

Implementasi Metode Weighted Moving Average (WMA) Pada Prediksi Harga Bahan Pokok

Fina Ustadatin^{1*}, Asfan Muqtadir², Amaludin Arifia³

^{1,2,3}) Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas PGRI Ronggolawe Tuban
Jl. Manunggal No.61, Wire, Gedongombo, Kec. Semanding, Kab. Tuban

*email: finaustadatin0101@gmail.com

(Naskah masuk: 7 Mei 2023; diterima untuk diterbitkan: 5 September 2023)

ABSTRAK – Bahan pokok merupakan bagian dari komoditas yang diperlukan secara rutin dalam kehidupan sehari-hari. Bahan pokok memiliki peran penting dalam memenuhi kebutuhan pangan. Salah satu komoditas bahan pokok yaitu beras, dan sayuran berupa bawang merah dan cabai rawit merah. Ketersediaan, harga, dan aksesibilitas bahan pokok dapat mempengaruhi kesejahteraan masyarakat. Harga bahan pokok cenderung mengalami ketidakstabilan harga. Hal ini membuat masyarakat menjadi resah dan akan mempengaruhi tingkat pembelian pada setiap bahan pokok. Tujuan penelitian ini adalah untuk memprediksi harga bahan pokok di pasar kabupaten Tuban, Jawa Timur. Metode yang digunakan untuk membantu dalam penelitian ini dengan menggunakan Weighted Moving Average (WMA), untuk memprediksi harga bahan menggunakan data-data harga bahan pokok yang ada sebelumnya. Metode ini digunakan agar mendapatkan hasil peramalan yang akurat. Metode Weighted Moving Average cocok untuk memprediksi harga bahan pokok, karena mampu memberikan prediksi menggunakan data yang ada yaitu data sebelumnya dan dapat memprediksi harga untuk masa mendatang. Hasil dari penelitian ini adalah terdapat nilai MAPE tertinggi bernilai 0.2 pada bahan pokok beras premium dan beras medium, dan nilai MAPE terendah bernilai 5.6 terdapat pada bahan pokok cabai rawit merah. Hasil perhitungan menggunakan aplikasi berbasis web menunjukkan hasil yang sama dengan perhitungan manual menggunakan excel.

Kata Kunci – Bahan pokok; Peramalan; Weighted Moving Average.

Implementation of the Weighted Moving Average (WMA) Method in Staple Material Price Prediction

ABSTRACT - Staples are part of the commodities that are needed routinely in everyday life. Staples have an important role in meeting food needs. One of the staple commodities is rice, and vegetables in the form of shallots and red cayenne pepper. Availability, price, and accessibility of basic commodities can affect people's welfare. Prices of basic commodities tend to experience price volatility. This makes people uneasy and will affect the level of purchase of each staple. The purpose of this research is to predict the prices of staples in the market in Tuban district, East Java. The method used to assist in this research is by using the Weighted Moving Average (WMA), to predict material prices using previously existing data on staple food prices. This method is used in order to obtain accurate forecasting results. The Weighted Moving Average method is suitable for predicting the price of basic commodities, because it is able to provide predictions using existing data, namely previous data and can predict prices for the future. The results of this study showed that the highest MAPE value was 0.2 for premium rice and medium rice, and the lowest MAPE value was 5.6 for red bird's eye chili. The results of calculations using a web-based application show the same results as manual calculations using Excel.

Keywords – Basic commodities; Forecasting; Weighted Moving Average.

1. PENDAHULUAN

Bahan pokok adalah barang yang menjadi

pemenuhan kebutuhan dasar pangan bagi masyarakat. Ada sembilan komoditas bahan pokok di Indonesia yaitu beras, jagung, minyak goreng,

kacang tanah, ubi kayu, kedelai, gula putih, buah-buahan dan sayuran. Kebutuhan masyarakat Indonesia terhadap kebutuhan bahan pangan mengalami kenaikan setiap tahun. Disisi lain harga mengalami fluktuatif disebabkan dari berbagai faktor diantaranya: kualitas terhadap bahan pangan, kebijakan pemerintah terkait, manfaat serta biaya yang terkandung dalam tiap bahan pokok pangan [1]. Salah satu dari sembilan bahan pokok di dalamnya adalah beras. Di Indonesia, beras merupakan makanan utama bagi sebagian besar masyarakatnya [2].

Beras adalah bagian bulir padi (gabah) yang telah dipisah dari sekam, berupa biji-bijian yang berasal dari spesies *Oryza Sativa* baik berkulit, tidak berkulit, diolah maupun tidak diolah. Dan beras merupakan tanaman yang berada di sawah [3].

Bawang merah salah satu komoditas sayuran yang setiap hari dibutuhkan dan dikonsumsi masyarakat, bawang merah menjadi salah satu jenis tanaman yang dibudidayakan di Indonesia. Bawang merah dapat tumbuh di dataran rendah maupun dataran [4].

Cabai merupakan salah satu dari beberapa komoditas sayuran semusim [5]. Cabai rawit merah berasal dari keluarga *Solanaceae* dan memiliki nama ilmiah *Capsium frutescens*. Dan cabai rawit merah adalah jenis cabai yang memiliki ukuran kecil dan dikenal karena tingkat kepedasannya.

Tidak stabilnya harga pangan berpengaruh pada pelaku ekonomi baik produsen maupun konsumen. Dan dapat mempengaruhi stabilitas ekonomi makro. Hal itu disebabkan karena kurangnya informasi perkiraan harga pangan [6]. Oleh karena itu diperlukan prediksi untuk bahan pokok agar membantu masyarakat khususnya di Kabupaten Tuban, Jawa Timur.

Safhira Nanda Rahmadhani dkk dalam penelitiannya menerapkan metode WMA untuk memprediksi penjualan gula merah. Hasil prediksi ini telah mendekati nilai prediksi penjualan gula merah yang sesuai. Petani gula merah A, B, dan C dapat menggunakan nilai prediksi untuk mengatur strategi penjualan dalam kondisi yang terus berubah [7].

Sinta Fatmawati Tantri dkk dalam penelitiannya menerapkan metode *Weighted Moving Average* untuk memprediksi laba pada daftar perusahaan Astra di BEI. Hasil prediksi ini PT Astra International Tbk menghasilkan laba tertinggi pada bulan 3 tahun 2023 sebesar 20.970 dan laba terendah pada bulan 1 tahun 2023 sebesar 9.410. Pada PT United Tractors Tbk menghasilkan laba tertinggi pada bulan 3 tahun 2023 dengan jumlah 13.738.446 sedangkan peramalan terendah terjadi pada bulan 1 tahun 2024 dengan jumlah 5.584.042. Dan pada PT Astra Graphia Tbk terjadi pada bulan 2 tahun 2023 sebesar 50.707 dan

peramalan terendah terjadi pada bulan 3 tahun 2024 dengan jumlah 22.496. Teknik peramalan ini membantu perusahaan mengantisipasi kerugian yang mungkin timbul dalam masa mendatang [8].

Dalam penelitian Nur Khoerudin dkk menerapkan metode *Weighted Moving Average* pada penjualan sepatu saat masa pandemi. Penjualan diperoleh pada tahun 2021 turun hingga 20% per bulan saat pandemi. Hasil prediksi ini menghasilkan penjualan yang naik dikarenakan faktor perekonomian mengalami pemulihan pasca pandemi [9].

Berdasarkan penelitian terdahulu dapat diusulkan sebuah solusi dalam penelitian ini adalah menganalisis prediksi harga penjualan produk agar meminimalisir kerugian dengan menggunakan teknik peramalan.

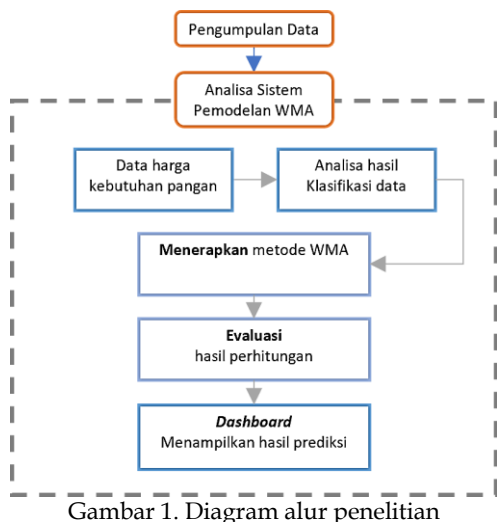
Forecasting adalah kegiatan memperkirakan apa yang akan terjadi di masa mendatang berdasarkan informasi masa lalu dan sekarang yang dimiliki agar kesalahannya (seselisih antara sesuatu yang terjadi dengan hasil prediksi dapat diperkecil) [10].

Forecasting dalam penelitian ini yaitu metode *Weighted Moving Average* untuk menentukan harga bahan pokok. Metode *Weighted Moving Average* adalah metode rata-rata bergerak yang banyak digunakan untuk menentukan trend dari suatu deret waktu pada beberapa data terakhir. Untuk menghitung peramalan, bobot terbesar diberikan pada nilai terbaru dari deret nilai berkala [11].

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghitung prediksi harga bahan pokok konsumen per komoditas saat memasuki bulan ramadhan dengan akurasi error kurang dari 10%. Metode akurasi yang digunakan untuk mengetahui tingkat kesalahan dalam peramalan ini menggunakan *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)* untuk menghitung persentase error.

2. METODE DAN BAHAN

Komoditas bahan pokok yang digunakan dalam penelitian ini ada dua yaitu beras dan sayuran (bawang merah, cabai rawit merah). Terdapat beberapa tahapan yang digunakan dalam penelitian ini dimulai dengan pengumpulan data, analisis sistem, pengolahan data menggunakan WMA dan menghasilkan sebuah prediksi harga bahan pokok untuk daerah Kabupaten Tuban, Jawa Timur. Tahapan pada penelitian ini dapat dilihat pada diagram alur penelitian seperti Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alur penelitian

Diagram alur penelitian diatas mengumpulkan semua data yang diperlukan yaitu harga bahan pokok yang akan digunakan, didapat dari data sekunder harga bahan pokok konsumen per komoditas yang diambil dari website Siskaperbapo Jawa Timur periode Desember 2022 - Maret 2023 dengan data mingguan berjumlah 17 data. Kemudian data diproses menggunakan metode *Weighted Moving Average* (WMA) untuk dilakukan perhitungan prediksi harga bahan pokok. Karena metode ini menentukan peramalan menggunakan data lama dan data baru, tetapi nilai terbaru dalam deret berkala diberikan bobot lebih besar dalam menghitung peramalan. Pembobotan dihitung mulai dari jumlah waktu yang digunakan dalam deret waktu atau jumlah digit. Setelah itu dapat menentukan nilai error atau MAPE untuk melihat akurasi keberhasilan dalam peramalan.

2.1 *Weighted Moving Average*

Merupakan bentuk pengembangan dari metode *Simple Moving Average* (SMA) [12]. Metode *Weighted Moving Average* (WMA) adalah metode rata-rata bergerak, dalam deret berkala diberikan bobot lebih besar dalam nilai terbaru nya. Dan menghitung peramalan data yang paling baru merupakan data yang paling relevan dalam *forecasting* [11]. Metode ini digunakan untuk melakukan proses prediksi berdasarkan dari data-data yang ada sebelumnya [13]. Persamaan matematis dari metode WMA dapat ditunjukkan oleh perasamaan [14] :

$$WMA = \frac{\sum_{t=1}^n (X_t \times W)}{\sum W} \quad (1)$$

Keterangan :

X_t = data aktual periode-t
 W = bobot

2.2 *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)*

Persentase kesalahan setiap periode dibagi

dengan nilai data aktual dan absolut galat persentase [13] menggunakan persamaan berikut [15]:

$$MAPE = \frac{\sum_{t=1}^n |X_t - F_t|}{n} 100\% \quad (2)$$

Keterangan :

X_t = data aktual periode-t
 F_t = peramalan (*forecast*) pada periode-t
 n = jumlah data
 t = periode peramalan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data actual data series yang didapatkan, diperoleh data sekunder sebagai data utama yang mana didapatkan dari sumber referensi website Siskaperbapo jatimprov (Sistem Informasi Ketersediaan dan Perkembangan Harga Bahan Pokok) Provinsi Jawa Timur. Data tersebut didapat mulai periode Desember 2022 - Maret 2023 dengan data mingguan berjumlah 17 data series. Setelah data didapatkan akan dilakukan perhitungan dengan teknik *forecasting* dengan memanfaatkan salah satu metode prakiraan yaitu menggunakan metode *Weighted Moving Average* (WMA). Dengan tujuan memperoleh hasil perhitungan harga bahan pokok konsumen per komoditas di wilayah Kabupaten Tuban, meliputi data beras premium dan medium, bawang merah, dan cabai rawit merah. Data aktual harga bahan pokok dapat dilihat pada Tabel 1, 2 dan 3.

Tabel 1. Data aktual harga beras

| Data (N) | Bulan | Harga Beras | |
|----------|-------------|-------------|----------|
| | | Premium | Medium |
| 1 | 04 Des 2022 | Rp11.500 | Rp10.000 |
| 2 | 11 Des 2022 | Rp11.500 | Rp10.000 |
| 3 | 18 Des 2022 | Rp11.500 | Rp10.000 |
| 4 | 25 Des 2022 | Rp12.000 | Rp11.000 |
| 5 | 01 Jan 2023 | Rp12.000 | Rp10.500 |
| 6 | 08 Jan 2023 | Rp12.000 | Rp10.500 |
| 7 | 15 Jan 2023 | Rp12.000 | Rp10.500 |
| 8 | 22 Jan 2023 | Rp12.000 | Rp10.500 |
| 9 | 29 Jan 2023 | Rp12.000 | Rp10.500 |
| 10 | 05 Feb 2023 | Rp12.000 | Rp10.500 |
| 11 | 12 Feb 2023 | Rp12.000 | Rp9.950 |
| 12 | 19 Feb 2023 | Rp12.000 | Rp9.950 |
| 13 | 26 Feb 2023 | Rp11.000 | Rp9.500 |
| 14 | 05 Mar 2023 | Rp11.000 | Rp9.500 |
| 15 | 12 Mar 2023 | Rp11.000 | Rp9.500 |
| 16 | 19 Mar 2023 | Rp12.000 | Rp10.000 |
| 17 | 26 Mar 2023 | Rp12.000 | Rp10.000 |

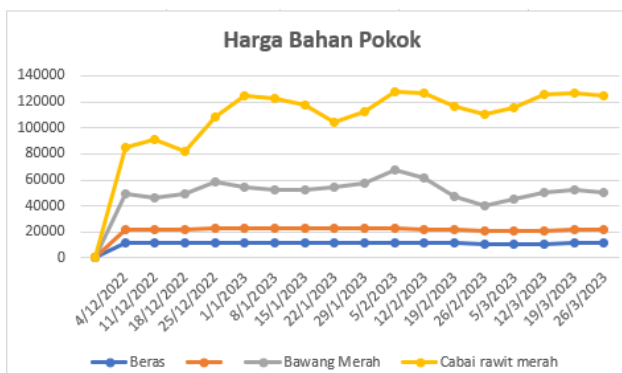
Tabel 2. Data aktual harga bawang merah

| Data (N) | Bulan | Harga |
|----------|-------------|----------|
| 1 | 04 Des 2022 | Rp28.000 |
| 2 | 11 Des 2022 | Rp25.000 |
| 3 | 18 Des 2022 | Rp28.000 |

| | | |
|----|-------------|----------|
| 4 | 25 Des 2022 | Rp35.000 |
| 5 | 01 Jan 2023 | Rp32.000 |
| 6 | 08 Jan 2023 | Rp30.000 |
| 7 | 15 Jan 2023 | Rp30.000 |
| 8 | 22 Jan 2022 | Rp32.000 |
| 9 | 29 Jan 2023 | Rp35.000 |
| 10 | 05 Feb 2023 | Rp45.000 |
| 11 | 12 Feb 2023 | Rp40.000 |
| 12 | 19 Feb 2023 | Rp25.000 |
| 13 | 26 Feb 2023 | Rp20.000 |
| 14 | 05 Mar 2023 | Rp25.000 |
| 15 | 12 Mar 2023 | Rp30.000 |
| 16 | 19 Mar 2023 | Rp30.000 |
| 17 | 26 Mar 2023 | Rp28.000 |

Tabel 3. Data aktual harga cabai rawit merah

| Data (N) | Bulan | Harga |
|----------|-------------|----------|
| 1 | 04 Des 2022 | Rp35.000 |
| 2 | 11 Des 2022 | Rp45.000 |
| 3 | 18 Des 2022 | Rp32.000 |
| 4 | 25 Des 2022 | Rp50.000 |
| 5 | 01 Jan 2023 | Rp70.000 |
| 6 | 08 Jan 2023 | Rp70.000 |
| 7 | 15 Jan 2023 | Rp65.000 |
| 8 | 22 Jan 2022 | Rp50.000 |
| 9 | 29 Jan 2023 | Rp55.000 |
| 10 | 05 Feb 2023 | Rp60.000 |
| 11 | 12 Feb 2023 | Rp65.000 |
| 12 | 19 Feb 2023 | Rp70.000 |
| 13 | 26 Feb 2023 | Rp70.000 |
| 14 | 05 Mar 2023 | Rp70.000 |
| 15 | 12 Mar 2023 | Rp75.000 |
| 16 | 19 Mar 2023 | Rp75.000 |
| 17 | 26 Mar 2023 | Rp75.000 |



Gambar 1. Data aktual (At) bahan pokok

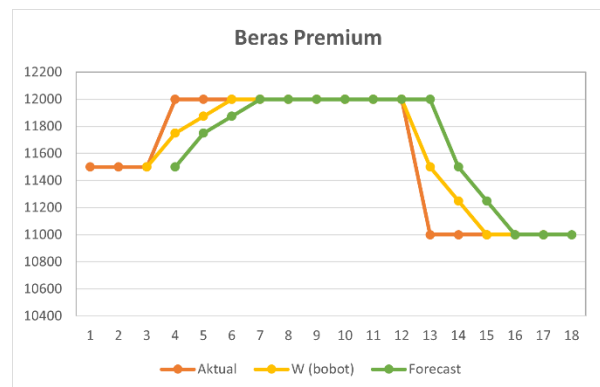
3.1 Perhitungan *Weighted Moving Average*

Penentuan prediksi menggunakan metode *Weighted Moving Average* (WMA) cukup mudah dilakukan. Dengan menentukan *forecast* yang akan diambil untuk menentukan bobot dalam perhitungannya [16]. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan pergerakan 3n pada periode baru, dengan pemberian bobot pada $n_1 = 0.25$, $n_2 = 0.25$, dan $n_3 = 0.5$. Hasil prediksi di dapatkan prediksi

harga bahan pokok beras, bawang merah, dan cabai rawit merah untuk periode berikutnya pada 02 April 2023. Masing-masing bahan pokok yaitu : beras (premium harga 11.750, medium harga 9.875), bawang merah harga : 29000, dan cabai rawit merah harga 75000. Hasil prediksi dapat dilihat pada Tabel 3, 4, 5, dan 6. Untuk melihat akurasi (nilai error) pada prediksi harga bahan pokok terdapat pada Tabel 7, disertai gambar grafik pada setiap tabel perhitungan.

Tabel 4. Data prediksi harga beras premium

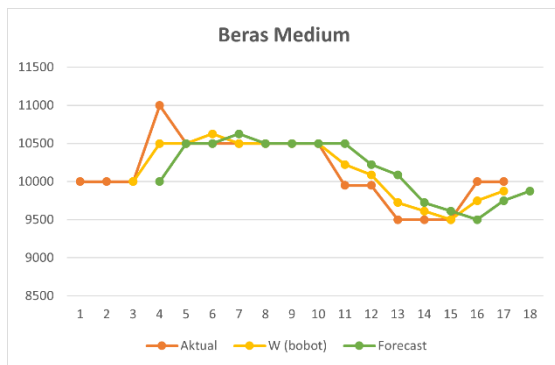
| Data (N) | Aktual | W (bobot) | Forecast |
|----------|----------|-----------|-----------------|
| 1 | Rp11.500 | | |
| 2 | Rp11.500 | | |
| 3 | Rp11.500 | Rp11.500 | |
| 4 | Rp12.000 | Rp11.750 | Rp11.500 |
| 5 | Rp12.000 | Rp11.875 | Rp11.750 |
| 6 | Rp12.000 | Rp12.000 | Rp11.875 |
| 7 | Rp12.000 | Rp12.000 | Rp12.000 |
| 8 | Rp12.000 | Rp12.000 | Rp12.000 |
| 9 | Rp12.000 | Rp12.000 | Rp12.000 |
| 10 | Rp12.000 | Rp12.000 | Rp12.000 |
| 11 | Rp12.000 | Rp12.000 | Rp12.000 |
| 12 | Rp12.000 | Rp12.000 | Rp12.000 |
| 13 | Rp11.000 | Rp11.500 | Rp12.000 |
| 14 | Rp11.000 | Rp11.250 | Rp11.500 |
| 15 | Rp11.000 | Rp11.000 | Rp11.250 |
| 16 | Rp12.000 | Rp11.500 | Rp11.000 |
| 17 | Rp12.000 | Rp11.750 | Rp11.500 |
| 18 | | | Rp11.750 |



Gambar 2. Grafik perhitungan harga beras premium

Tabel 5. Data prediksi harga beras medium

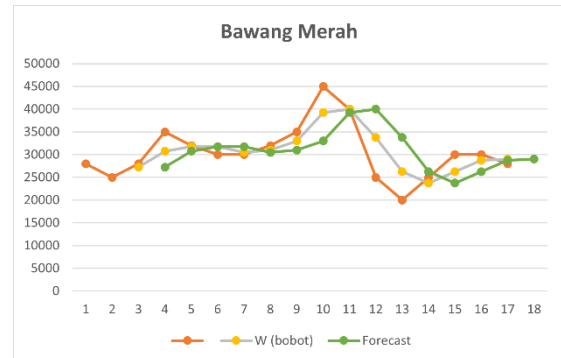
| Data (N) | Aktual | W (bobot) | Forecast |
|----------|----------|-----------|----------------|
| 1 | Rp10.000 | | |
| 2 | Rp10.000 | | |
| 3 | Rp10.000 | Rp10.000 | |
| 4 | Rp11.000 | Rp10.500 | Rp10.000 |
| 5 | Rp10.500 | Rp10.500 | Rp10.500 |
| 6 | Rp10.500 | Rp10.625 | Rp10.500 |
| 7 | Rp10.500 | Rp10.500 | Rp10.625 |
| 8 | Rp10.500 | Rp10.500 | Rp10.500 |
| 9 | Rp10.500 | Rp10.500 | Rp10.500 |
| 10 | Rp10.500 | Rp10.500 | Rp10.500 |
| 11 | Rp9.950 | Rp10.225 | Rp10.500 |
| 12 | Rp9.950 | Rp10.088 | Rp10.225 |
| 13 | Rp9.500 | Rp9.725 | Rp10.088 |
| 14 | Rp9.500 | Rp9.613 | Rp9.725 |
| 15 | Rp9.500 | Rp9.500 | Rp9.613 |
| 16 | Rp10.000 | Rp9.750 | Rp9.500 |
| 17 | Rp10.000 | Rp9.875 | Rp9.750 |
| 18 | | | Rp9.875 |



Gambar 3. Grafik perhitungan harga beras medium

Tabel 6. Data prediksi harga bawang merah

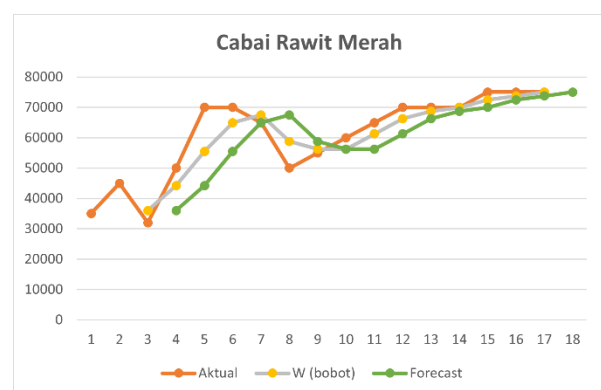
| Data (N) | Aktual | W (bobot) | Forecast |
|----------|----------|-----------|-----------------|
| 1 | Rp28.000 | | |
| 2 | Rp25.000 | | |
| 3 | Rp28.000 | Rp27.250 | |
| 4 | Rp35.000 | Rp30.750 | Rp27.250 |
| 5 | Rp32.000 | Rp31.750 | Rp30.750 |
| 6 | Rp30.000 | Rp31.750 | Rp31.750 |
| 7 | Rp30.000 | Rp30.500 | Rp31.750 |
| 8 | Rp32.000 | Rp31.000 | Rp30.500 |
| 9 | Rp35.000 | Rp33.000 | Rp31.000 |
| 10 | Rp45.000 | Rp39.250 | Rp33.000 |
| 11 | Rp40.000 | Rp40.000 | Rp39.250 |
| 12 | Rp25.000 | Rp33.750 | Rp40.000 |
| 13 | Rp20.000 | Rp26.250 | Rp33.750 |
| 14 | Rp25.000 | Rp23.750 | Rp26.250 |
| 15 | Rp30.000 | Rp26.250 | Rp23.750 |
| 16 | Rp30.000 | Rp28.750 | Rp26.250 |
| 17 | Rp28.000 | Rp29.000 | Rp28.750 |
| 18 | | | Rp29.000 |



Gambar 4. Grafik perhitungan harga bawang merah

Tabel 7. Data prediksi harga cabai rawit merah

| Data (N) | Aktual | W (bobot) | Forecast |
|----------|----------|-----------|-----------------|
| 1 | Rp35.000 | | |
| 2 | Rp45.000 | | |
| 3 | Rp32.000 | Rp36.000 | |
| 4 | Rp50.000 | Rp44.250 | Rp36.000 |
| 5 | Rp70.000 | Rp55.500 | Rp44.250 |
| 6 | Rp70.000 | Rp65.000 | Rp55.500 |
| 7 | Rp65.000 | Rp67.500 | Rp65.000 |
| 8 | Rp50.000 | Rp58.750 | Rp67.500 |
| 9 | Rp55.000 | Rp56.250 | Rp58.750 |
| 10 | Rp60.000 | Rp56.250 | Rp56.250 |
| 11 | Rp65.000 | Rp61.250 | Rp56.250 |
| 12 | Rp70.000 | Rp66.250 | Rp61.250 |
| 13 | Rp70.000 | Rp68.750 | Rp66.250 |
| 14 | Rp70.000 | Rp70.000 | Rp68.750 |
| 15 | Rp75.000 | Rp72.500 | Rp70.000 |
| 16 | Rp75.000 | Rp73.750 | Rp72.500 |
| 17 | Rp75.000 | Rp75.000 | Rp73.750 |
| 18 | | | Rp75.000 |



Gambar 5. Grafik perhitungan harga cabai rawit merah

Tabel 8. MAPE (akurasi nilai error)

| Nama bahan | Nilai akurasi error |
|-------------------|---------------------|
| Beras premium | 0.2 |
| Beras medium | 0.2 |
| Bawang merah | 2.6 |
| Cabai rawit merah | 5.6 |

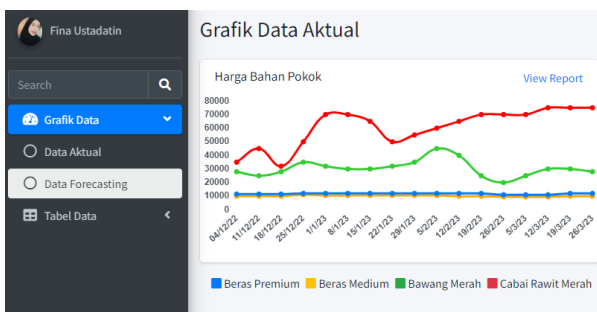
3.2 Perhitungan Menggunakan Aplikasi Berbasis Web

Melakukan pengujian dengan menggunakan aplikasi berbasis web agar hasil perhitungan lebih akurat.

3.2.1 Data Aktual

| No | Bulan | Beras premium | Beras medium | Bawang Merah | Cabai Rawit |
|----|------------------|---------------|--------------|--------------|-------------|
| 1 | 4 Desember 2022 | 11500 | 10000 | 28000 | 35000 |
| 2 | 11 Desember 2022 | 11500 | 10000 | 29000 | 45000 |
| 3 | 18 Desember 2022 | 11500 | 10000 | 28000 | 32000 |
| 4 | 25 Desember 2022 | 12000 | 11000 | 30000 | 50000 |
| 5 | 1 Januari 2023 | 12000 | 10500 | 30000 | 70000 |
| 6 | 8 Januari 2023 | 12000 | 10000 | 30000 | 70000 |
| 7 | 15 Januari 2023 | 12000 | 10500 | 30000 | 65000 |
| 8 | 22 Januari 2023 | 12000 | 10500 | 30000 | 50000 |
| 9 | 29 Januari 2023 | 12000 | 10000 | 30000 | 55000 |
| 10 | 5 Februari 2023 | 12000 | 10500 | 45000 | 60000 |
| 11 | 12 Februari 2023 | 12000 | 9950 | 40000 | 65000 |
| 12 | 19 Februari 2023 | 12000 | 9950 | 25000 | 70000 |
| 13 | 26 Februari 2023 | 11000 | 9900 | 20000 | 70000 |
| 14 | 5 Maret 2023 | 11000 | 9900 | 20000 | 70000 |
| 15 | 12 Maret 2023 | 11000 | 9900 | 75000 | 75000 |
| 16 | 19 Maret 2023 | 12000 | 10000 | 30000 | 75000 |
| 17 | 26 Maret 2023 | 12000 | 10000 | 28000 | 75000 |

Gambar 6. Data aktual harga bahan pokok



Gambar 7. Grafik data aktual harga bahan pokok

3.2.2 Hasil Forecasting

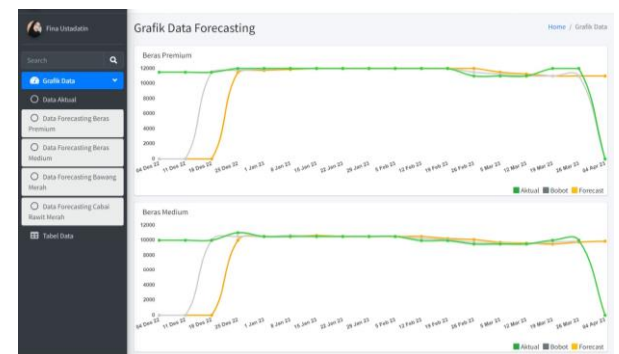
a. Prediksi harga beras premium dan medium

| No | Bulan | Aktual | Bobot | Beras Premium |
|----|------------------|--------|-------|---------------|
| 1 | 4 Desember 2022 | 11500 | 0 | 0 |
| 2 | 11 Desember 2022 | 11500 | 0 | 0 |
| 3 | 18 Desember 2022 | 11500 | 11500 | 0 |
| 4 | 25 Desember 2022 | 12000 | 11750 | 11500 |
| 5 | 1 Januari 2023 | 12000 | 11875 | 11750 |
| 6 | 8 Januari 2023 | 12000 | 12000 | 11875 |
| 7 | 15 Januari 2023 | 12000 | 12000 | 12000 |
| 8 | 22 Januari 2023 | 12000 | 12000 | 12000 |
| 9 | 29 Januari 2023 | 12000 | 12000 | 12000 |
| 10 | 5 Februari 2023 | 12000 | 12000 | 12000 |
| 11 | 12 Februari 2023 | 12000 | 12000 | 12000 |
| 12 | 19 Februari 2023 | 12000 | 12000 | 12000 |
| 13 | 26 Februari 2023 | 11000 | 11500 | 12000 |
| 14 | 5 Maret 2023 | 11000 | 11250 | 11500 |
| 15 | 12 Maret 2023 | 11000 | 11000 | 11250 |
| 16 | 19 Maret 2023 | 11000 | 11000 | 11000 |
| 17 | 26 Maret 2023 | 12000 | 11000 | 11000 |
| 18 | 4 April 2023 | 0 | 0 | 11000 |

Gambar 8. Data forecasting harga beras premium

| No | Bulan | Aktual | Bobot | Beras medium |
|----|------------------|--------|-------|--------------|
| 1 | 4 Desember 2022 | 10000 | 0 | 0 |
| 2 | 11 Desember 2022 | 10000 | 0 | 0 |
| 3 | 18 Desember 2022 | 10000 | 10000 | 0 |
| 4 | 25 Desember 2022 | 11000 | 10500 | 10000 |
| 5 | 1 Januari 2023 | 10500 | 10500 | 10500 |
| 6 | 8 Januari 2023 | 10500 | 10625 | 10500 |
| 7 | 15 Januari 2023 | 10500 | 10500 | 10625 |
| 8 | 22 Januari 2023 | 10500 | 10500 | 10500 |
| 9 | 29 Januari 2023 | 10500 | 10500 | 10500 |
| 10 | 5 Februari 2023 | 10500 | 10500 | 10500 |
| 11 | 12 Februari 2023 | 9950 | 10225 | 10500 |
| 12 | 19 Februari 2023 | 9950 | 10088 | 10225 |
| 13 | 26 Februari 2023 | 9900 | 9725 | 10088 |
| 14 | 5 Maret 2023 | 9900 | 9613 | 9725 |
| 15 | 12 Maret 2023 | 9900 | 9500 | 9613 |
| 16 | 19 Maret 2023 | 10000 | 9750 | 9500 |
| 17 | 26 Maret 2023 | 10000 | 9875 | 9750 |
| 18 | 4 April 2023 | 0 | 0 | 9875 |

Gambar 9. Data forecasting harga beras medium

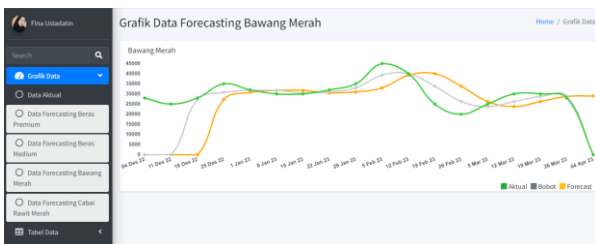


Gambar 10. Grafik data forecasting harga beras premium dan medium

b. Prediksi harga bawang merah

| No | Bulan | Aktual | Bobot | Hasil Bawang Merah |
|----|------------------|--------|-------|--------------------|
| 1 | 4 Desember 2022 | 28000 | 0 | 0 |
| 2 | 11 Desember 2022 | 25000 | 0 | 0 |
| 3 | 18 Desember 2022 | 28000 | 27250 | 0 |
| 4 | 25 Desember 2022 | 35000 | 30750 | 27250 |
| 5 | 1 Januari 2023 | 32000 | 31750 | 30750 |
| 6 | 8 Januari 2023 | 30000 | 31750 | 31750 |
| 7 | 15 Januari 2023 | 30000 | 30500 | 31750 |
| 8 | 22 Januari 2023 | 32000 | 31000 | 30500 |
| 9 | 29 Januari 2023 | 30000 | 33000 | 31000 |
| 10 | 5 Februari 2023 | 45000 | 39250 | 33000 |
| 11 | 12 Februari 2023 | 40000 | 40000 | 39250 |
| 12 | 19 Februari 2023 | 25000 | 33750 | 40000 |
| 13 | 26 Februari 2023 | 20000 | 26250 | 33750 |
| 14 | 5 Maret 2023 | 22000 | 23750 | 26250 |
| 15 | 12 Maret 2023 | 30000 | 26250 | 23750 |
| 16 | 19 Maret 2023 | 30000 | 28750 | 26250 |
| 17 | 26 Maret 2023 | 28000 | 29000 | 28750 |
| 18 | 4 April 2023 | 0 | 0 | 29000 |

Gambar 11. Data forecasting harga bawang merah

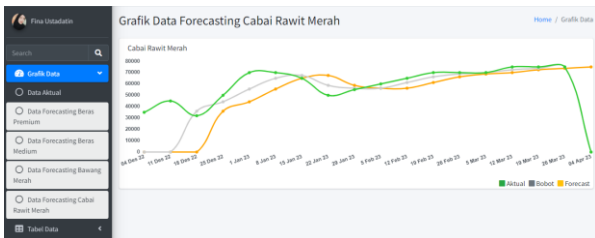


Gambar 12. Grafik data forecasting harga bawang merah

c. Prediksi harga cabai rawit merah

| No | Bulan | Aktual | Bobot | Hasil Cabai Rawit |
|----|------------------|--------|-------|-------------------|
| 1 | 4 Desember 2022 | 28000 | 0 | 0 |
| 2 | 11 Desember 2022 | 25000 | 0 | 0 |
| 3 | 18 Desember 2022 | 28000 | 27250 | 0 |
| 4 | 25 Desember 2022 | 35000 | 30750 | 27250 |
| 5 | 3 Januari 2023 | 32000 | 31750 | 30750 |
| 6 | 8 Januari 2023 | 30000 | 31750 | 31750 |
| 7 | 15 Januari 2023 | 30000 | 30500 | 31750 |
| 8 | 22 Januari 2023 | 32000 | 31000 | 30500 |
| 9 | 29 Januari 2023 | 35000 | 33000 | 31000 |
| 10 | 5 Februari 2023 | 45000 | 39250 | 33000 |
| 11 | 12 Februari 2023 | 40000 | 40000 | 39250 |
| 12 | 19 Februari 2023 | 25000 | 33750 | 40000 |
| 13 | 26 Februari 2023 | 20000 | 26250 | 33750 |
| 14 | 5 Maret 2023 | 25000 | 23750 | 26250 |
| 15 | 12 Maret 2023 | 30000 | 26250 | 23750 |
| 16 | 19 Maret 2023 | 30000 | 28750 | 26250 |
| 17 | 26 Maret 2023 | 28000 | 29000 | 28750 |
| 18 | 4 April 2023 | 0 | 0 | 29000 |

Gambar 13. Data forecasting harga cabai rawit merah



Gambar 14. Grafik data forecasting harga cabai rawit merah

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa metode *Weighted Moving Average* dapat menentukan prediksi harga bahan pokok pada periode berikutnya dan hal ini dapat membantu para konsumen untuk melihat perkembangan harga pokok. Akurasi (nilai error) pada metode *Weighted Moving Average* dinilai baik karena nilai *MAPE* kurang dari 10%. Dengan nilai *MAPE* pada beras (premium : 0.2, medium : 0.2) dan bawang merah : 2.6, cabai rawit merah : 5.6. Dengan nilai *MAPE* tertinggi terdapat pada bahan pokok beras premium dan beras medium yang bernilai 0.2. Dan nilai *MAPE* terendah terdapat pada bahan pokok cabai rawit merah yang bernilai 5.6. Dan hasil perhitungan menggunakan aplikasi berbasis web juga hasilnya sama dengan perhitungan manual menggunakan excel.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Disperindag Provinsi Jawa Timur yang telah menyediakan website Siskaperbapo.jatimprov untuk melihat data harga bahan pokok di Jawa Timur secara lengkap. Dan peneliti mengucapkan terimakasih kepada Universitas PGRI Ronggolawe selalu mensupport dalam melakukan penelitian, sekaligus mengucapkan terimakasih kepada bapak Asfan Muqtadir S.kom., M.Kom dan bapak Amaludin Arifia S.Kom., M.Kom selaku pembimbing dalam penulisan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Rizaldi Satyaputra, F. Richard Kodong, O. Samuel Simanjuntak, and J. Teknik Informatika, "Seminar Nasional Informatika 2018 (semnasIF 2018) UPN 'Veteran' Yogyakarta," 2018.
- [2] M. Arsyad, dan Maryam Saud, P. Studi Agroteknologi, F. Pertanian, and U. Pohuwato, "Evaluasi Tingkat Kualitas Dan Mutu Beras Hasil Penggilingan Padi di Kecamatan Duhiadaa Kabupaten Pohuwato Quality And Rice Quality Level Evaluation Of Rice Milling In Duhiadaa District, Pohuwato District," 2020.
- [3] L. Hasanah, "Analisis Faktor-Faktor Pengaruh Terjadinya Impor Beras di Indonesia Setelah Swasembada Pangan," *Growth: Jurnal Ilmiah Ekonomi Pembangunan*, vol. 1, no. 2, p. p, 2022.
- [4] A. Faktor-Faktor *et al.*, "Agricobis (Journal of Agricultural Socioeconomics and Business) Artikel Penelitian," vol. 3, no. 2, pp. 79-86, 2020, doi: 10.22219/agricobis.
- [5] Y. Harry Bahar *et al.*, "Pengaruh Trimming Dan Pengempaan Terhadap Kualitas Dan Simpan Cabai Rwait Merah (Capsicum frutescens L.) Dalam Bentuk Cabai Kering Dan Cabai Bubuk Effect of Trimming and Pressing Treatments on Cayenne Pepper (Capsicum frutescens L) Quality and Shelf Life of Dried Chilli and Chilli Powder," 2022.
- [6] B. E. W. Asrul, S. Zuhriyah, and S. H. Makassar, "Sistem Informasi Peramalan Harga Pangan Dengan Menggunakan Metode Naïve Bayes Di Kota Makassar," 2018.
- [7] S. N. Rahmadhani, L. Logiandani, R. Z. Ramadhan, R. N. Sofia Amriza, and M. Y. Fathoni, "Analisis Forecasting Penjualan Gula Merah di Jatilawang Menggunakan Metode Weighted Moving Average," *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, vol. 11, no. 3, pp. 381-386, Dec. 2022, doi: 10.32736/sisfokom.v11i3.1433.

- [8] S. Fatmaria Tantri, N. Eltivia, and N. I. Riwijanti, "The Forecasting Analysis of Profit on Astra Companies List on Indonesia Stock Exchange (IDX)," *Journal of Applied Business, Taxation and Economics Research*, vol. 2, no. 3, pp. 247–257, Feb. 2023, doi: 10.54408/jabter.v2i3.156.
- [9] N. Khoerudin, S. P. Ramadhani, M. Hasian, V. Sinaga, and D. M. Kusumawardani, "Analisis Rantai Pasok Penjualan Sepatu Sekolah Masa Pandemi Covid-19 dengan Metode Weighted Moving Average," *Jurnal Riset Komputer*, vol. 10, no. 1, pp. 2407–389, 2023, doi: 10.30865/jurikom.v10i1.5456.
- [10] S. M. Robial, "Perbandingan Model Statistik Pada Analisis Metode Peramalan Time Series (Studi Kasus: PT. Telekomunikasi Indonesia, Tbk Kandatel Sukabumi)," *Jurnal Ilmiah SANTIKA*, vol. 8, no. 2, 2018.
- [11] I. Solikin and S. Hardini, "Aplikasi Forecasting Stok Barang Menggunakan Metode Weighted Moving Average (WMA) pada Metrojaya Komputer," *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, vol. 4, no. 2, pp. 100–105, May 2019, doi: 10.30591/jpit.v4i2.1373.
- [12] J. Mayani Syahputri Hasibuan, R. Tama Andri Agus, P. Studi Sistem Informasi, and S. Royal Kisaran, "Forecasting Of Yamaha Motorcycle Sales Using The Weighted Moving Average (WMA) Web-Based," *Jurnal Teknik Informatika (JUTIF)*, vol. 3, no. 2, 2022, doi: 10.20884/1.jutif.2022.3.2.216.
- [13] D. Julika Sari, H. Saputra, A. Nasution, S. Informasi, and S. Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Royal Kisaran, "The Use Of The Method Predicts The Inventory Of Tofu Raw Materials Case Study Industry Tahu Iyus," *Jurnal Teknik Informatika (JUTIF)*, vol. 3, no. 2, pp. 429–436, 2022, doi: 10.20884/1.jutif.2022.3.2.224.
- [14] A. Kumila, B. Sholihah, E. Evizia, N. Safitri, and S. Fitri, "Perbandingan Metode Moving Average dan Metode Naïve Dalam Peramalan Data Kemiskinan," *JTAM | Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika*, vol. 3, no. 1, p. 65, Apr. 2019, doi: 10.31764/jtam.v3i1.764.
- [15] I. Setiawan, "Rancang Bangun Aolikasi Peramalan Persediaan Stok Barang Menggunakan Metode Weighted Moving Average (WMA) Pada Toko Barang xyz," 2021.
- [16] S. Ramayani, M. Iqbal, P. Studi Sistem Informasi, and S. Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Royal Kisaran, "Forecasting Of Fertilizer Inventory in UD. Menara Tani With Weighted Moving Average (WMA) And double Exponential Smoothing (DES) Method," vol. 3, no. 3, pp. 487–494, 2022, doi: 10.20884/1.jutif.2022.3.3.171.