksi

Pada halaman prediksi sistem akan menampilkan perhitungan menggunakan metode WMA menggunakan data bulanan dan jika pengguna menekan tombol prediksi harian maka sistem akan menampilkan perhitungan menggunakan data harian.

## Analisis

Metode WMA memberikan bobot untuk setiap data dalam periode perhitungan prediksi. Hal ini dapat menjadi keterbatasan dalam menghadapi perubahan pola data yang tidak terduga dalam data yang di gunakan. Jika terjadi perubahan signifikan dalam tren atau pola data, metode ini mungkin tidak mampu mengenali perubahan tersebut dengan baik dan hasil prediksi menjadi tidak akurat. Metode WMA dapat digunakan dengan baik jika tren atau pola data relatif stabil dan tidak mengalami perubahan yang signifikan. Pada perhitungan menggunakan data harian hasil error dari prediksi sangatlah besar karena perubahan data yang sangat besar dan signifikan sehingga hasil prediksi terlalu beresiko untuk di gunakan, berbeda dengan perhitungan menggunakan data bulanan hasil error dari prediksi lebih kecil dari prediksi menggunakan data harian karena data bulanan merupakan total data dari data harian, yang jika di lihat data lebih stabil dari data harian. Meskipun prediksi menggunakan data bulanan tingkat error lebih kecil, tapi data prediksi masalah cukup beresiko untuk di gunakan.

# Implementasi Metode Weighted Moving Average Untuk Prediksi Pendapatan Di Ika Laundry Berbasis Web

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Implementasi metode WMA pada sistem prediksi pendapatan di Ika Laundry memiliki langkah-langkah berikut: Pertama mengumpulkan data historis pendapatan Ika Laundry. Kedua menentukan bobot yang akan diberikan pada data historis berdasarkan interval waktu yang relevan. Ketiga Menghitung nilai WMA berdasarkan bobot yang ditentukan dan data historis. Terakhir mengimplementasikan metode WMA dalam sistem web Ika Laundry menggunakan bahasa pemrograman php dan kerangka kerja dari Bootstrap.

Hasil dari forecasting menggunakan metode Weighted Moving Average (WMA) menggunakan 3 periode menggunakan data bulanan pada data terbaru adalah Rp3.798.500 dengan pengukuran akurasi prediksi rata rata menggunakan MAPE, MSE dan MAD adalah MAPE sebesar 7,508269% MSE sebesar 121.777.261.905 dan MAD sebesar 279.190. Sedangkan saat menggunakan data harian untuk prediksi pada bulan Desember 2022 adalah Rp156.000 dengan pengukuran akurasi prediksi rata rata menggunakan MAPE, MSE dan MAD adalah MAPE sebesar 123,02% MSE sebesar 8,620,962,500.00 dan MAD sebesar 71.217.

### Saran

Pada penelitian ini, penulis berfokus hanya pada pengimplementasian metode Weighted Moving Average (WMA) menggunakan 3 periode saja, mungkin pada penelitian selanjutnya dapat dikembangkan dengan menggunakan periode yang bervariasi dan dapat juga di bandingkan dengan metode forecasting yang lain seperti metode Simple Moving Average (SMA) dan sejenisnya tapi yang terpenting adalah kecocokan data dan metode yang di gunakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Rohman, A., Sucipto, H., & Mujianto, A. H. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi dan Prediksi Penjualan Jamu menggunakan Metode Fuzzy Time Series. *Rancang Bangun Sistem Informasi dan Prediksi Penjualan Jamu menggunakan Metode Fuzzy Time Series*, 1-10.
- Fatra, R. A. (2021). Analisis Prediksi Harga Saham PT. Blue Bird Tbk Ditengah Pandemi Covid-19 Dengan Metode Arima Dalam Perspektif Ekonomi Islam. *Skripsi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung*.
- Muhammad, M. (2016). Sebaran Dan Peramalan Mahasiswa Baru Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Purwokerto Dengan Metode Time Invarian Fuzzy Time Series. *Matematika Jurnal, Volume III No.*, 1-11.
- Robial, S. M. (2018). Perbandingan Model Statistik Pada Analisis Metode Peramalan Time Series (Studi Kasus PT. Telekomunikasi Indonesia, Tbk Kandatel Sukabumi). *Jurnal Ilmiah SANTIKA Volume 8 No. 2*, 1-17.
- Aji, B. G., Aditya Sondawa, D. C., Anindika, F. A., & Januarita, D. (2022). Analisis Peramalan Obat Menggunakan Metode Simple Moving Average, Weighted Moving Average, Dan Exponential Smoothing. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer), Vol. 9 No. 4*, 1-7.
- Solikin, I., & Hardini, S. (2019). Aplikasi Forecasting Stok Barang Menggunakan Metode Weighted Moving Average (WMA) pada Metrojaya Komputer. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT), Vol.04, No.02*, 1-6