

Implementasi Weighted Moving Average Berbasis Web Untuk Prediksi Ikan Gabus Dan Mujaer (Studi Kasus Pasar Kiringan)

Mohammd Alfin Firdaus ^{1*}, Miftahus Sholihin ², Munif ³

^{1,2,3} Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Lamongan, Indonesia

¹ alfinfirdaus51@gmail.com, ² miftahus.sholihin@unisla.ac.id, ³ munif@unisla.ac.id

Diajukan: 21 September 2025 | Direvisi: 25 Oktober 2025 | Diterima: 6 November 2025 | Diterbitkan: 30 Januari 2026

Abstrak

Perdagangan ikan di pasar tradisional seperti Pasar Kiringan menghadapi tantangan dalam mengelola stok akibat fluktuasi permintaan. Ketidaktepatan dalam memprediksi permintaan dapat menyebabkan kelebihan atau kekurangan persediaan yang berdampak pada keuntungan pedagang. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem prediksi berbasis web menggunakan metode *Weighted Moving Average* (WMA) untuk memprediksi permintaan ikan gabus dan mujaer secara lebih akurat. Metode WMA dipilih karena memberikan bobot lebih besar pada data terbaru, sehingga lebih responsif terhadap tren pasar. Proses pengembangan mencakup pengumpulan data historis, perancangan basis data dan antarmuka pengguna, implementasi logika prediksi, serta pengujian akurasi menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE). Sistem dibangun dengan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL, dilengkapi fitur manajemen bobot, input permintaan, prediksi otomatis, dan pelaporan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa rata-rata nilai MAPE sebesar 8,17% untuk ikan gabus dan 9,98% untuk ikan mujaer, yang dikategorikan sangat akurat. Meskipun demikian, terdapat beberapa bulan dengan nilai MAPE di atas 10% yang menunjukkan adanya deviasi permintaan musiman. Sistem ini diharapkan dapat menjadi alat bantu praktis bagi pedagang dalam merencanakan stok secara efisien dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data.

Kata Kunci: Prediksi Permintaan, MAPE, Ikan Gabus, Ikan Mujaer, Weighted Moving Average.

Abstract

Fish trading in traditional markets such as Pasar Kiringan faced challenges in managing stock due to fluctuating demand. Inaccurate demand forecasting could result in either overstock or stockouts, directly affecting traders' profitability. This study aimed to develop a web-based forecasting system using the *Weighted Moving Average* (WMA) method to improve accuracy in predicting the demand for snakehead fish (ikan gabus) and tilapia (ikan mujaer). WMA was chosen because it assigned greater weight to recent data, making it more responsive to market trends. The system development included collecting historical sales data, designing a database and user interface, implementing forecasting logic, and evaluating performance using the *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE). The system was built with PHP and MySQL and included features such as weight management, demand input, automatic prediction, and reporting. Testing results showed average MAPE values of 8.17% for snakehead fish and 9.98% for tilapia, indicating very high accuracy. However, a few months recorded MAPE values above 10%, reflecting seasonal deviations in demand. The system was expected to be a practical tool for traders to plan inventory more efficiently and support data-driven decision-making.

Keywords: Demand Forecasting, MAPE, Snakehead Fish, Tilapia, Weighted Moving Average.



This work is an open access article and licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0). Copyright (C) Author's.

1. PENDAHULUAN

Ikan gabus (*Channa striata*) dikenal sebagai salah satu jenis ikan air tawar yang banyak ditemukan di Indonesia dan memiliki nilai penting baik dari sisi ekonomi maupun kesehatan. Dari sisi gizi, ikan gabus kaya akan protein, asam amino esensial, serta mineral, dengan kandungan albumin yang sangat tinggi. Albumin ini berfungsi penting dalam proses penyembuhan luka, mempercepat pemulihan pascaoperasi, serta menjaga kestabilan tekanan osmotik darah. Selain itu, ikan gabus juga dipercaya dapat meningkatkan daya tahan tubuh, memperbaiki jaringan tubuh yang rusak, dan menjadi sumber nutrisi alternatif untuk penderita gizi buruk. Dari sisi ekonomi, tingginya permintaan ikan gabus di pasar menjadikannya sebagai komoditas unggulan yang potensial untuk meningkatkan pendapatan nelayan maupun pedagang ikan. Dengan demikian,

fungsi ikan gabus tidak hanya terbatas sebagai sumber pangan, tetapi juga memiliki manfaat medis yang signifikan dan peluang ekonomi yang besar bagi masyarakat.

Perkembangan dan pertumbuhan teknologi informasi yang sangat pesat memberikan dampak positif bagi toko yang bergerak dalam bidang industri, penjualan dan jasa. Keberadaan teknologi informasi membawa perubahan yang cukup signifikan terjadinya proses transformasi bisnis kearah digital, kondisi ini memungkinkan penurunan biaya interaksi sehingga meningkatkan jumlah interaksi. Interaksi menjadi lebih mudah karena tidak perlu hadir secara fisik, lebih banyak alternatif, lebih murah, dan peluang memperluas pangsa pasar [1]. Perubahan pola konsumsi masyarakat dan kebutuhan pasar terhadap produk ikan gabus terus mengalami peningkatan, terutama karena ikan gabus memiliki nilai ekonomi dan gizi yang tinggi. Kandungan protein albumin dalam ikan gabus (*Channa striata*) menjadikannya salah satu komoditas unggulan dalam mendukung pemenuhan gizi masyarakat. Namun, dinamika permintaan pasar sering kali tidak menentu, yang dapat menyebabkan kelebihan atau kekurangan pasokan. Ketidakseimbangan ini tidak hanya berdampak pada pendapatan para pedagang, tetapi juga pada keberlanjutan pasokan ikan gabus di Pasar Kiringan sebagai salah satu pusat distribusi utama [2].

Masalah utama dalam pengelolaan stok dan permintaan produk ikan gabus (*Channa striata*) dan mujaer (*Oreochromis mossambicus*) di Pasar Kiringan adalah kurangnya sistem prediksi yang andal. Berbagai pendekatan sebelumnya telah digunakan untuk mendukung peramalan, seperti pemanfaatan algoritma *Apriori* dalam menentukan persediaan barang [3], metode *Single Moving Average* dalam meramalkan harga cabai rawit hijau [4], serta peramalan penjualan ikan laut untuk optimasi persediaan bahan baku [5]. Namun, ketiga pendekatan tersebut memiliki keterbatasan masing-masing. Algoritma *Apriori* lebih menekankan pada hubungan asosiasi antar produk sehingga kurang optimal untuk memprediksi jumlah permintaan secara kuantitatif. Metode *Single Moving Average* hanya mempertimbangkan data historis dalam jangka waktu tertentu tanpa memperhitungkan faktor musiman atau tren yang dapat memengaruhi permintaan. Sementara itu, peramalan penjualan ikan laut cenderung spesifik terhadap komoditas dan lokasi tertentu, sehingga tidak selalu dapat diterapkan langsung pada konteks ikan gabus dan mujaer di Pasar Kiringan. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan prediksi yang lebih adaptif dan berbasis data aktual agar hasil peramalan lebih akurat dan relevan terhadap kondisi pasar setempat.

Dalam pengembangan sistem peramalan ini, metode yang digunakan adalah *Weighted Moving Average* (WMA). Metode ini sebelumnya telah banyak diterapkan dalam berbagai konteks, seperti pada prediksi persediaan produk farmasi pada penelitian yang berjudul “Penetapan Metode *Weighted Moving Average* (WMA) Untuk Memprediksi Penjualan Sparepart Motor (Studi Kasus: Bengkel Putra Jaya Motor)” Dimana hasil penelitian ini dengan menggunakan MAD, MSE dan MAPE untuk 4 data prediksi penjualan barang 3,18; 43,04 dan 15,66%. Semakin kecil nilai MAD, MSE dan MAPE, maka akurasi prediksi semakin tinggi. [1] juga pada peramalan harga bahan pokok dengan judul “Implementasi Metode *Weighted Moving Average* (WMA) Pada Prediksi Harga Bahan Pokok” yang menghasilkan 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 [6], serta penjualan gas elpiji berbasis web pada penelitian “Implementasi Metode *Weighted Moving Average* (WMA) Pada Prediksi Penjualan Gas Elpiji Berbasis Website” yang menghasilkan terciptanya sebuah website yang akan membantu pemilik Pangkalan Azzagas untuk memprediksi perkiraan stok bulan Juni mendatang dengan nilai rata-rata hasil error yang didapatkan yaitu nilai MAD sebesar 100, nilai MSE sebesar 11,6 dan nilai MAPE sebesar 8,86% [7]. Penelitian lain dengan judul “Prediksi Penjualan Melalui metode *Weighted Moving Average* (WMA) Pada Umkm “Nasi Bakar”” dengan hasil MAPE average sebesar 1,983%. Berdasarkan indikator MAPE yang telah dijelaskan pada tinjauan pustaka, maka akurasi peramalan dapat dikatakan sangat akurat karena <10%. [8]. Selain itu,

kombinasi antara WMA dan *Single Moving Average* juga terbukti mampu meningkatkan akurasi dalam sistem informasi penjualan. Pada penelitian dengan judul “Implementasi Metode Weighted Moving Average Dan Single Moving Average Dalam Sistem Informasi Penjualan Pada Kios Maupa Toraja Utara” menghasilkan Mean Average Percentage Error (MAPE) dengan nilai peramalan yang sama-sama baik dengan tingkat persentase untuk metode WMA sebesar 17.1% dan metode SMA sebesar 15.71%. [9].

Weighted Moving Average merupakan salah satu varian dari metode Moving Average yang memberikan bobot lebih besar pada data terbaru dibandingkan data sebelumnya. Dengan demikian, WMA mampu menangkap perubahan tren secara lebih responsif karena data yang lebih relevan (terbaru) memiliki pengaruh lebih besar terhadap hasil peramalan. Metode WMA dinilai relevan karena telah banyak diterapkan, misalnya dalam pengelolaan stok obat di apotek yang menunjukkan bahwa WMA mampu menghasilkan prediksi persediaan yang lebih akurat dibanding metode manual [10], maupun dalam penelitian yang membandingkan performa WMA dengan Exponential Smoothing [11], yang mendukung keandalan metode ini pada konteks penjualan dan persediaan. Penentuan bobot pada WMA bersifat subjektif, namun umumnya bobot terbesar diberikan pada periode terakhir agar peramalan lebih akurat terhadap kondisi terkini. Metode ini telah banyak digunakan dalam berbagai studi peramalan, seperti pada penelitian [12], yang menunjukkan bahwa WMA dapat menghasilkan prediksi yang lebih akurat dibandingkan metode rata-rata sederhana, khususnya ketika data tidak memiliki pola musiman atau tren yang kuat. Selain itu, penelitian lain juga menegaskan bahwa WMA efektif untuk mereduksi fluktuasi data dan memberikan hasil peramalan jangka pendek yang lebih baik pada data penjualan maupun stok barang. Oleh karena itu, penggunaan metode WMA pada penelitian ini diharapkan mampu memberikan solusi yang lebih sistematis dan berbasis data dalam memprediksi permintaan ikan gabus dan mujaer di Pasar Kiringan.

Penelitian ini dilakukan dengan fokus pada Pasar Kiringan karena posisinya sebagai salah satu pasar tradisional yang strategis dalam distribusi ikan gabus dan mujaer. Dengan pengembangan sistem prediksi ini, diharapkan penelitian dapat memberikan kontribusi nyata, baik dalam konteks keilmuan maupun dalam mendukung perkembangan ekonomi masyarakat di sekitar Pasar Kiringan.

2. METODE PENELITIAN/ ALGORITMA

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain studi kasus di Pasar Kiringan. Proses penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan berikut:

2.1. Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer berupa data historis penjualan bulanan ikan gabus dan ikan mujaer yang diperoleh dari salah satu penjual ikan di Pasar Kiringan. Pengumpulan data dilakukan selama periode 11 bulan, yaitu dari Januari hingga November 2024. Teknik pengumpulan data meliputi wawancara langsung dan observasi terhadap catatan penjualan harian pedagang.

Dalam proses wawancara, dua orang pedagang ikan yang aktif berjualan di Pasar Kiringan dipilih sebagai responden utama. Pemilihan pedagang dilakukan secara *purposive sampling*, yaitu dengan mempertimbangkan beberapa kriteria seperti: (1) pedagang telah beroperasi secara konsisten selama lebih dari satu tahun, (2) menjual ikan gabus dan mujaer secara rutin setiap minggu, serta (3) memiliki catatan penjualan yang terdokumentasi dengan baik. Data hasil wawancara digunakan untuk memperoleh informasi mengenai pola penjualan, faktor yang memengaruhi permintaan, serta kebiasaan pengelolaan stok. Sementara itu, data observasi catatan penjualan digunakan untuk memperoleh data kuantitatif yang menjadi dasar dalam proses peramalan menggunakan metode *Weighted Moving Average (WMA)*.

Tabel 1. Data Penjualan Ikan

Bulan 2024	Ikan Gabus (Kg)	Ikan Mujaer (Kg)
Januari	156	150
Februari	160	158
Maret	152	143
April	140	123
Mei	130	132
Juni	125	143
Juli	120	122
Agustus	115	110
September	110	114
Oktober	105	120
November	100	133

Tabel 1 adalah data dari Hasil observasi dan wawancara yang telah dihitung rata rata penjualan dari dua penjual ikan yang memenuhi kriteria.

2.2. Metode Analisis Data

Data historis penjualan dianalisis menggunakan metode peramalan Weighted Moving Average (WMA). WMA adalah teknik peramalan yang menghitung rata-rata dari sejumlah data masa lalu dengan memberikan bobot yang berbeda untuk setiap data[13]. Dalam penelitian ini, peramalan untuk bulan berikutnya dihitung berdasarkan data tiga bulan terakhir dengan bobot yang telah ditentukan sebesar 0.1, 0.3, dan 0.6, di mana bobot terbesar diberikan pada data paling baru. Perhitungan WMA dilakukan menggunakan Persamaan:

$$WMA = \frac{\sum(D_t \times bobot)}{\sum bobot} \quad (1)$$

Dimana D_t adalah data aktual pada periode t .

2.2. Evaluasi Model

Akurasi dari hasil peramalan WMA dievaluasi menggunakan Mean Absolute Percentage Error (MAPE). Meskipun MAPE merupakan ukuran yang umum digunakan dalam penelitian peramalan, studi lain mengusulkan metrik evaluasi alternatif untuk permintaan yang bersifat intermiten agar hasil prediksi lebih representatif [14]. MAPE mengukur besar kesalahan prediksi dalam bentuk persentase, yang dihitung dengan membandingkan nilai aktual dengan nilai hasil peramalan[15]. Perhitungan MAPE menggunakan Persamaan:

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \frac{|Y_t - \hat{Y}_t|}{Y_t} \times 100\% \quad (2)$$

Dimana Y_t adalah nilai aktual dan $\hat{Y}_t$ adalah nilai prediksi. Hasil MAPE diinterpretasikan sebagai berikut: <10% (sangat akurat), 10-20% (baik), 20-50% (wajar), dan >50% (tidak akurat).

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Prediksi

Berdasarkan data penjualan historis, dilakukan peramalan menggunakan metode WMA. Tabel 1 menampilkan hasil prediksi untuk ikan gabus, dan Tabel 2 untuk ikan mujaer. Prediksi dimulai dari bulan April karena metode ini membutuhkan data historis minimal tiga bulan sebelumnya. Dengan penggunaan rumus WMA, maka dapat dicontohkan perhitungan 3 bulan pertama sebagai berikut

$$WMA = \frac{((156 \times 0,1) + (160 \times 0,3) + (152 \times 0,6))}{1} \quad (3)$$

$$WMA = 154,8$$

Maka prediksi penjualan pada bulan ke-4 adalah 154,8 Kg atau pada data prediksi bulan April. Hasil keseluruhan ditampilkan pada Tabel 1 dan 2 dibawah.

Tabel 2. Hasil Prediksi Ikan Gabus

Bulan 2024	Penjualan Aktual (Kg)	Peramalan WMA (Kg)
Januari	156	
Februari	160	
Maret	152	
April	140	154,8
Mei	130	145,6
Juni	125	135,2
Juli	120	128
Agustus	115	122,5
September	110	117,5
Oktober	105	112,5
November	100	107,5
Desember		102,5

Tabel 3. Hasil Prediksi Ikan Mujaer

Bulan 2024	Penjualan Aktual (Kg)	Peramalan WMA (Kg)
Januari	150	
Februari	158	
Maret	143	
April	123	148,2
Mei	132	132,5
Juni	143	130,4
Juli	122	137,7
Agustus	110	129,3
September	114	116,9

Bulan 2024	Penjualan Aktual (Kg)	Peramalan WMA (Kg)
Oktober	120	113,6
November	133	117,2
Desember		127,2

3.2. Hasil Akurasi Model

Hasil evaluasi akurasi menggunakan MAPE menunjukkan bahwa model WMA memiliki kinerja yang sangat baik. Tabel 4 menyajikan hasil perhitungan MAPE untuk setiap bulan pada kedua jenis ikan.

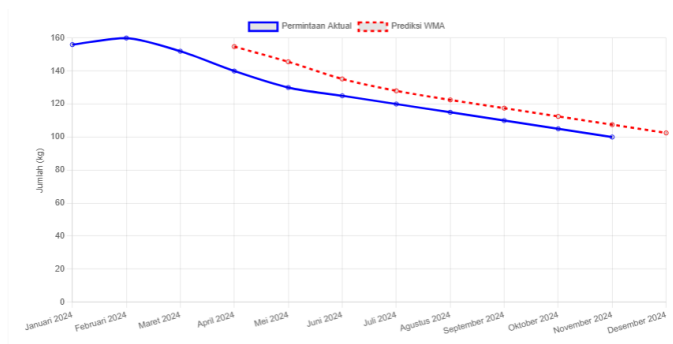
Tabel 4. Hasil Akurasi Prediksi (MAPE)

Bulan 2024	MAPE Ikan Gabus	MAPE Ikan Mujaer
April	10,57	20,48
Mei	12	0,37
Juni	8,16	8,81
Juli	6,66	12,86
Agustus	6,52	17,54
September	6,81	2,54
Oktober	7,14	5,33
November	7,5	11,87
Rata-Rata	8,17	9,98

Rata-rata MAPE untuk ikan gabus adalah 8,17% dan untuk ikan mujaer adalah 9,98%. Kedua nilai ini berada di bawah 10%, yang mengindikasikan bahwa hasil peramalan memiliki tingkat akurasi yang **sangat akurat**

3.3. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode WMA berhasil memodelkan pola permintaan ikan di Pasar Kiringan. Seperti terlihat pada Gambar 1, garis hasil prediksi (WMA) mampu mengikuti tren data penjualan aktual secara konsisten, terutama pada data ikan gabus yang menunjukkan tren penurunan.



Gambar 1. Perbandingan Data Aktual dan Prediksi Ikan Gabus

Hasil dari Gambar 1 diatas menunjukkan perbandingan antara data permintaan aktual ikan gabus (garis biru) dengan hasil prediksi menggunakan metode Weighted Moving Average (WMA) (garis merah putus-putus) untuk periode Januari hingga Desember 2024. Terlihat bahwa pola prediksi WMA mengikuti tren penurunan yang sama dengan data aktual, menandakan bahwa metode ini mampu merepresentasikan perubahan permintaan secara cukup akurat.

Selisih antara kedua garis relatif kecil di sebagian besar bulan, yang menunjukkan tingkat kesalahan peramalan (MAPE) rendah yaitu sebesar 8,17%. Hal ini menandakan bahwa model WMA memiliki kemampuan yang baik dalam menyesuaikan bobot terhadap data terbaru, sehingga hasil prediksi dapat merefleksikan dinamika pasar secara lebih responsif. Perbedaan kecil pada beberapa bulan awal mencerminkan adanya faktor acak atau eksternal yang tidak sepenuhnya tertangkap oleh model, seperti fluktuasi permintaan musiman atau kondisi pasokan ikan di pasar.

3.4. Source Code

Source Code Adalah teks yang dihasilkan dari penulisan kode program agar sistem dapat berjalan dan berfungsi dengan baik. Dalam implementasi *Weighted Moving Average* Berbasis Web Untuk Prediksi Ikan Gabus Dan Mujaer (Studi Kasus Pasar Kiringan). Source code prediksi Adalah hal yang paling penting dalam jalannya sistem ini. Berikut Adalah kode untuk menjalankan proses prediksi *weighted moving average*.

```
function hitungWMA($permintaan, $tanggal, $bobot) {
    $hasil = [];
    $data_aktual = [];
    $data_wma = [];
    $label_bulan = [];
    $sum_bobot = array_sum($bobot);
    for ($i = 0; $i < count($permintaan); $i++) {
        $aktual = $permintaan[$i];
        $bulan = formatBulan($tanggal[$i]);
        $label_bulan[] = $bulan;
        $data_aktual[] = $aktual;
        if ($i < 3) {
            $hasil[] = [
                'bulan' => $bulan,
                'aktual' => $aktual,
                'wma' => '-',
                'mape' => '-'
            ];
            $data_wma[] = null;
        } else {
            $data = array_slice($permintaan, $i - 3, 3);
            $wma = 0;
            for ($j = 0; $j < 3; $j++) {
                $wma += $data[$j] * ($bobot[$j] ?? 0);
            }
            $wma = $sum_bobot ? round($wma / $sum_bobot, 2) : 0;

            $hasil[] = [
                'bulan' => $bulan,
                'aktual' => $aktual,
                'wma' => $wma,
                'mape' => '-'
            ];
            $data_wma[] = $wma;
        }
    }
    return [
        'hasil' => $hasil,
        'data_aktual' => $data_aktual,
        'data_wma' => $data_wma,
        'label_bulan' => $label_bulan
    ];
}
```

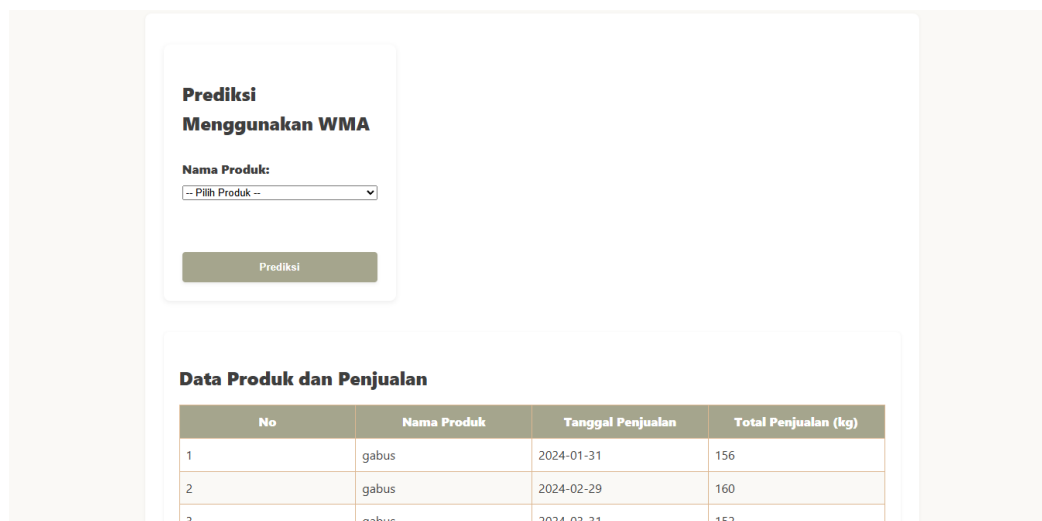
Kode Sumber 1. Perhitungan Weighted Moving Average

Pada Kode Sumber 1 memiliki beberapa hal penting, diantaranya fungsi calculate WMA merupakan bagian dari proses perhitungan metode Weighted Moving Average (WMA) yang

digunakan untuk menganalisis dan memprediksi data permintaan berdasarkan bobot tertentu. Fungsi ini menerima tiga parameter yaitu '\$ request' (data penjualan), '\$date' (tanggal permintaan), dan '\$weight' (nilai bobot untuk perhitungan WMA). Di dalamnya dilakukan inisialisasi beberapa larik untuk menyimpan hasil perhitungan, data aktual, data WMA, dan label bulan. Jumlah total bobot dihitung terlebih dahulu untuk digunakan dalam pembagi. Fungsi ini kemudian beralih ke seluruh data permintaan. Jika jumlah data tidak cukup untuk tiga periode, maka hasil WMA dan MAPE diisi dengan tanda hubung ('-'). Namun, jika jumlah data telah mencapai tiga atau lebih, maka WMA dihitung dengan mengalikan masing-masing dari tiga periode data permintaan sebelumnya dengan bobot yang sesuai, kemudian dibagi dengan bobot total. Hasil perhitungan ini dimasukkan ke dalam larik '\$ results' beserta data bulan, aktual, dan nilai WMA-nya. Terakhir, fungsi ini mengembalikan larik yang berisi hasil lengkap, data aktual, data WMA, dan label bulan yang telah diproses untuk tujuan tampilan atau analisis lebih lanjut.

3.4. Implementasi Sistem

Tahap implementasi sistem ini merupakan tahap dimana kumpulan dari beberapa elemen-elemen yang telah didesain akan diterapkan ke dalam bentuk sistem atau aplikasi dengan menggunakan komponen, tools, bahasa pemrograman atau pendukung lainnya untuk mewujudkan sebuah rancangan kedalam bentuk sebenarnya. Berikut merupakan implementasi weighted moving average berbasis web untuk prediksi ikan gabus dan mujaer di (Studi Kasus Pasar Kiringan).



No	Nama Produk	Tanggal Penjualan	Total Penjualan (kg)
1	gabus	2024-01-31	156
2	gabus	2024-02-29	160
3	gabus	2024-03-31	152

Gambar 2. Halaman Prediksi

Gambar 2 menunjukkan halaman Prediksi Menggunakan WMA (Weighted Moving Average) dalam sistem prediksi permintaan produk ikan. Halaman ini didesain untuk mempermudah admin dalam melakukan prediksi permintaan berdasarkan data historis penjualan suatu produk ikan, seperti ikan gabus, secara otomatis.

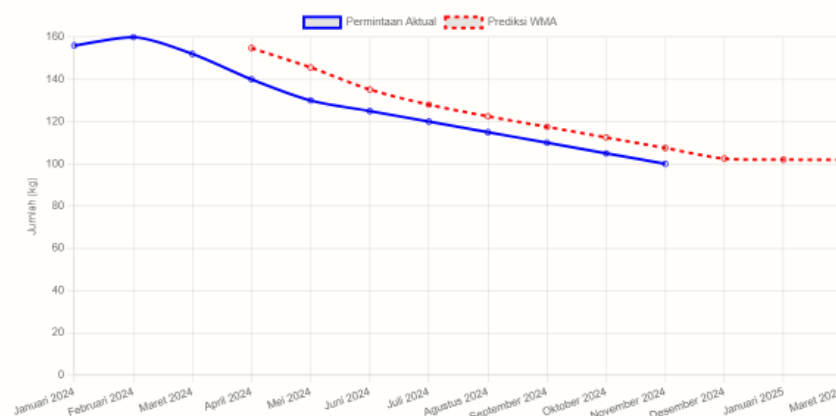
Pada bagian atas halaman, terdapat form pemilihan produk dengan dropdown bertuliskan "Pilih Produk". Dropdown ini memungkinkan pegawai untuk memilih salah satu produk yang tersedia dalam database. Setelah memilih produk, admin dapat mengklik tombol "Prediksi" untuk memulai proses peramalan permintaan menggunakan metode Weighted Moving Average. Form ini secara fungsional akan mengambil data permintaan produk yang dipilih dan memprosesnya berdasarkan bobot periode yang telah ditentukan sebelumnya.

Di bawah form, ditampilkan tabel Data Produk dan Permintaan yang menyajikan daftar riwayat permintaan dari produk yang dipilih. Tabel ini terdiri dari beberapa kolom yaitu: nomor urut (No), nama produk (Nama Produk), tanggal permintaan (Tanggal Permintaan), dan jumlah permintaan (Jumlah Permintaan dalam satuan kilogram). Data ini merupakan input penting dalam perhitungan WMA, karena WMA memanfaatkan data permintaan terdahulu dengan bobot berbeda untuk menghasilkan prediksi permintaan masa depan.

Hasil Prediksi WMA - gabus

Bulan	Permintaan	WMA (Hasil)	MAPE
Januari 2024	156	-	-
Februari 2024	160	-	-
Maret 2024	152	-	-
April 2024	140	155	10.57%
Mei 2024	130	146	12.00%
Juni 2024	125	135	8.16%
Juli 2024	120	128	6.67%
Agustus 2024	115	123	6.52%
September 2024	110	118	6.82%
Oktober 2024	105	113	7.14%
November 2024	100	108	7.50%
Desember 2024	0	103	-
Januari 2025	0	102	0.49%
Maret 2025	0	102	0.05%
Rata-rata MAPE			6.59%

Keterangan: Prediksi dilakukan menggunakan metode *Weighted Moving Average* hingga bulan yang dipilih. MAPE pada data masa depan dihitung dari prediksi sebelumnya.



Gambar 3. Halaman Hasil Prediksi

Tabel dan grafik pada Gambar 3 di atas menunjukkan hasil peramalan menggunakan metode *Weighted Moving Average* (WMA). Nilai MAPE rata-rata sebesar 6,59%, yang berarti tingkat kesalahan prediksi masih tergolong rendah dan dapat diterima. Pada data aktual, permintaan ikan gabus cenderung mengalami penurunan dari Januari 2024 hingga akhir tahun. Hasil prediksi

WMA (garis merah putus-putus) cukup mendekati nilai aktual (garis biru), sehingga metode ini layak digunakan sebagai acuan.

Peringatan Prediksi hanya dapat dilakukan apabila terdapat minimal dua bulan data aktual terakhir yang sudah tersedia. Artinya, jika data aktual terakhir yang dimasukkan adalah bulan November 2024, maka prediksi baru bisa dilakukan untuk Desember 2024 dan bulan-bulan berikutnya. Hal ini penting untuk menjaga akurasi dan konsistensi hasil peramalan.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil menerapkan metode Weighted Moving Average (WMA) untuk memprediksi permintaan ikan gabus dan mujaer dengan tingkat akurasi yang sangat tinggi, dibuktikan dengan rata-rata nilai MAPE sebesar 8,17% dan 9,98%. Model ini terbukti mampu menjadi alat bantu yang efektif bagi para pedagang di Pasar Kiringan untuk membuat keputusan pengelolaan stok yang lebih baik, sehingga dapat mengurangi risiko kerugian.

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk membandingkan kinerja WMA dengan metode peramalan lain seperti Exponential Smoothing atau model machine learning. Selain itu, pengembangan model dapat mempertimbangkan variabel eksternal seperti hari libur atau kondisi cuaca untuk meningkatkan akurasi prediksi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Z. Silvy, A. Zakir, dan D. Irwan, "Penerapan Metode Weighted Moving Average Untuk Peramalan Persediaan Produk Farmasi," *JITEKH*, vol. 8, no. 2, hlm. 59–64, 2020.
- [2] R. Silaban dan N. Nurjanah, "Karakteristik Albumin Ikan Gabus (*Channa striata*) Dan Potensinya Sebagai Penyembuh Luka," *Pena Akuatika : Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, vol. 23, no. 1, hlm. 21, Apr 2024, doi: 10.31941/PENAAKUATIKA.V23I1.3686.
- [3] P. M. S. Tarigan, J. T. Hardinata, H. Qurniawan, M. Safii, dan R. Winanjaya, "Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Dalam Menentukan Persediaan Barang," *Jurnal Janitra Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 2, no. 1, hlm. 9–19, Apr 2022, doi: 10.25008/JANITRA.V2I1.142.
- [4] A. N. Putri dan A. K. Wardhani, "Penerapan Metode Single Moving Average Untuk Peramalan Harga Cabai Rawit Hijau," *Indonesian Journal of Technology, Informatics and Science (IJTIS)*, vol. 2, no. 1, hlm. 37–40, Des 2020, doi: 10.24176/IJTIS.V2I1.5653.
- [5] K. Sa'diyah dan N. Narto, "Implementasi Peramalan Penjualan Ikan Laut Untuk Optimalisasi Persediaan Bahan Baku (Studi Kasus di UD Harum Bungah Gresik)," *JURNAL REKAYASA SISTEM INDUSTRI*, vol. 6, no. 2, hlm. 59–63, Mei 2021, doi: 10.33884/JRSI.V6I2.2643.
- [6] F. Ustadatin, A. Muqtadir, dan A. Arifia, "Implementasi Metode Weighted Moving Average (WMA) Pada Prediksi Harga Bahan Pokok," *Komputika : Jurnal Sistem Komputer*, vol. 12, no. 2, hlm. 83–90, Sep 2023, doi: 10.34010/KOMPUTIKA.V12I2.10304.
- [7] S. Rifadli dan R. Sari, "Implementasi Metode Weighted Moving Average (WMA) Pada Prediksi Penjualan Gas Elpiji Berbasis Website," *Jurnal Desain Dan Analisis Teknologi*, vol. 3, no. 2, hlm. 88–95, Jul 2024, doi: 10.58520/JDDAT.V3I2.47.
- [8] M. H. Riandi, N. T. Wiyani, dan D. Arigawati, "Prediksi Penjualan Melalui Metode Weighted Moving Average (Wma) Pada Umkm 'Nasi Bakar,'" *Jurnal Riset Entrepreneurship*, vol. 7, no. 2, hlm. 190, Sep 2024, doi: 10.30587/JRE.V7I2.8459.
- [9] M. O. Kadang, D. Patulak, dan S. Upa, "Implementasi Metode Weighted Moving Average Dan Single Moving Average Dalam Sistem Informasi Penjualan Pada Kios Maupa Toraja Utara," *JTRISTE*, vol. 9, no. 2, hlm. 125–137, Okt 2022, doi: 10.55645/JTRISTE.V9I2.387.

- [10] M. Ilham, Y. Sonatha, D. Satria, J. T. Informasi, dan N. Padang, "Optimasi Pengelolaan Stok Obat dengan Metode Weighted Moving Average," *Bitwise : Jurnal Teknologi Informasi dan Komputasi*, vol. 1, no. 1, hlm. 38–45, Feb 2025, Diakses: 18 September 2025. [Daring]. Tersedia pada: <https://jurnal-bitwise.org/index.php/bitwise/article/view/5>
- [11] S. Suparno dan A. Rufaidah, "Analisis Perbandingan Metode Moving Average dan Exponential Smoothing untuk Meramalkan Permintaan Produk Turning Pada CV. Gavra Perkasa," *Jurnal Optimalisasi*, vol. 7, no. 2, hlm. 201–211, Okt 2021, doi: 10.35308/JOPT.V7I2.4311.
- [12] C. Liyanagamage dan P. H. A. C. Madusanka, "Modeling for Stock Price Forecasting in Colombo Stock Exchange: An Historical Analysis of Stock Prices," *International Journal of Applied Economics, Finance and Accounting*, vol. 9, no. 1, hlm. 1–7, 2021, doi: 10.33094/8.2017.2021.91.1.7.
- [13] R. E. Erlinda, U. Yudatama, dan E. R. Arumi, "Implementasi Sistem Peramalan Pengadaan Kebutuhan Bahan Baku Pangan Dengan Metode Weighted Moving Average," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK)*, vol. 9, no. 2, hlm. 323–332, Apr 2022, doi: 10.25126/jtiik.202294700.
- [14] S. Kim dan H. Kim, "A new metric of absolute percentage error for intermittent demand forecasts," *Int J Forecast*, vol. 32, no. 3, hlm. 669–679, Jul 2016, doi: 10.1016/J.IJFORECAST.2015.12.003.
- [15] D. Erdianita, R. Mumpuni, dan P. P. Aditiawan, "Sistem Prediksi Penjualan Menggunakan Metode Weighted Moving Average dan Economic Order Quantity pada Toko Mariah," *JIP (Jurnal Informatika Polinema)*, vol. 9, no. 4, hlm. 363–394, Agu 2023.