

PERAMALAN JUMLAH IKAN AIR TAWAR DI KOTA TEBING TINGGI DENGAN METODE SARIMA

Amron Rido Sitorus¹, Samuel Manurung², Mufria J. Purba³

^{1,2,3}Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Methodist Indonesia

Info Artikel

Histori Artikel:

Received, Sep 1, 2025

Revised, Sep 25, 2025

Accepted, Sept 30, 2025

Keywords:

Prediksi, SARIMA, Time
Series, Produksi Ikan, Tebing
Tinggi

ABSTRAK

Produksi ikan air tawar memiliki peranan penting dalam mendukung ketahanan pangan dan perekonomian masyarakat Kota Tebing Tinggi. Fluktuasi hasil produksi yang terjadi setiap bulan seringkali menyebabkan ketidaksesuaian antara target dan realisasi produksi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pola produksi ikan air tawar serta memprediksi jumlah produksinya di masa mendatang dengan metode yang digunakan adalah metode *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (SARIMA). Dengan data produksi data produksi bulanan tahun 2020 hingga 2024 yang diperoleh dari Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kota Tebing Tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model terbaik adalah SARIMA (2,1,2)(2,0,2,12) dengan nilai *Mean Absolute Scaled Error* (MASE) sebesar 0,0094, yang menandakan tingkat akurasi sangat baik. Pola musiman yang diidentifikasi menunjukkan peningkatan produksi pada bulan Juni–Juli dan penurunan pada bulan September. Model ini dapat dijadikan dasar pengambilan keputusan strategis untuk perencanaan produksi yang lebih efisien dan berbasis data.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Penulis Koresponden:

Amron Rido Sitorus,
Fakultas Ilmu Komputer,
Universitas Methodist Indonesia, Medan,
Jl. Hang Tuah No.8, Medan - Sumatera Utara.
Email: sitorusamron@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Sektor perikanan merupakan salah satu pilar penting dalam ketahanan pangan nasional dan sumber mata pencaharian masyarakat. Kota Tebing Tinggi sebagai salah satu wilayah dengan potensi perikanan air tawar yang cukup tinggi terus berupaya meningkatkan produktivitasnya. Namun, data historis menunjukkan bahwa produksi ikan mengalami fluktuasi bulanan yang cukup signifikan, yang dapat dipengaruhi oleh faktor cuaca, kualitas air, serta kondisi pakan dan teknologi budidaya. Sektor Perikanan sangat penting untuk ditingkatkan karena, ikan sangat penting bagi keseimbangan ekosistem air dan manfaat bagi kesehatan manusia karena, ikan mengandung omega-3.

Kota Tebing Tinggi Mempunyai sungai dan Kolam yang dimiliki warga sekitar yang kurang baik dalam pengelolaannya. Secara umum, dari tahun ke tahun terjadi fluktuasi produksi perikanan air tawar. Diperkirakan fluktuasi tersebut disebabkan oleh menurunnya pasokan air bagi kolam-kolam ikan milik petani[1]. Pembangunan kolam ikan dalam kegiatan pembudidayaan ikan faktor-faktor yang sangat perlu dikaji dan dievaluasi yaitu tentang ketersediaan air dalam hal jumlah dan mutu air, keadaan tanah dan topografi (keadaan muka tanah). Selain faktortersebut diatas, perlu dikaji status tanah (apakah milik sendiri

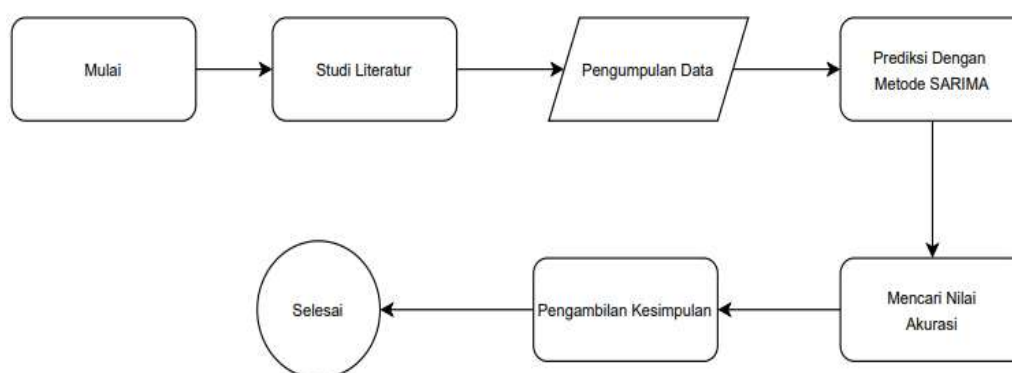
atau disewa) jenisikan yang akan dibudidayakan, keadaan pasar, ketersediaan tenaga kerja, makanan ikan serta sarana dan prasarana lainnya seperti jalan[2].

Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kota Tebing Tinggi menetapkan target produksi ikan sebesar 50 ton per tahun. Namun, realisasi produksi sering tidak konsisten dari bulan ke bulan. Oleh karena itu, diperlukan metode analisis yang mampu mengidentifikasi pola musiman dan memprediksi produksi ikan secara akurat. Salah satu contohnya adalah metode SARIMA(*Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average*). metode Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average atau lebih dikenal dengan metode SARIMA dapat menunjukkan hasil peramalan yang mampu mengikuti pergerakan data aktual dari laju nilai inflasi[3].

Metode *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (SARIMA) merupakan salah satu metode statistik deret waktu (*time series analysis*) yang efektif dalam menangani data yang memiliki pola musiman. Dengan penerapan metode SARIMA, hasil prediksi diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih akurat mengenai tren dan fluktuasi produksi ikan, sehingga membantu pemerintah daerah dalam perencanaan dan pengambilan kebijakan produksi perikanan yang berkelanjutan.

2. METODE PENELITIAN

Berikut Tahapan yang dilakukan dalam sebuah Metodologi Penelitian yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode penelitian

2.1.1 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mencari jurnal/Skripsi yang berkaitan dengan peramalan produksi ikan atau *time series* dengan mempelajari metode SARIMA dan ARIMA untuk membandingkan Metode mana yang baik untuk dilakukan.

2.1.2 Pengumpulan Data

Jenis data yang dilakukan dalam metode ini adalah skunder dengan pengumpulan data dilakukan dengan wawancara dengan Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kota Tebing Tinggi.

2.1.3 Prediksi Dengan Metode SARIMA

Pada tahap ini untuk pertama kali dilakukan dengan visualisasi data, uji stasioneritas, melakukan Differencing, Identifikasi Model, Diagnostik Model, Peramalan.

2.1.4 Mencari Nilai Akurasi

Hasil prediksi yang telah diperoleh kemudian akan melalui tahap pengujian untuk memastikan tingkat keakuratannya. Pengujian akurasi ini dilakukan dengan menggunakan MASE(Mean Absolute Scaled Error).

2.1.5 Pengambilan Kesimpulan

Pengambilan Kesimpulan dilakukan dengan melihat hasil prediksi dan akurasi dari METODE SARIMA yang telah di uji.

2.2 Produksi Ikan Air Tawar

Produksi ikan air tawar adalah kegiatan yang dilakukan oleh seorang masyarakat untuk membudidayakan ikan disungai atau kolam melalui proses pembenihan, pemeliharaan, hingga panen, dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat maupun industri. Pembangunan perikanan Indonesia merupakan cara untuk mengembangkan perikanan disegala bidang. Ikan potensi sumberdaya perikanan terdiri dari perikanan air tawar dan perikanan laut. Adapun potensi budidaya air tawar adalah pada kolam, jaring apung dan keramba.[4]

2.3 Prediksi

Prediksi adalah suatu proses memperkirakan atau meramalkan kejadian yang akan terjadi di masa mendatang berdasarkan data, informasi, atau pola yang telah terjadi sebelumnya[5]. Prediksi/peramalan (forecasting) merupakan suatu kegiatan meramalkan penjualan dimasa mendatang berarti menentukan perkiraan besarnya volume penjualan, bahkan menentukan potensi penjualan dan luas pasar yang dikuasai dimasa mendatang. Selain itu membantu perusahaan dalam melakukan perencanaan penyediaan stok, karena prediksi ini memberikan output terbaik bagi perusahaan sehingga dapat meminimalisir kesalahan perencanaan dapat ditekan seminimal mungkin[6].

2.4 Data

Pada penelitian ini, data yang diambil dari Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kota Tebing Tinggi. Data produksi ikan air tawar di kota Tebing Tinggi diambil dari tahun 2020-2024 dan diolah untuk diprediksi.

2.5 Model SARIMA

SARIMA (*Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average*) merupakan pengembangan dari metode ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*) yang digunakan untuk menganalisis dan memprediksi data deret waktu (*time series*) yang memiliki pola musiman (*seasonal pattern*). Model ARIMA biasanya digunakan untuk jenis data yang memiliki pola stasioner atau data nonstasioner yang nantinya akan di differencing sehingga data tersebut menjadi data stasioner. secara umum model ARIMA dinotasikan sebagai ARIMA(p, d, q).[7] Jika model ARIMA hanya mampu menangani data yang bersifat non-musiman, maka SARIMA dapat mengakomodasi pola berulang yang terjadi secara periodik — misalnya setiap bulan, triwulan, atau tahun. Metode ini pertama kali diperkenalkan oleh Box dan Jenkins (1976), yang kemudian dikenal dengan pendekatan Box–Jenkins Methodology. Model SARIMA sangat efektif untuk data yang menunjukkan pola berulang dan trend yang berubah seiring waktu, seperti produksi pertanian, perikanan, penjualan musiman, dan curah hujan. Bentuk Umum Model SARIMA :

$$\varphi_p(B) \Phi_p(B) (1 - B)^d (1 - B)^D y_t = \theta_q(B) \Theta_Q(B^S) a_t \quad (2.1)$$

2.6 Mean Absolute Scaled Error(MASE)

Mean Absolute Scaled Error (MASE) adalah salah satu metrik evaluasi yang sering dipakai untuk menilai akurasi model peramalan deret waktu (*time series*), termasuk pada metode SARIMA. Berikut adalah rumus untuk menghitung MASE.

$$MASE = \frac{\frac{1}{n} \sum_{t=1}^n |e_t|}{\frac{1}{n-1} \sum_{t=2}^n |y_t - y_{t-1}|} \quad (2.2)$$

Dimana :

e_t = error pada priode t
 y_{t-1} = Nilai Aktual Priode Sebelumnya
 y_t = Nilai aktual
 n = Jumlah Data

2.7 Uji ADF(Augmented Dickey Fulleri)

Uji *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) adalah salah satu uji statistik yang digunakan untuk mengetahui apakah suatu data deret waktu (time series) bersifat stasioner atau tidak. Data disebut stasioner apabila rata-rata, varians, dan kovariansnya konstan sepanjang waktu. Sifat stasioner ini merupakan syarat utama sebelum membangun model peramalan seperti ARIMA atau SARIMA, karena model tersebut hanya dapat diterapkan pada data yang stasioner. Jika nilai uji ADF statistiknya lebih besar dari Mac Kinnon Critical Value maka hipotesis nol yang menyatakan bahwa data tidak stasioner ditolak terhadap hipotesis alternatifnya dengan kata lain dengan menolak H_0 berarti data stasioner. Solusi yang dapat dilakukan apabila data tidak stasioner pada uji ADF adalah dengan melakukan difference non stasionary processes[8].

Rumus Uji ADF :

$$\Delta Y_t = \alpha + \beta_t + \gamma_{t-1} + \sum_{i=1}^p \delta_i \Delta Y_{t-i} + \epsilon_t \quad (2.3)$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data untuk penelitian ini di peroleh dari Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kota Tebing Tinggi. Data tersebut yang digunakan untuk memprediksi produksi ikan air tawar di tebing tinggi untuk tahun 2025.

3.1. Spliting Data dan Uji Stasioner

Langkah pertama kode ini adalah menguji stasioneritas data dan menentukan tingkat diferensiasi optimal. Splitting data atau pembagian data merupakan proses membagi dataset menjadi dua atau lebih bagian untuk keperluan analisis dan evaluasi model prediksi. Tujuan utamanya adalah agar model yang dibangun dapat dilatih dan diuji secara terpisah, sehingga hasil prediksi dapat mencerminkan kemampuan model secara objektif dan tidak bias terhadap data latih.

Berikut Hasil Split Data dan Uji Stasioner dapat dilihat dari Gambar 1:

```

--- SPLIT DATA ---
Training data: 48 observations
Test data: 12 observations

--- TEST STATIONARITY ---
ADF Statistic: -1.584756864816388
p-value: 0.49124597604596537
Critical Values:
    1%: -3.584828853223594
    5%: -2.9282991495198907
    10%: -2.6023438271604937
Data is not stationary (fail to reject H0)

--- DETERMINE DIFFERENCING ---

Determining optimal differencing orders:
After d=1 non-seasonal differencing, p-value: 3.159706376968183e-05
Series is stationary after d=1 non-seasonal differencing.
Recommended differencing orders: d=1, D=0
  
```

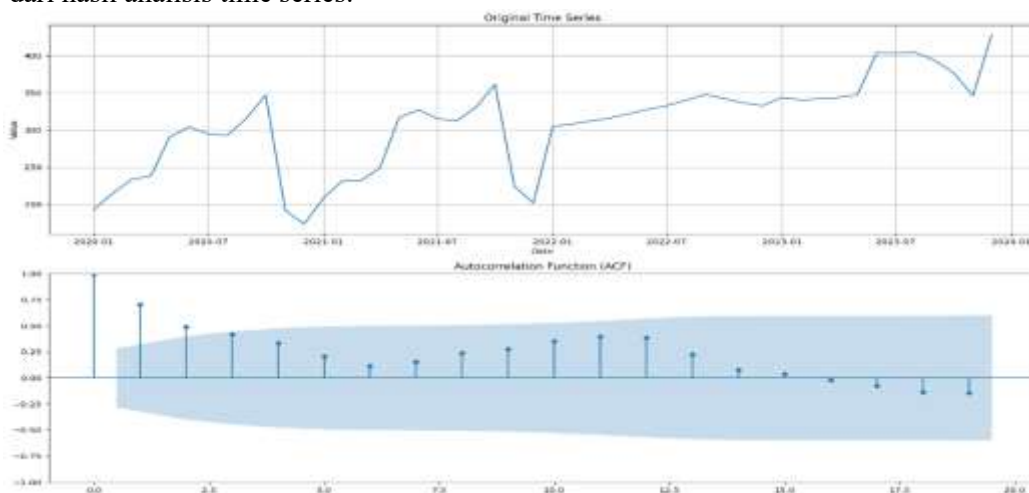
Gambar 1. Spliting Data dan Uji Stasioner

3.2 Analisis Visual Time Series

Analisis visual time series merupakan tahap awal dalam pemodelan data deret waktu (*time series analysis*) yang dilakukan dengan cara mengamati pola data melalui grafik atau plot terhadap waktu.

Analisis time series merupakan hubungan antara variabel yang dicari (dependent) dengan variabel yang mempengaruhinya (independent variable), yang dikaitkan dengan waktu seperti mingguan, bulan, triwulan, catur wulan, semester atau tahun[9].

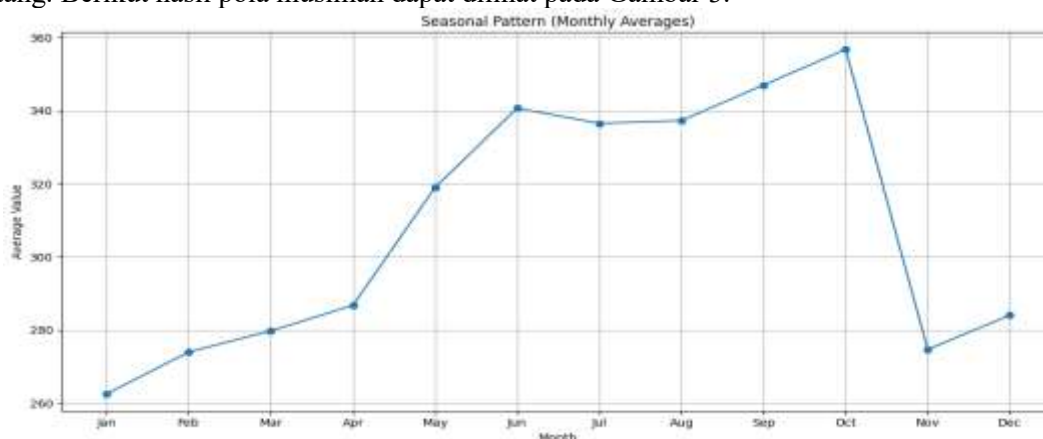
Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengidentifikasi pola tren, musiman, fluktuasi, dan outlier yang mungkin terdapat dalam data sebelum dilakukan pemodelan statistik seperti SARIMA. Berikut Gambar dari hasil analisis time series:



Gambar 2. Analisis Time Series

Grafik pada Gambar 3 memperlihatkan pola musiman produksi ikan air tawar berdasarkan rata-rata bulanan selama periode pengamatan. Terlihat bahwa produksi ikan berada pada titik terendah di awal tahun, yaitu sekitar 260 unit pada bulan Januari, kemudian mengalami peningkatan secara bertahap hingga mencapai sekitar 290 unit pada bulan April. Kenaikan produksi tersebut menunjukkan adanya fase pertumbuhan produktivitas yang kemungkinan dipengaruhi oleh kondisi lingkungan yang mulai stabil setelah periode musim hujan, serta meningkatnya aktivitas budidaya ikan oleh pembudidaya setempat. Setelah mencapai puncak pada pertengahan tahun, produksi cenderung stabil sebelum kemudian menurun kembali pada akhir tahun.

Pola ini menegaskan bahwa produksi ikan air tawar di Kota Tebing Tinggi memiliki komponen musiman (seasonal pattern) yang jelas dan berulang setiap tahun. Dengan demikian, model peramalan yang memperhitungkan unsur musiman, seperti SARIMA (Seasonal ARIMA), menjadi sangat relevan digunakan untuk menganalisis dan memprediksi jumlah produksi ikan di masa mendatang. Berikut hasil pola musiman dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Pola Musiman Produksi Ikan Dalam Waktu Bulanan.

3.3 Pencarian Parameter SARIMA Optimal

Tahap selanjutnya dalam proses pemodelan adalah menentukan kombinasi parameter terbaik untuk model SARIMA melalui pendekatan grid search. Metode ini digunakan untuk menguji

berbagai kombinasi nilai parameter $(p,d,q)(p, d, q)(p,d,q)$ dan parameter musiman $(P,D,Q,s)(P, D, Q, s)(P,D,Q,s)$ guna memperoleh model dengan performa paling optimal. Dalam penelitian ini, fungsi `grid_search_sarima` digunakan untuk melakukan eksplorasi parameter dengan periode musiman tetap pada 12 bulan, sesuai dengan karakteristik data produksi ikan yang bersifat bulanan. Proses pencarian parameter dilakukan dengan mempertimbangkan nilai Akaike Information Criterion (AIC) sebagai indikator utama penilaian kinerja model — di mana nilai AIC yang lebih rendah menunjukkan model yang lebih baik dalam menyesuaikan pola data tanpa menyebabkan overfitting. Berikut adalah hasil dari pencarian parameter SARIMA optimal yang dapat dilihat pada gambar 4.

```

--- GRID SEARCH SARIMA ---
Starting grid search for optimal SARIMA parameters...
Total parameter combinations to try: 81
New best parameters found: order=(0, 1, 0), seasonal_order=(0, 0, 0, 12), AIC=475.1089487329711
New best parameters found: order=(0, 1, 0), seasonal_order=(0, 0, 2, 12), AIC=206.6108875197022
New best parameters found: order=(0, 1, 1), seasonal_order=(0, 0, 2, 12), AIC=199.11764218175557
New best parameters found: order=(0, 1, 2), seasonal_order=(0, 0, 2, 12), AIC=192.67165503987638
New best parameters found: order=(2, 1, 2), seasonal_order=(2, 0, 2, 12), AIC=191.04391355633348
Best parameters: order=(2, 1, 2), seasonal_order=(2, 0, 2, 12), AIC=191.04391355633348

```

Gambar 4. Hasil dari pencarian Parameter SARIMA

3.4 Pelatihan dan Peramalan

Pada tahap ini, model SARIMA dilatih menggunakan data historis produksi ikan untuk mengidentifikasi serta mempelajari pola musiman dan tren yang terdapat dalam data. Setelah proses pelatihan (*fitting*) selesai dilakukan, model digunakan untuk melakukan peramalan pada periode pengujian, guna mengevaluasi sejauh mana kemampuan model dalam memprediksi nilai aktual. Evaluasi performa model dilakukan dengan menghitung nilai *Mean Absolute Scaled Error* (MASE), yang berfungsi sebagai ukuran akurasi prediksi.

Nilai MASE yang lebih kecil menunjukkan bahwa model mampu menghasilkan prediksi dengan tingkat kesalahan yang rendah, sehingga dapat dikategorikan memiliki kinerja yang baik. Selanjutnya, model SARIMA yang telah terlatih digunakan untuk meramalkan produksi ikan air tawar selama 12 bulan pada tahun 2025. Hasil peramalan tersebut disajikan dalam bentuk tabel yang dilengkapi dengan rentang *confidence interval* 95%, sebagai indikator tingkat ketidakpastian dalam hasil prediksi. Untuk mempermudah interpretasi, nama-nama bulan pada hasil peramalan dikonversi ke dalam bahasa Indonesia. Secara keseluruhan, hasil pelatihan model dan peramalan dapat dilihat pada Gambar 5, yang memperlihatkan proyeksi jumlah produksi ikan air tawar di Kota Tebing Tinggi untuk tahun 2025.

```

--- FIT SARIMA MODEL ---
Fitting SARIMA model with order=(2, 1, 2), seasonal_order=(2, 0, 2, 12)
Model fitting completed

--- FORECAST AND EVALUATE ---
Metrik Evaluasi pada Data Test:
MASE: 0.0094

Prediksi untuk tahun 2025:

```

	Bulan	Prediksi Produksi Ikan	Batas Bawah CI	Batas Atas CI
0	Januari-2025	489.99	456.19	523.78
1	Februari-2025	430.13	387.59	472.66
2	Maret-2025	326.58	284.76	368.39
3	April-2025	300.74	258.77	342.71
4	Mei-2025	419.42	376.56	462.28
5	Juni-2025	574.23	513.87	634.60
6	Juli-2025	567.21	485.65	648.76
7	Agustus-2025	341.82	259.52	424.12
8	September-2025	122.98	37.10	208.85
9	Oktober-2025	212.14	119.41	304.86
10	November-2025	608.60	513.56	703.65
11	Desember-2025	885.13	744.55	1025.71

Gambar 5. Hasil Peramalan

Hasil yang ditampilkan pada Gambar 5 menunjukkan bahwa proses pelatihan model SARIMA(2,1,2)(2,0,2,12) telah berhasil dilakukan dengan tingkat akurasi yang sangat baik, ditunjukkan oleh nilai *Mean Absolute Scaled Error* (MASE) sebesar 0,0094. Nilai tersebut mengindikasikan bahwa model mampu merepresentasikan pola historis data dengan kesalahan prediksi yang sangat kecil. Hasil peramalan untuk periode tahun 2025 memperlihatkan adanya pola musiman yang konsisten dan jelas. Produksi ikan diperkirakan berada pada tingkat tinggi di bulan Januari (489,99 unit), kemudian mengalami penurunan secara bertahap hingga mencapai titik terendah pada bulan April (300,74 unit). Setelah itu, terjadi kenaikan kembali pada periode Mei hingga Juli, dengan puncak tertinggi pada bulan Juni (574,23 unit).

Selanjutnya, produksi ikan mengalami penurunan tajam pada bulan September (122,98 unit), yang menunjukkan fase rendah dalam siklus produksi tahunan. Setelah periode tersebut, produksi kembali meningkat secara signifikan hingga bulan Desember, yang diprediksi menjadi bulan dengan produksi tertinggi (885,13 unit).

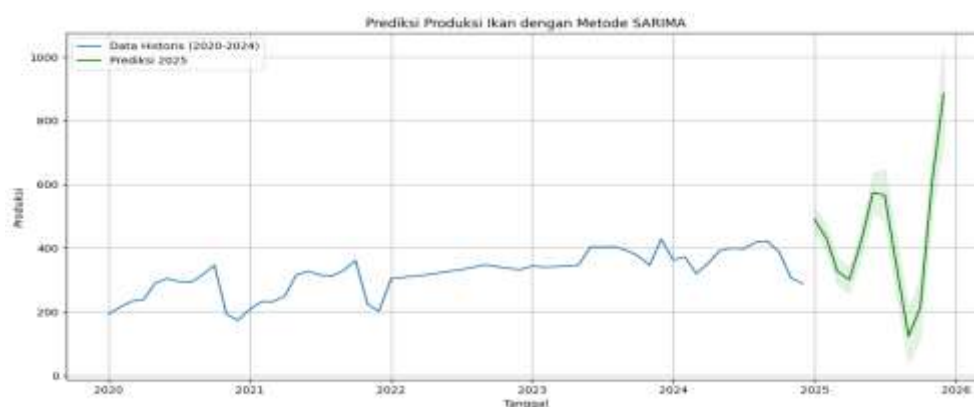
Setiap hasil prediksi disertai dengan interval kepercayaan 95%, yang menggambarkan tingkat ketidakpastian dalam estimasi model. Rentang interval yang lebih lebar, seperti yang terlihat pada bulan Desember (744,55–1025,71), mengindikasikan adanya variasi yang lebih besar pada periode tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun tren peningkatan produksi jelas terlihat, terdapat tingkat ketidakpastian yang relatif tinggi pada akhir tahun.

3.4 Visualisasi dan Penyimpanan Hasil

Tahap akhir dari proses analisis ini adalah melakukan visualisasi hasil peramalan melalui grafik yang membandingkan antara data historis produksi ikan dengan hasil prediksi untuk tahun 2025. Visualisasi ini bertujuan untuk memperlihatkan sejauh mana model SARIMA mampu mengikuti pola data aktual dan menggambarkan tren produksi di masa mendatang.

Grafik yang dihasilkan menampilkan perbandingan antara data aktual dan hasil peramalan, disertai dengan interval kepercayaan 95% yang berfungsi untuk menunjukkan tingkat ketidakpastian (uncertainty) dalam hasil prediksi. Rentang interval tersebut memberikan gambaran seberapa besar variasi yang mungkin terjadi di sekitar nilai prediksi utama. Selain itu, dilakukan pula evaluasi metrik akurasi menggunakan *Mean Absolute Scaled Error* (MASE) untuk menilai kinerja model secara kuantitatif. Nilai MASE yang lebih kecil dari 1 menunjukkan bahwa model SARIMA memiliki

tingkat akurasi yang lebih baik dibandingkan model naif, sehingga dapat dianggap mampu menghasilkan prediksi yang reliabel dan representatif terhadap pola data sebenarnya. Untuk hasil Grafik Visualisasinya dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Grafik Hasil Visualisasi

Grafik pada Gambar 7 memperlihatkan perbandingan antara data historis produksi ikan air tawar periode 2020–2024 (ditunjukkan dengan garis berwarna biru) dan hasil prediksi untuk tahun 2025 (ditunjukkan dengan garis berwarna hijau) yang dihasilkan oleh model SARIMA. Dari data historis terlihat adanya tren peningkatan produksi secara bertahap, yaitu dari sekitar 200 unit pada tahun 2020 hingga mencapai 400 unit pada tahun 2024, disertai dengan fluktuasi musiman yang berulang setiap tahun. Hal ini menunjukkan adanya pola produksi yang stabil namun dipengaruhi oleh siklus waktu tertentu.

Sementara itu, hasil prediksi tahun 2025 menunjukkan pola musiman yang lebih jelas dan dinamis. Produksi ikan diperkirakan mengalami lonjakan signifikan pada bulan Juni–Juli, dengan puncak tertinggi pada bulan Desember yang mencapai hampir 900 unit, sedangkan penurunan paling tajam terjadi pada bulan September dengan nilai sekitar 120 unit. Area berwarna hijau muda pada grafik menggambarkan rentang interval kepercayaan (confidence interval) yang semakin melebar pada bulan-bulan dengan tingkat volatilitas tinggi, menandakan ketidakpastian prediksi yang lebih besar pada periode tersebut. Secara keseluruhan, model SARIMA terbukti mampu menangkap pola musiman dan tren pertumbuhan produksi ikan air tawar dengan baik, sekaligus memberikan proyeksi yang realistis mengenai potensi peningkatan produksi pada tahun 2025.

```
--- INTERPRET RESULTS ---
Metrik Akurasi:
MASE: 0.0094 (nilai < 1 menunjukkan model lebih baik dari model naif)

Interpretasi MASE:
Model sangat baik: Akurasi prediksi jauh lebih baik dari model naif

--- SAVE RESULTS TO EXCEL ---
Hasil prediksi untuk tahun 2025 telah disimpan ke 'prediksi_produk_ikan_2025.xlsx'
```

Gambar 7. Hasil Matrix Akurasi Prediksi

Gambar 7 menyajikan hasil interpretasi dan evaluasi terhadap akurasi model SARIMA yang telah dikembangkan. Berdasarkan hasil pengujian, diperoleh nilai Mean Absolute Scaled Error (MASE) sebesar 0,0094, yang tergolong sangat rendah dan jauh di bawah ambang batas nilai 1.

Nilai $MASE < 1$ menunjukkan bahwa model SARIMA memiliki tingkat kinerja yang jauh lebih baik dibandingkan dengan model naif (naive forecasting), yang umumnya digunakan sebagai pembandingan dasar dalam peramalan deret waktu. Dengan capaian nilai MASE yang sangat kecil tersebut, model SARIMA dapat dikategorikan sebagai model dengan performa sangat baik, karena

mampu memberikan hasil prediksi yang sangat akurat dan stabil dalam menggambarkan pola produksi ikan air tawar berdasarkan data historis

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa metode SARIMA merupakan pendekatan yang efektif dan andal dalam melakukan peramalan produksi ikan air tawar di Kota Tebing Tinggi. Dengan menggunakan data historis produksi dari tahun 2020 hingga 2024, model terbaik yang diperoleh adalah SARIMA(2,1,2)(2,0,2,12).

Model ini menghasilkan nilai Mean Absolute Scaled Error (MASE) sebesar 0,0094, yang menandakan bahwa tingkat kesalahan prediksi sangat rendah dan model memiliki akurasi yang sangat tinggi. Hasil peramalan memperlihatkan adanya pola musiman yang jelas, di mana produksi ikan cenderung meningkat pada pertengahan tahun (Juni–Juli) dan mengalami penurunan signifikan pada bulan September.

REFERENSI

- [1] R. A. Nugroho, L. T. Pambudi, D. Chilmawati, and A. H. C. Haditomo, “Aplikasi Teknologi Aquaponic Pada Budidaya Ikan Air Tawar Untuk Optimalisasi Kapasitas Produksi,” *Saintek Perikan. Indones. J. Fish. Sci. Technol.*, vol. 8, no. 1, pp. 46–51, 2012, doi: 10.14710/ijfst.8.1.46-51.
- [2] F. R. T. Harizahayu. Friendly, “Alih Fungsi Kolam Tanah Menjadi Kolam Beton Pada Budidaya Ikan Lele di Kelompok Tani Wakaf Mandiri,” *J. Ilm. MADIYA Masy. Mandiri Berkarya*, vol. 2, no. 1, pp. 14–19, 2021.
- [3] S. Kasus and K. Bandung, “Vol.17 No. 2,” *Maj. Ilm. UNIKOM*, vol. 17, no. 2, pp. 111–120, 2020.
- [4] A. Sahgal, “Analisis Produksi Budidaya Ikan Nila di Kecamatan Kusan Hilir Kabupaten Tanah Bumbu,” *Вестник Росздравнадзора*, vol. 4, no. 1, pp. 9–15, 2024.
- [5] H. G. Simanullang, A. P. Silalahi, and D. Sartika, “PREDIKSI JUMLAH PASIEN COVID-19 DI INDONESIA MENGGUNAKAN LEAST SQUARE METHOD BERBASIS ANDROID,” *INFORMATIKA*, vol. 14, no. 1, pp. 86–93, 2022.
- [6] S. P. Dewi, N. Nurwati, and E. Rahayu, “Penerapan Data Mining Untuk Prediksi Penjualan Produk Terlaris Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor,” *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 3, no. 4, pp. 639–648, 2022, doi: 10.47065/bits.v3i4.1408.
- [7] D. A. Fajari, M. F. Abyantara, and H. A. Lingga, “Peramalan Rata-Rata Harga Beras Pada Tingkat Perdagangan Besar Atau Grosir Indonesia Dengan Metode Sarima (Seasonal Arima),” *J. Agribisnis Terpadu*, vol. 14, no. 1, p. 88, 2021, doi: 10.33512/jat.v14i1.11460.
- [8] E. R. Dewi, “Pengaruh Ekspor, Impor Dan Pdb Terhadap Kurs Di Indonesia Menggunakan Metode Ardl (the Effect of Exports, Imports and Gdp on the Exchange in Indonesia Using the Ardl Method),” *SENTRI J. Ris. Ilm.*, vol. 1, no. 4, pp. 884–897, 2022, doi: 10.55681/sentri.v1i4.304.
- [9] K. Nugroho, “Model Analisis Prediksi Menggunakan Metode Fuzzy Time Series,” *Infokam*, vol. 12, no. 1, pp. 46–50, 2016.