

Analisis *Forecasting* Dalam Peramalan Produksi Jagung Di Provinsi Jawa Timur

Apria Fransiska, Anung Prasetyo Nugroho, Tirta Yoga*

*Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Tribhuwana Tunggaladewi Malang
Jl. Telaga Warna, Tlogomas, Kec.Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur*

Email : tirtayoga13@gmail.com

Abstrak

Jagung termasuk komoditas penting dengan nilai ekonomi tinggi dan potensi yang terus berkembang karena peranannya sebagai sumber karbohidrat dan protein setelah padi. Kondisi ini membuat permintaan jagung di Indonesia terus bertambah seiring bertambah dengan jumlah penduduk. Untuk memenuhi permintaan tersebut, ketersediaan jagung harus dijaga agar tetap memadai. Peramalan ini sangat penting agar produksi jagung di Provinsi Jawa Timur dapat terpenuhi. Penelitian ini bertujuan untuk meramalkan produksi jagung di Provinsi Jawa Timur periode 2025-2029 dengan menggunakan data deret waktu tahun 2020-2024 berdasarkan data BPS. Analisis data yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan *software POM-QM for Windows Version 5*. Penelitian ini menggunakan beberapa pendekatan peramalan produksi jagung di Provinsi Jawa Timur, meliputi metode *Regresi Linear, Moving Average, Weighted Moving Average, Exponential Smoothing, dan Exponential Smoothing with Trend*. Berdasarkan beberapa metode yang ada, metode *Moving Average* dipilih lebih tepat untuk menganalisis data produksi jagung dikarenakan hasil nilai kesalahan peramalan yang terkecil dengan *MAPE* sebesar 4,719%. Hasil peramalan menunjukkan adanya peningkatan produksi jagung secara bertahap, dengan estimasi produksi sebesar 4.992.253 ton pada tahun 2025 dan mencapai 5.835.701 ton pada tahun 2029. Temuan ini diharapkan dapat memberikan informasi yang relevan bagi pemerintah, petani, dan pelaku usaha agribisnis dalam merumuskan strategi peningkatan produksi jagung yang berkelanjutan di Jawa Timur.

Kata kunci: Jawa Timur, *Moving Average*, Peramalan, Produksi Jagung

Forecasting Analysis Of Maize Production In East Java Province

Abstract

Corn is one of the most important agricultural commodities with high economic value and growing potential due to its role as a source of carbohydrates and protein after rice. This condition has led to an increasing demand for corn in Indonesia in line with population growth. To meet this demand, the availability of corn must be maintained at an adequate level. Forecasting plays a crucial role in ensuring that corn production in East Java Province can meet future needs. This study aims to forecast corn production in East Java for the period 2025–2029 using time series data from 2020–2024 obtained from BPS (Statistics Indonesia). Data analysis was carried out using the POM-QM for Windows Version 5 software. Several forecasting methods were applied, including Linear Regression, Moving Average, Weighted Moving Average, Exponential Smoothing, and Exponential Smoothing with Trend. Among these methods, the Moving Average was identified as the most suitable, as it produced the smallest forecasting error with a MAPE value of 4.719%. The results indicate a gradual increase in corn production, with an estimated output of 4,992,253 tons in 2025 and reaching 5,835,701 tons in 2029. These findings are expected to provide relevant insights for policymakers, farmers, and agribusiness stakeholders in formulating sustainable strategies to enhance corn production in East Java. format.

Keywords: Corn Production, East Java, Forecastin, Moving Average

PENDAHULUAN

Perekonomian Indonesia sangat dipengaruhi oleh sektor pertanian. Sebagai negara agraris, sebagian besar masyarakat bergantung pada sektor ini untuk memenuhi kebutuhan hidup. Selain menjadi penyumbang utama terhadap Produk

Domestik Bruto (PDB), pertanian juga memiliki peran strategis dalam menjamin ketersediaan pangan, menciptakan lapangan kerja, dan memastikan ketahanan pangan nasional (Sitohang, 2023; Sonya Bangkole et al., 2024).

Dalam konteks ketahanan pangan nasional, komoditas tanaman pangan seperti padi, jagung, kedelai, ubi, dan jenis tanaman lainnya, memainkan peran penting dalam menjaga ketahanan pangan Indonesia (Ratnawaty Hakim et al., 2025; Reni Chairani et al., 2020). Oleh karena itu, Kementerian Pertanian berupaya menyusun kebijakan ketahanan pangan yang berfokus pada aspek ketersediaan serta keterjangkauan harga tanaman pangan guna untuk memenuhi kebutuhan masyarakat (Abidin, 2024; Ir. Wieta B. Komalasari, 2024).

Dari berbagai komoditas tersebut, Jagung merupakan komoditas pangan utama setelah padi yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan (Samsuddin & Laode Ferial Gufran, 2020). Jagung juga dikenal sebagai tanaman yang sesuai ditanam pada musim kemarau dan mampu tumbuh diberbagai jenis tanah. Kemampuan adaptasi jagung terhadap variasi iklim dan lingkungan menjadikan jagung sebagai komoditas yang potensial untuk dikembangkan di Indonesia (Dahring et al., 2025).

Namun, meskipun memiliki potensi yang besar, produksi jagung nasional masih belum mampu mencukupi kebutuhan dalam negeri. Permintaan terus mengalami peningkatan setiap tahunnya seiring pertumbuhan jumlah penduduk serta meningkatnya kebutuhan sektor industri perternakan. Kondisi ini membuat Indonesia masih harus melakukan impor jagung untuk menutupi kekurangan pasokan dalam (Suryani et al., 2025; Wiratama et al., 2025).

Jawa Timur menjadi salah satu daerah yang berkontribusi besar terhadap pengembangan jagung. Berdasarkan data BPS, (2025), produksi jagung di provinsi tersebut cenderung fluktuasi setiap tahunnya. Pada tahun 2020, produksi jagung tercatat sebesar 4.134.908,41 ton, kemudian menurun pada 2021 menjadi 3.991.492,48 ton. Memasuki tahun 2022, produksi jagung kembali meningkat signifikan menjadi 4.952.602,76 ton. Tren peningkatan ini tidak berlanjut di tahun 2023, di mana produksi menurun menjadi 4.795.780,82 ton. Penurunan produksi berlanjut hingga tahun 2024 dengan total produksi sebesar 4.595.792,00 ton.

Berdasarkan fluktuasi produksi jagung di Provinsi Jawa Timur dari tahun ke tahun, menunjukkan adanya ketidakpastian yang dapat memengaruhi ketersediaan pasokan jagung di masa mendatang. Dengan demikian, diperlukan metode peramalan yang tepat guna untuk memproyeksikan produksi jagung, sehingga hasilnya dapat dijadikan dasar dalam perumusan strategi ketahanan pangan daerah. Untuk mengantisipasi ketidakpastian produksi, diperlukan analisis peramalan. *Forecasting* atau peramalan merupakan metode analisis yang bertujuan memperkirakan keadaan masa depan berdasarkan pola data masa lalu. Kemampuan memprediksi dengan pendekatan ilmiah jauh lebih bermakna dibandingkan hanya mengandalkan intuisi, karena dapat membantu dalam pengambilan Keputusan strategis (Dona Ayu Rezaldia & Sugiman, 2021).

Penelitian-penelitian sebelumnya telah banyak membahas tentang peramalan produksi jagung dengan berbagai metode statistik, seperti penelitian oleh (Samsuddin & Laode Ferial Gufran, 2020) yang menggunakan analisis faktor-faktor produksi, (Puspita Sari et al., 2018) yang mengembangkan model peramalan stokastik produksi jagung di Indonesia, (Radya Yogautami et al., 2023) menggunakan aplikasi *POM-QM* dalam analisis peramalan produksi jagung di Provinsi Lampung, sedangkan (Suryani et al., 2025) menganalisis peramalan

produksi jagung di Sumatera Barat dengan fokus pada tingkat akurasi metode deret waktu. Namun, penelitian peramalan dengan perbandingan beberapa metode forecasting secara komprehensif menggunakan data terkini (2020-2024) di Provinsi Jawa Timur masih terbatas. Berangkat dari latar belakang tersebut, penelitian ini ditujukan untuk menganalisis peramalan produksi jagung di Provinsi Jawa Timur dengan memanfaatkan data periode 2020 hingga 2024 sehingga hasil dari penelitian ini di harapkan dapat memberikan gambaran tren produksi jagung di masa mendatang dan sebagai dasar acuan perencanaan dalam mendukung strategi ketahanan pangan daerah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan time series (periodik). Data yang digunakan berupa data sekunder produksi jagung Provinsi Jawa Timur periode 2020–2024 yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) serta Dinas Pertanian Provinsi Jawa Timur. Data tersebut dijadikan sebagai variabel operasional dalam proses pengujian. Tahap analisis dilakukan dengan bantuan perangkat lunak *POM-QM for Windows versi 5*. Beberapa metode peramalan diterapkan untuk memperoleh hasil proyeksi, yaitu *Regresi Linier*, *Moving Average*, *Weighted Moving Average*, *Exponential Smoothing*, dan *Exponential Smoothing with Trend*.

Selanjutnya, hasil peramalan dari masing-masing metode dievaluasi tingkat akurasi dengan menggunakan tiga ukuran kesalahan, yaitu *Mean Squared Error (MSE)*, *Mean Absolute Deviation (MAD)*, dan *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)*. Evaluasi ini bertujuan untuk menentukan metode terbaik dalam meramalkan produksi jagung di Provinsi Jawa Timur.

Metode Peramalan (Forecasting)

1. Metode *Linear Regression*

Metode peramalan *Linear Regression* menunjukkan hubungan antara variabel; model regresi yang paling sederhana melibatkan variabel bebas dan tak bebas (Umar Alfaruq et al., 2024) Rumus perhitungan yang digunakan Metode *Linear Regression* adalah sebagai berikut:

$$Y' = a + bX$$

Keterangan:

Y = Nilai yang diramalkan

a = Nilai Konstanta (*Intercept*)

b = Nilai Koefisien Regresi (*Slope*)

X = Nilai variabel yang mempengaruhi (Waktu)

Rumus Menghitung Koefisien Regresi dan Konstanta.

Koefisien regresi linear (b) dan konstanta (a) dihitung dengan rumus berikut:

$$b = \frac{n(\sum XY) - (\sum n)(\sum y)}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2}$$

$$a = \frac{\sum Y - b \sum X}{n}$$

2. Metode *Moving Average*

Model peramalan *Moving Average* adalah metode yang menggunakan rata-rata aritmatika dari data permintaan atau produksi aktual pada beberapa periode sebelumnya. Teknik ini memprediksi nilai periode berikutnya dengan menghitung rata-rata dari sejumlah data terbaru, di mana data lama secara

bertahap digantikan oleh data yang lebih baru. Secara matematis, persamaan *Moving Average* dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$\hat{Y}_t = \frac{Y_{t-1} + Y_{t-2} + \dots + Y_{t-n}}{n} = \frac{\sum Y_{t-i}}{n}$$

Keterangan

\hat{Y}_t = nilai peramalan pada periode ke-t

Y_{t-i} = nilai aktual pada periode ke-t-i

n = jumlah periode rata-rata bergerak yang digunakan

Metode ini sangat cocok digunakan pada data yang tidak menunjukkan tren atau pola musiman yang kuat, serta memberikan pemulusan data yang membantu dalam memperkirakan nilai masa depan secara sederhana dan efektif (Khusnul Wildan & Subchan Asy'ari, 2023).

3. Metode *Weighted Moving Average*

Metode *Weighted Moving Average (WMA)* merupakan teknik peramalan yang menentukan nilai prediksi dengan memberikan bobot yang berbeda pada setiap data historis (Lusiana & Yuliarty, 2020).

Adapun formula yang digunakan dalam perhitungan metode ini adalah sebagai berikut:

$$Y_t = W_1 A_{t-1} + W_2 A_{t-2} + \dots + W_n A_{t-n}$$

Keterangan :

Y_t = Nilai peramalan periode ke-t

W_1 = Nilai bobot yang diberikan pada periode t-1

W_n = Nilai bobot yang diberikan pada periode t-n

A_{t-1} = data aktual pada periode ke-t-1

n = Jumlah Periode yang digunakan

4. Metode *Exponential Smoothing*

Metode *Exponential Smoothing* dalam penelitian ini diterapkan untuk melakukan peramalan jangka pendek produksi jagung dengan memanfaatkan data historis tahunan. Teknik ini memberikan bobot lebih besar pada data terbaru, namun tetap memperhitungkan informasi dari periode sebelumnya secara eksponensial melalui penggunaan konstanta *smoothing* (α) (Khusnul Wildan & Subchan Asy'ari, 2023).

$$F(t+1) = \alpha X_t + (1 - \alpha) X_{t-1}$$

Keterangan:

F_{t+1} = Nilai hasil peramalan untuk periode berikutnya (t + 1)

X_t = Nilai aktual (data produksi jagung) pada periode ke-t

F_t = Nilai peramalan pada periode ke-t

α = Konstanta *smoothing* ($0 < \alpha < 1$), yang menentukan bobot terhadap nilai saat ini

5. Metode *Exponential Smoothing With Trend*

Metode peramalan *Exponential Smoothing with Trend* digunakan untuk memprediksi nilai masa depan dengan memperhatikan pola tren dari data historis. Metode ini memberikan bobot lebih besar pada data terbaru dan memperhitungkan perubahan tren secara dinamis (Dharmesta & Susanto,

2017; Radya Yogautami et al., 2023) Rumus perhitungan peramalan yang digunakan metode *Exponential Smoothing with Trend* adalah sebagai berikut:
 Persamaan level

$$St = \alpha Yt + (1 - \alpha)(St - 1 + Tt - 1)$$

Persamaan trend

$$Tt = \beta(St - St - 1) + (1 - \beta)Tt - 1$$

Persamaan peramalan

$$Ft + m = St + mTt$$

- Yt = data aktual pada periode ke-t
- St = nilai level pada periode ke-t
- Tt = nilai tren pada periode ke-t
- St-1 = nilai level pada periode ke-(t-1)
- Tt-1 = nilai tren pada periode ke-(t-1)
- α = konstanta smoothing untuk level ($0 < \alpha < 1$)
- β = konstanta smoothing untuk tren ($0 < \beta < 1$)
- Ft+m = nilai ramalan untuk m periode ke depan

Pengukuran relatif nilai peramalan (*forecasting*)

1. *Mean Absolute Deviation (MAD)*

Metode *Mean Absolute Deviation (MAD)* dimanfaatkan untuk menilai tingkat akurasi peramalan dengan cara menghitung rata-rata selisih absolut antara data aktual dan hasil peramalan pada periode tertentu. Metode ini memperhitungkan semua selisih secara mutlak agar kesalahan positif dan negatif tidak saling meniadakan, sehingga memberikan gambaran kesalahan yang sebenarnya.

Rumus MAD dinyatakan sebagai berikut:

$$MAD = \frac{\sum_t^n = 1 |At - Ft|}{n}$$

Keterangan:

- At = Nilai aktual pada periode ke-t
- Ft = Nilai peramalan pada periode ke-t
- n = Jumlah periode data yang dianalisis
- At-Ft = Nilai mutlak selisih antara nilai aktual dan peramalan pada periode

2. *Mean Squared Error (MSE)*

Mean Squared Error (MSE) merupakan metode evaluasi akurasi peramalan dengan cara menghitung rata-rata kuadrat selisih antara nilai aktual dan nilai prediksi dalam suatu periode. Semakin kecil nilai MSE, maka semakin tinggi tingkat akurasi peramalan karena kesalahan yang dihasilkan relatif rendah.

Rumus MSE ditulis sebagai berikut:

$$MSE = \frac{\sum_t^n = 1 (At - Ft)^2}{n}$$

Keterangan:

- At = Nilai aktual pada periode ke-t
- Ft = Nilai peramalan pada periode ke-t
- n = Jumlah periode data peramalan
- (At-Ft)² = Kuadrat dari selisih antara nilai aktual dan nilai peramalan pada periode t

3. *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)*

Mean Mean Absolute Percentage Error (MAPE) merupakan metode yang digunakan untuk menilai akurasi hasil peramalan dengan menghitung rata-rata persentase kesalahan absolut antara data aktual dan nilai prediksi dalam periode tertentu. Semakin kecil nilai MAPE, semakin tinggi tingkat akurasi peramalan yang diperoleh. Adapun rumus MAPE adalah:

$$MAPE = \left(\sum_t^n = 1 \frac{|At - Ft|}{At} \right) \left(\frac{100\%}{n} \right)$$

At = Nilai aktual pada periode ke-t

Ft = Nilai peramalan pada periode ke-t

n = Jumlah periode data peramalan

|At-FtAt| = Nilai mutlak persentase kesalahan pada periode t

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produksi jagung di Jawa Timur tiap tahunnya mengalami naik turun produksi yang cukup signifikan setiap tahunnya. Pada tahun 2020, total produksi jagung tercatat sebesar 4.134.908,41 ton. Namun pada tahun berikutnya yaitu 2021, produksi mengalami penurunan menjadi 3.991.492,41 ton, atau turun sekitar 143.415,93 ton dibandingkan tahun sebelumnya. Memasuki tahun 2022, produksi jagung kembali meningkat cukup tajam menjadi 4.952.602,76 ton. Peningkatan ini mencapai 961.110,28 ton dibandingkan produksi tahun 2021, menunjukkan adanya perbaikan atau faktor-faktor yang mendukung peningkatan hasil produksi. Namun, peningkatan produksi tersebut tidak berlanjut di tahun 2023, di mana produksi kembali menurun menjadi 4.795.780,82 ton. Penurunan ini sebesar 156.821,94 ton dari tahun sebelumnya. Penurunan produksi ini bisa disebabkan oleh faktor eksternal seperti serangan hama, perubahan cuaca, atau kendala lain di lapangan.

Penurunan produksi jagung masih berlanjut di tahun 2024, di mana total produksi tercatat sebesar 4.595.792,00 ton. Penurunan sebesar 199.988,82 ton ini menandakan adanya tantangan yang dihadapi sektor pertanian jagung dalam mempertahankan tingkat produksinya di tengah dinamika kondisi lapangan.

Aspek-aspek yang memengaruhi perubahan produksi jagung diantaranya iklim di wilayah tanam, topografi, unsur hara pada tanah, air, luas daerah tanaman dan beberapa faktor yang berkaitan dengan manusia seperti budaya, Sejarah, dan jumlah tenaga kerja yang ingin memproduksi jagung(Bano et al., 2023; Diyasti & Wulandari Amalia, 2021) Selain itu, keberadaan benih jagung juga berdampak pada pertumbuhan tanaman jagung(Puspita Sari et al., 2018).

Dengan menggunakan perhitungan peramalan, produk jagung setiap tahunnya harus diperkirakan untuk mengetahui ketersediaan jagung di masa depan.

Tabel 1. Produksi Jagung di Jawa Timur Pada Tahun 2020-2024

Tahun	Produksi Jagung(ton)
2020	4.134.908
2021	3.991.492
2022	4.952.602
2023	4.795.780
2024	4.595.792

Sumber : Data BPS (2020-2024)

Peramalan Produksi Jagung

Berdasarkan data produksi jagung pada tahun 2020-2024, maka dilakukan analisis menggunakan beberapa metode peramalan (forecasting). Diantaranya Adalah *Regresi Linier*, *Moving Average*, *Weight Moving Average*, *Exponential smoothing* dan *Exponential Smoothing with Trend*. Masing-masing metode dibandingkan menggunakan skala yang tepat yang digunakan dalam peramalan produksi jagung Jawa Timur. Seperti tertuang pada table 2 dibawah.

Tabel 2. Peramalan Komoditas Jagung 2025

Metode Peramalan	MAD	MSE	MAPE	Peramalan 2025
<i>Regresi Linier</i>	344,732	138,642,100,000	7.808%	4.494.115
<i>Moving Average</i>	225,973	95,226,200,000	4.719%	4.781.392
<i>Weight Moving Average</i>	347,733.3	158,022,700,000	7.321%	4.727.151
<i>Exponential Smoothing</i>	344,186.8	224,405,200,000	7.193%	4.623.817
<i>Exponential smoothing with trend</i>	351,483.9	228,056,500,000	7.371%	4.703.630

Sumber: *Data Sekunder diolah(2025)*

Salah satu aspek penting dalam peramalan Adalah adanya kemungkinan perbedaan antara data actual dengan hasil prediksi. Oleh karena itu, diperlukan pengukuran tingkat kesalahan melalui analisis error, yang biasanya dievaluasi menggunakan indicator seperti *Mean Absolute Deviation (MAD)*, *Mean Squared Error (MSE)*, dan *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)*(Hajjah & Nora Marlim, 2021).

Nilai MAPE mengindikasikan rata-rata tingkat kesalahan dalam bentuk persentase absolut terhadap data aktual, sedangkan MAD merepresentasikan rata-rata besar kesalahan absolut tanpa mempertimbangkan apakah nilai peramalan lebih tinggi atau lebih rendah dari data sebenarnya, Sedangkan MSE merepresentasikan rata-rata dari kuadrat selisih antara nilai aktual dengan hasil peramalan(Lusiana & Yuliarty, 2020).

Dari ketiga aspek tersebut, salah satu indikator yang penting adalah MSE. Jika nilai MSE semakin kecil, maka hasil peramalan semakin akurat (Ahmad, 2020). Berdasarkan Tabel 2, terlihat bahwa metode peramalan dengan nilai MAD, MASE, dan MAPE terkecil dicapai menggunakan pendekatan *Moving Average*. Pada metode *Moving average*, hasil peramalan produksi jagung didapatkan nilai MAD sebesar 225,973 nilai MSE 95,226,200,000 dan nilai MAPE 4.719%. Ketiga aspek tersebut dapat dilihat pada masing-masing metode peramalan di aplikasi *POM QM for Windows*.

Temuan ini sejalan dengan pentingnya produksi jagung di Provinsi Jawa Timur, mengingat komoditas ini berperan sebagai bahan baku utama pangan dan pakan ternak yang mendukung ketahanan pangan hewani. Ketersediaan komoditas jagung oleh petani di Indonesia dapat membantu mengurangi ketergantungan bahan impor dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat serta memperluas lapangan kerja di Indonesia (Melia et al., 2023). Jika dibandingkan dengan komoditas pertanian lain, jagung memiliki potensi dan peluang yang baik, hal ini dikarenakan permintaan pasar yang besar untuk kebutuhan pakan dan pangan, masih terdapat ruang untuk perluasan lahan, harga yang cukup menguntungkan bagi petani, serta peluang ekspor saat terjadi *oversupply* (Tajuddin Bantacut et al., 2015).

Berdasarkan data produksi jagung dari tahun 2020 hingga 2024 (BPS, 2025), dilakukan analisis peramalan menggunakan aplikasi POM-QM. Dalam analisis ini, penelitian menerapkan beberapa metode peramalan untuk membandingkan tingkat akurasi, dan hasilnya menunjukkan bahwa metode *Moving Average* merupakan yang paling sesuai, sebagaimana telah dibahas pada subbab sebelumnya. Dengan metode tersebut, diperoleh hasil peramalan produksi jagung di Jawa Timur untuk periode 2025 hingga 2029, yang ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Peramalan Produksi Jagung di Jawa Timur 2025-2029

Tahun	Produksi (ton)
2025	4.992.253
2026	5.203.115
2027	5.413.977
2028	5.624.839
2029	5.835.701

Sumber: *Data Sekunder diolah(2025)*

Peramalan yang telah dilakukan untuk tahun 2025 hingga 2029 menghasilkan produksi jagung yang relative lebih stabil. Dimana hal ini dapat dilihat angka peramalan produksi jagung berkisar antara 4.992.253 juta ton hingga 5.835.701 juta ton. Peramalan yang cukup stabil ini dapat menjadi tolak ukur bagi petani jagung untuk terus meningkatkan produksi dan kualitas jagung yang dihasilkan. Angka produksi jagung yang cukup stabil ini juga merupakan potensi bagi pelaku usaha yang menjadikan jagung sebagai bahan baku utama produksi, untuk terus berproduksi dan meningkatkan pasar produk. Oleh karena itu, produksi jagung yang cukup stabil ini harus diimbangi dengan regulasi dan sikap pemerintah yang baik yang dapat mendukung petani jagung untuk berproduksi secara maksimal dengan kualitas yang prima. Dengan pengadaan benih unggul serta ketersediaan pupuk yang mencukupi dapat membantu petani untuk meningkatkan produktivitas penanaman jagung, seperti pernyataan Pallo et al., (2024) yang menegaskan bahwa penggunaan varietas unggul dan pemupukan berimbang mampu mendorong peningkatan hasil panen secara signifikan. Oleh karena itu, dukungan terhadap ketersediaan sarana produksi menjadi factor keberlanjutan produksi jagung, sehingga produksi jagung dapat meningkat setiap tahunnya. Dengan demikian, kesejahteraan rakyat Indonesia, terkhusus petani dan pengusaha jagung dapat tercapai.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis peramalan produksi jagung di Provinsi Jawa Timur periode 2025-2029, dapat disimpulkan bahwa metode *Moving Average* merupakan metode yang paling akurat dengan nilai MAPE sebesar 4,719%. Hasil peramalan menunjukkan tren peningkatan produksi jagung yang stabil, dari 4.992.253 ton pada tahun 2025 hingga mencapai 5.835.701 ton pada tahun 2029. Temuan ini menunjukkan pentingnya perencanaan produksi berbasis data historis untuk mengantisipasi fluktuasi produksi dan memastikan ketersediaan jagung secara berkelanjutan. Implikasi dari penelitian ini adalah perlunya sinergi antara pemerintah, petani, dan pelaku usaha untuk meningkatkan produktivitas jagung melalui penguatan infrastruktur pertanian, penyediaan benih unggul, dan pengelolaan lahan yang efisien. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan rujukan dalam perumusan kebijakan pengembangan komoditas jagung baik di Jawa Timur maupun pada tingkat nasional.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, J. Z. (2024). Penguatan petani kecil dalam mendukung ketahanan pangan nasional. *Journal of Sustainability, Society, and Eco-Welfare*, 1(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.61511/jssew.v1i2.2024.239>
- Ahmad, F. (2020). Penentuan Metode Peramalan Pada Produksi Part New Granada Bowl St Di PT.X. *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 7(1), 31. <https://doi.org/10.24853/jisi.7.1.31-39>
- Bano, A., Suek, J., Nikolaus, S., & Hendrik, E. (2023). Pengaruh Faktor Sosial Ekonomi Terhadap Produksi Usahatani Jagung Di Desa Badarai Kecamatan Wewiku Kabupaten Malaka (The Effect of Socio Economic Factors towards Corn Farm Production at Desa Badarai, Kecamatan Wewiku, Kabupaten Malaka) Oleh. *Buletin Ilmiah IMPAS*, 24, 186–193. <https://doi.org/https://doi.org/10.35508/impas.v24i3.12697>
- BPS. (2025, February). *Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Jagung Menurut Provinsi, 2020-2024*. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/MjIwNCMy/luas-panen--produksi--dan-produktivitas-jagung-menurut-provinsi.html>
- Dahring, A. T., Amrullah, A., & Made Viantika, N. (2025). *Determinan Produktivitas Usahatani Jagung (Zea mays. L) Determinants of Maize (Zea mays. L) Farm Productivity*. 21. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/jsep>
- Dharmesta, A., & Susanto, N. (2017). Peramalan Perencanaan Produksi Terak Dengan Metode Exponential Smoothing With Trend Pada PT. Semen Indonesia (Persero) TBK. *Industrial Engineering Online Journal*, 6(1), 1–10.
- Diyasti, F., & Wulandari Amalia, A. (2021). *Peran Perubahan Iklim Terhadap Kemunculan Opt Baru Role Of Climate Change In The Emergence Of New Pests*. 3(1), 57–69. <https://doi.org/prefix10.36423>
- Dona Ayu Rezaldia, & Sugiman. (2021). Peramalan Metode ARIMA Data Saham PT. Telekomunikasi Indonesia. *Peramalan Metode ARIMA Data SahaPRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 4, 611–620. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Hajjah, A., & Nora Marlim, Y. (2021). Analisis Error Terhadap Peramalan Data Penjualan Error Analysis Toward Sales Data Forecasting. *Techno.COM*, 20(1), 1–9. <https://doi.org/10.62411>
- Ir. Wieta B. Komalasari, M. S. (2024). *Analisis Kinerja Perdagangan Jagung Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian 2024* (SP., M. S. Dr. Saefudin & S. S. Sri Wahyuningsih, Eds.; Vol. 14). Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian 2024.
- Khusnul Wildan, & Subchan Asy'ari. (2023). Penentuan Metode Peramalan (Forecasting) Pada Permintaan Penjualan Di CV. Lia Tirta Jaya Prigen. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 2(11), 4077–4089. <https://doi.org/https://doi.org/10.53625/jcijurnalcakrawalailmiah.v2i11.6107>

- Lusiana, A., & Yuliarty, P. (2020). Penerapan Metode Peramalan (Forecasting) Pada Permintaan Atap Di PT X. *Jurnal Teknik Industri*, 15.
- Melia, F., Aldian, F. M., Surya, M., Pahlevi, F., Reynaldo Naufal Iqbal Risquallah, & Oktaffiani, S. (2023). Peran Pemerintah Dalam Meningkatkan Volume Ekspor Jagung. *Jurnal Economina*, 2, 270–284. <https://doi.org/https://doi.org/10.55681/economina.v2i1.287>
- Pallo, M., Luik, R., & Pandu, M. J. (2024). Peramalan Produksi Jagung Di Kecamatan Amabi Oefeto Menggunakan Arima. *Seminar Nasional Politani Kupang Ke-7 Kupang*.
- Puspita Sari, S., Hudoyo, A., & Soelaiman Achdiansyah. (2018). Proyeksi Stokastik Produksi Jagung Di Indonesia (The Stochastic Forecasting of the Corn Production in Indonesia). *JIIA*, 6(4). <https://doi.org/https://doi.org/10.23960/jiia.v6i4.3051>
- Radya Yogautami, Cicin Dewi R, Gea Azoya A, & Galuh Eska M. (2023). Analisis Peramalan (Forecasting) Produksi Jagung Di Provinsi Lampung Dengan Aplikasi POM QM Corn Production Forecasting In Lampung Province With POM QM Application. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis (JEPA)*, 7, 1299–1308. <https://doi.org/https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2023.007.04.9>
- Ratnawaty Hakim, D., Rahmiwati, A., Flora, R., & Novrikasari. (2025). Menjelajahi Dinamika Pangan di Era Perubahan Iklim Terhadap Dampak di Indonesia dan Proyeksi Masa Depan: A Systematic Review. *Journal of Multidisciplinary Reserarch and Develoepment*, 7(3), 1703–1720. <https://doi.org/10.38035/rj.v7i3>
- Reni Chaireni, Dedy Agustanto, Ronal Amriza Wahyu, & Patmasari Nainggolan. (2020). Ketahanan Pangan Berkelanjutan. *Jurnal Kependudukan Dan Pembangunan Lingkungan*, 2, 23–32.
- Samsuddin, & Laode Ferial Gufran. (2020). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Jagung (Zea Mays) Di Desa Losso Kecamatan Sampaga Kabupaten Mamuju Analysis Of Factors Affecting Corn (Zea Mays) Production In Losso Village, Sampaga District, Mamuju Regency. *Jurnal Agrotech*, 69–73. <https://doi.org/https://doi.org/10.31970/agrotech.v10i2.55>
- Sitohang, M. (2023). Analisis Ketersediaan Jagung Nasional Dalam Perspektif Dinamik. *Jurnal Agriust*, 3(2), 51–59. <https://doi.org/https://doi.org/10.54367/agriust.v3i2.3500>
- Sonya Bangkole, F., Pellokila, M. R., & Tameno, N. (2024). Analisis Peran Sektor Pertanian dalam Meningkatkan Pertumbuhan Ekonomi Regional Kecamatan Kupang Barat. *Journal of Business Finance and Economic (JBFE)*, 5. <https://journal.univetbantara.ac.id/index.php/jbfe>
- Suryani, N., Qalsum, U., Qamarani, J. M., & Santri, L. (2025). Analisis Peramalan Produksi Jagung Di Provinsi Sumatera Barat Analysis of Maize Production Forecast in West Sumatra Province. *Jurnal Ilmiah Sosio Agribis (JISA)*, 25(1), 93–101. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30742/jisa25120254487>

- Tajuddin Bantacut, Muammar Tawaruddin Akbar, & Yasser Redin Firdaus. (2015). Pengembangan Jagung untuk Ketahanan Pangan, Industri dan Ekonomi Corn Development for Food Security, Industry and Economy. *Jurnal Pangan*, 34, 135–148. <https://doi.org/https://doi.org/10.33964/jp.v24i2.29>
- Umar Alfaruq, Luthfi Mawardi, & Gandung Triyono. (2024). Prediksi Jumlah Penerimaan Mahasiswa Baru dengan Metode Linear Regression dan Exponential Smoothing. *Indonesian Journal of Computer Science Attribution*, 13(1), 1154–1166. <https://doi.org/https://doi.org/10.33022/ijcs.v13i1.3649>
- Wiratama, H. K., Prasetyo, E., & Setiyawan, H. (2025). Analisis Tren Komoditas Jagung di Jawa Timur Analysis of Corn Commodity Trends in East Java. *Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 11(2), 1901–1911. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.25157/ma.v11i2.17853>