

Efektivitas Metode *Exponential Smoothing* pada Penjualan Daging Ayam PT Ciomas Adisatwa Pematang

Effectiveness of the Exponential Smoothing Method on Chicken Sales of PT Ciomas Adisatwa Pematang

Raadhi Muhammad Gunawan*, Istis Baroh

Universitas Muhammadiyah Malang
Jl. Raya Tlogomas No.246 Malang, Jawa Timur
*Email: raadhigun@gmail.com
(Diterima 14-06-2025; Disetujui 26-07-2025)

ABSTRAK

Daging ayam adalah salah satu sumber protein hewani yang paling sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia karena memiliki gizi yang baik dan harganya yang lebih terjangkau dibandingkan sumber protein hewani yang lain. Simulasi penjualan dalam kegiatan berbisnis sangat penting bagi perusahaan untuk memastikan ketersediaan stok yang memadai sehingga perusahaan tidak akan mengalami kelebihan atau kekurangan stok dan dapat menjaga stabilitas harga. Salah satu metode yang sering digunakan adalah metode *Exponential Smoothing*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan dari penjualan aktual dengan hasil dari menggunakan metode *Exponential Smoothing* yang menggunakan α 0.1, 0.5, dan 0.9, dan untuk menganalisis tingkat keakuratan dari penggunaan metode *Exponential Smoothing* yang berdasarkan metode MAPE. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Dalam penelitian ini ada hanya ada 1 variabel yang digunakan yaitu data historis penjualan ayam pada PT Ciomas Adisatwa Pematang. Teknik penarikan sampel yang digunakan adalah dengan metode Purposiv sampling. Kesimpulan dari penelitian ini adalah dengan menggunakan nilai $\alpha= 0.5$ lebih baik dibandingkan dengan menggunakan nilai α yang lain karena jumlah perbedaan dari hasil simulasi dengan data aktual penjualan untuk bulan November 2024 hanya sebesar 26.242 KG, serta untuk keakuratan metode *Exponential Smoothing* dengan menggunakan MAPE mampu menghasilkan nilai hanya sebesar 15,683%, dengan nilai tersebut maka hasil dari simulasi peramalan ini dapat dikatakan baik atau efektif.

Kata kunci: Daging ayam, peramalan, *exponential smoothing*,

ABSTRACT

Chicken meat is one of the most commonly consumed sources of animal protein by the Indonesian people because it has good nutrition and is more affordable than other animal protein sources. Sales simulation in business activities is very important for companies to ensure adequate stock availability so that the company will not experience excess or shortage of stock and can maintain price stability. One of the methods that is often used is the Exponential Smoothing method. This study aims to analyze the difference from actual sales with the results of using the Exponential Smoothing method using α 0.1, 0.5, and 0.9, and to analyze the accuracy level of the use of the Exponential Smoothing method based on the MAPE method. This study uses a quantitative method. In this study, there is only 1 variable used, namely historical data on chicken sales at PT Ciomas Adisatwa Pematang. The sample extraction technique used is the Purposiv sampling method. The conclusion of this study is that using a value of $\alpha= 0.5$ is better than using other α values because the amount of difference between the simulation results and the actual sales data for November 2024 is only 26,242 KG, and for the accuracy of the Exponential Smoothing method using MAPE it is able to produce a value of only 15.683%, with this value the results of this forecasting simulation can be said to be good.

Keywords: Chicken meat, forecasting, exponential smoothing

PENDAHULUAN

Daging ayam adalah salah satu sumber protein hewani yang paling sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia karena memiliki gizi yang baik dan harganya yang relatif lebih terjangkau dibandingkan sumber protein hewani yang lain (Rahman, Faradilah, Nabilah, Irawati, & Mutmainnah, 2020). Pada setiap industri yang memproduksi produk pangan khususnya pada sektor penjualan daging ayam, permintaan yang ada pada pasar biasanya bersifat fluktuatif karena dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti hari besar keagamaan, musim, dan tren konsumsi masyarakat (Manurung, Setiadi, & Mukson, 2022), oleh karena itu setiap perusahaan atau pelaku

usaha harus memiliki langkah strategis yang dapat digunakan yaitu melakukan simulasi penjualan yang akurat.

PT Ciomas Adisatwa Pemalang adalah salah satu perusahaan yang bergerak di bidang agribisnis yaitu Rumah Potong Ayam (RPA). Kapasitas produksi PT Ciomas Adisatwa Pemalang adalah sebesar 18 juta ekor per tahun. Penjualan daging ayam yang dilakukan oleh PT Ciomas Adisatwa Pemalang sering kali bersifat fluktuatif oleh karena itu perusahaan harus menggunakan suatu metode peramalan untuk meramalkan jumlah permintaan ayam yang ada di masa yang akan datang agar perusahaan tidak mengalami kerugian akibat kelebihan atau kekurangan stok.

Putri (2023) menyatakan bahwa peramalan adalah suatu teknik atau cara untuk memperkirakan keadaan yang ada di masa depan dengan menggunakan data terdahulu yang dihitung secara matematis. Nafi'iyah (2019) peramalan merupakan sebuah cara untuk memproyeksikan keadaan yang akan terjadi dimasa yang akan datang dengan menganalisis data historis, bertujuan untuk mendapatkan suatu hasil dengan kesalahan minimum dalam peramalan (*forecast error*). Simulasi peramalan penjualan dalam kegiatan berbisnis sangat lah penting bagi perusahaan untuk memastikan ketersediaan stok yang memadai sehingga perusahaan tidak akan mengalami kelebihan atau kekurangan stok dan dapat menjaga stabilitas harga (Romaita, Bachtiar, & Furqon, 2020). Simulasi adalah suatu cara dalam meniru atau memperagakan sesuatu yang di mana keadaanya mirip dengan yang sesungguhnya (Husein & Rahmadani, 2022). Menurut Svetunkov, Kourentzes, & Ord (2022). Tingkat ke efektifan dari suatu metode sangatlah penting untuk mendapatkan hasil yang optimal. Menurut Hanifah Putri (2019) efektivitas adalah suatu pengukuran dari tingkat keberhasilan dari tujuan yang telah ditetapkan. *Exponential Smoothing* adalah salah satu metode yang populer dan sering digunakan. Metode *Exponential Smoothing* merupakan bagian dari teknik deret waktu (*time series*) yang bekerja dengan memberikan bobot lebih besar pada data terbaru dan mengurangi bobot data lama secara eksponensial (Rachman, 2018). Teknik ini sangat efektif untuk meramalkan data penjualan yang bersifat jangka pendek hingga menengah dan tidak terlalu dipengaruhi oleh faktor musiman yang ekstrem.

Metode *Exponential Smoothing* digunakan untuk memperkirakan permintaan berdasarkan data historis yang ada. Hasil peramalan ini diharapkan dapat membantu pelaku usaha dalam menjaga ketersediaan stok, meminimalkan risiko kerugian akibat *overstock* atau *stockout*, serta dapat meningkatkan kepuasan bagi para konsumen. Dengan demikian, simulasi penjualan yang akurat menjadi kunci penting dalam meningkatkan efisiensi rantai pasok dan keberlangsungan usaha. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan dari penjualan aktual dengan hasil dari menggunakan metode *Exponential Smoothing* yang menggunakan alpha 0.1, 0.5, dan 0.9, dan untuk menganalisis tingkat keakuratan atau efektivitas dari penggunaan metode *Exponential Smoothing* yang berdasarkan metode MAPE.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di PT Ciomas Adisatwa Pemalang yang berlokasi di Jl. Jendral Sudirman No.284, Jatingarang, Jatirejo, Kec. Ampelgading, Kabupaten Pemalang, Jawa Tengah 52364. Dilaksanakan selama 4 bulan mulai dari tanggal 12 Agustus 2024 sampai dengan 12 Agustus 2024. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan mengumpulkan data primer melalui observasi langsung dan dokumentasi internal perusahaan terkait dengan volume penjualan daging ayam. Dalam penelitian ini jumlah populasinya adalah seluruh data penjualan daging ayam PT Ciomas Adisatwa Pemalang selama periode November 2023 – November 2024. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif, kuantitatif adalah jenis metode yang menggunakan data numerik sehingga penelitian yang di hasilkan akan lebih bersifat objektif dan sistematis (Suryani, SIDDIK, & IHSAN, 2022; Waruwu, Pu'at, Utami, Yanti, & Rusydiana, 2025). Teknik penarikan sampel yang digunakan adalah dengan metode Purposiv sampling, yaitu pengambilan data berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian (Aprica Isabella, Kumala Sari, & Nora Fazira, 2024; Hidayah, Ariefiantoro, Nugroho, & Suryawardana, 2021; Lenaini & Artikel, 2021).

Data yang telah diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan metode *Exponential Smoothing*. Analisis dilakukan dengan beberapa tahap yaitu : 1. Pembersihan dan pengolahan data, yaitu menyusun data dalam bentuk runtun waktu dan memeriksa kelengkapan data, 2. Penerapan metode *Exponential Smoothing* untuk mensimulasikan nilai penjualan berikutnya dengan menentukan nilai *Smoothing Constant* (α) yang optimal, 3. Evaluasi hasil, mengukur tingkat akurasi hasil

menggunakan indikator seperti Mean Absolute Deviation (MAD), Mean Squared Error (MSE), dan **Mean Absolute Percentage Error (MAPE)**

Metode *Exponential Smoothing* ini digunakan dalam jangka pendek (Risqiati, 2021). Menurut Hajjah & Marlim (2021) Metode *Exponential Smoothing* dapat digunakan untuk data berfluktuasi, tanpa tren atau pola pertumbuhan yang tidak tetap. Metode *Exponential Smoothing* memberikan penekanan yang lebih besar kepada *time series* saat ini melalui penggunaan sebuah konstanta *smoothing* (Rahayu, Nur Istiqomah, & Ratna Sari, 2016; Wibowo, 2021). Nilai dari konstanta *smoothing* berkisar dari 0 ke 1, dalam penelitian ini untuk menghitung hasil simulasi metode *Exponential Smoothing* akan menggunakan 3 alpha yang berbeda. Nilai yang dekat dengan 1 memberikan penekanan terbesar pada nilai saat ini sedangkan nilai yang dekat dengan 0 memberi penekanan pada titik data sebelumnya (Rachman, 2018). Rumus dari metode *Exponential Smoothing* adalah sebagai berikut :

$$F_{t+1} = \alpha * X_t + (1 - \alpha) * F_t - 1$$

Keterangan :

F_{t+1} = Peramalan untuk periode $t+1$

α = Konstanta perataan antara 0 dan 1

X_t = Nilai rill periode t

F_{t-1} = Ramalan untuk Periode ke $t-1$

Triyanto, Sismoro, & Laksito (2019) menyatakan bahwa ada tiga ukuran Untuk mengukur ketepatan metode peramalan dapat menggunakan beberapa metode seperti MAD, MSE, dan MAPE. Ketepatan metode peramalan digunakan untuk mengetahui seberapa besar keakuratan metode peramalan mampu meramalkan data aktual (Luh, Sri, Ginantra, Bagus, & Anandita, 2019).

Mean Absolute Deviation (MAD)

adalah suatu perhitungan yang digunakan untuk menghitung rata rata nilai kesalahan mutlak dari metode peramalan (Kurniawan, Samari, & Ratnanto, 2022). Mean Absolute Deviation (MAD) dapat dihitung dengan rumus:

$$MAD = \Sigma [A_t - F_t] / n$$

Keterangan :

A_t = nilai aktual

F_t = nilai prediksi

n = jumlah data

Mean Square Error (MSE)

MSE adalah salah satu dari metode dalam mengevaluasi sebuah metode peramalan (ARUAN, 2021). MSE dihasilkan dari jumlah rata-rata kesalahan dari suatu metode peramalan yang dikuadratkan (Amalia, Wibowo, Ulfa, & Ikawati, 2020). MSE dihitung dengan rumus:

$$MSE = \Sigma [A_t - F_t]^2 / n$$

A_t = nilai aktual

F_t = nilai prediksi

n = jumlah data

Mean Absolute Percentage Error (MAPE)

Adalah nilai nilai yang didapatkan setelah melakukan pengurangan antara nilai aktual dengan nilai *forecast* yang kemudian akan dibagi dengan data aktual lalu akan dikalikan 100%, setelah itu akan dibagi dengan jumlah periode data untuk mencari rata-ratanya (Reskiyanto & Agung Barata, n.d.). Nilai dari MAPE dihitung dengan rumus:

$$MAPE = \Sigma [(A_t - F_t) / A_t] * 100\% / n$$

A_t = nilai aktual

F_t = nilai prediksi

n = jumlah data

Tabel 1. Range Nilai MAPE

Range MAPE	Kriteria
< 10%	Sangat baik
10 – 20 %	Baik
20 – 50 %	Layak
> 50 %	Buruk

Dari tabel di atas dapat diartikan bahwa jika semakin kecil persentase nilai dari MAPE maka kemampuan dari suatu metode dapat dikatakan makin baik dan sebaliknya jika nilai persentase MAPE makin besar maka kemampuan suatu metode peramalan lebih buruk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Data penjualan

Tabel 2. Data Penjualan Ayam PT Ciomas Adisatwa Pemalang

Bulan	Penjualan (KG)
November 2023	978.684
Desember 2023	922.839
Januari 2024	1.250.399
Februari 2024	974.365
Maret 2024	1.219.350
April 2024	1.108.634
Mei 2024	1.487.898
Juni 2024	1.120.082
Juli 2024	1.285.820
Agustus 2024	1.410.554
September 2024	1.910.663
Oktober 2024	2.132.463
November	1.850.066
Total	15.801.751

Sumber: Data Penjualan Perusahaan 1 tahun (2023-2024)

2. Metode *Exponential Smoothing*

Pada penelitian ini menggunakan metode *Exponential Smoothing* yang digunakan untuk meramalkan penjualan pada periode yang akan datang. Perhitungan *Exponential Smoothing* akan dibantu dengan *Software POM QM* untuk memudahkan analisis. Peramalan akan dilakukan dengan menggunakan 3 alpha (α) yang berbeda untuk mencari hasil yang lebih mendekati data real.

Tabel 3. Hasil Peramalan Penjualan Daging Ayam $\alpha=0,1$

Bulan	Penjualan (KG)	Prediksi (KG)
November 2023	978.684	-
Desember 2023	922.839	978.683
Januari 2024	1.250.399	973.099
Februari 2024	974.365	1.000.829
Maret 2024	1.219.350	998.182
April 2024	1.108.634	1.020.299
Mei 2024	1.487.898	1.029.133
Juni 2024	1.120.082	1.075.009
Juli 2024	1.285.820	1.079.516
Agustus 2024	1.410.554	1.100.147
September 2024	1.910.663	1.131.188
Oktober 2024	2.132.463	1.209.135
Hasil November 2024		1.301.468

Sumber: Analisis Data Primer

Dari tabel di atas menampilkan hasil dari perhitungan peramalan yang dilakukan dengan menggunakan *Software POM QM*, dengan metode *Exponential Smoothing* dan alpha (α) sebesar 0,1

untuk bulan November 2024 adalah sebesar 1.301.468 Kg yang di mana terdapat perbedaan dengan data aktualnya sebesar 548.598 Kg.

Apabila dihitung dengan menggunakan rumus makan akan seperti berikut :

$$F_{t+1} = 0.1 * X_t + (1 - \alpha) * F_{t-1}$$

$$F_{t+1} = 0.1 * 2.132.463 + (1-0.1) * 1.209.135$$

$$F_{t+1} = 213.246,3 + (0.9) * 1.209.135$$

$$F_{t+1} = 1.301.468$$

Tabel 4. Hasil Peramalan Penjualan Daging Ayam $\alpha=0,5$

Bulan	Penjualan (KG)	Prediksi (KG)
November 2023	978.684	-
Desember 2023	922.839	978.683
Januari 2024	1.250.399	950.761
Februari 2024	974.365	1.100.580
Maret 2024	1.219.350	1.037.473
April 2024	1.108.634	1.128.411
Mei 2024	1.487.898	1.118.523
Juni 2024	1.120.082	1.303.210
Juli 2024	1.285.820	1.211.646
Agustus 2024	1.410.554	1.248.733
September 2024	1.910.663	1.329.644
Oktober 2024	2.132.463	1.620.153
Hasil November 2024	1.876.308	

Sumber: Analisis Data Primer

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa hasil simulasi penjualan daging ayam dengan menggunakan metode *Exponential Smoothing* dengan alpha 0,5 adalah sebesar 1.876.308 Kg yang di mana terdapat perbedaan dengan data aktualnya sebesar 26.242 Kg.

Apabila dihitung dengan menggunakan rumus maka akan seperti berikut :

$$F_{t+1} = 0.5 * X_t + (1 - \alpha) * F_{t-1}$$

$$F_{t+1} = 0.5 * 2.132.463 + (1-0.5) * 1.620.153$$

$$F_{t+1} = 1.066.231,5 + (0.5) * 1.620.153$$

$$F_{t+1} = 1.876.308$$

Tabel 5. Hasil Peramalan Penjualan Daging Ayam $\alpha=0,9$

Bulan	Penjualan (KG)	Prediksi (KG)
November 2023	978.684	-
Desember 2023	922.839	978.683
Januari 2024	1.250.399	928.423
Februari 2024	974.365	1.218.202
Maret 2024	1.219.350	998.749
April 2024	1.108.634	1.197.290
Mei 2024	1.487.898	1.117.500
Juni 2024	1.120.082	1.450.858
Juli 2024	1.285.820	1.153.160
Agustus 2024	1.410.554	1.272.554
September 2024	1.910.663	1.396.754
Oktober 2024	2.132.463	1.859.272
Hasil November 2024	2.105.144	

Sumber: Analisis Data Primer

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa hasil prediksi penjualan daging ayam pada bulan November 2024 dengan menggunakan metode *Exponential Smoothing* dengan alpha sebesar 0,9 adalah sebesar 2.105.144 Kg yang di mana terdapat perbedaan dengan data aktualnya sebesar -255.078 Kg.

Apabila dihitung dengan menggunakan rumus maka akan seperti berikut:

$$F_{t+1} = 0.9 * X_t + (1 - \alpha) * F_{t-1}$$

$$F_{t+1} = 0.9 * 2.132.463 + (1-0.9) * 1.859.272$$

$$F_{t+1} = 1.919.216,7 + (0.1) * 1.859.272$$

$$F_{t+1} = 2.105.144$$

3. Perhitungan Tingkat Ketepatan *Exponential Smoothing*

Hasil dari melakukan simulasi peramalan akan dilakukan perhitungan untuk mencari tingkat ketepatan dari suatu metode. Beberapa cara yang dapat digunakan untuk menghitung ketepatan adalah dengan menghitung *Mean Absolute Deviation* (MAD), *Mean Square Error* (MSE), dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE). Semakin kecil nilai dari ketiga metode tersebut maka kemampuan suatu metode akan semakin baik dan semakin mendekati dengan data aktual.

Tabel 6. Hasil Perhitungan Ketepatan *Exponential Smoothing*

Alpa	MAD	MSE	MAPE	Peramalan
0.1	308.405,8	177.178.200.000	19,459%	1.301.468
0.5	233.198,1	85.819.101.000	15,683%	1.876.308
0.9	244.531,6	76.795.840.000	17,923%	2.105.144

Sumber : Analisis Data Primer

Berdasarkan dari simulasi peramalan penjualan daging ayam pada PT Ciomas Adisatwa Pemasang menggunakan metode *Exponential Smoothing* dengan 3 nilai alpha yang berbeda yaitu 0.1, 0.5, dan 0.9, didapatkan nilai dari ketepatan metode simulasi peramalan. Metode *Exponential Smoothing* yang menggunakan nilai alpha 0,1 mendapatkan nilai MAD = 308.405,8, MSE = 177.178.200.000, dan untuk MAPE = 19,459%. *Exponential Smoothing* dengan alpha 0,5 mendapatkan nilai MAD = 233.198,1, MSE = 85.819.101.000, dan MAPE = 15,683%. Selanjutnya untuk hasil dari *Exponential Smoothing* dengan nilai alpha 0,9 dengan perkiraan untuk jumlah periode selanjutnya sebesar 2.105.144 Kg, dengan nilai MAD = 244.531,6, MSE = 76.795.840.000, dan untuk nilai MAPE = 17,923%. Dari data tersebut dapat diketahui jika metode simulasi *Exponential Smoothing* yang menggunakan nilai alpha sebesar 0,5 memiliki nilai *Mean Absolute Deviation* (MAD) dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) terkecil di dibandingkan dengan menggunakan nilai alpha 0.1 dan 0.9. Nilai tingkat kesalahan yang lebih kecil menandakan bahwa tingkat keakuratan peramalan semakin baik.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari simulasi penjualan daging ayam pada PT Ciomas Adisatwa Pemasang dengan metode *Exponential Smoothing* dapat diketahui bahwa menggunakan nilai $\alpha = 0.5$ lebih baik dibandingkan dengan menggunakan nilai alpha yang lain karena jumlah perbedaan dari hasil simulasi dengan data aktual penjualan untuk bulan November 2024 hanya sebesar 26.242 KG, serta untuk keefektivitasan metode *Exponential Smoothing* dengan menggunakan MAPE mampu menghasilkan nilai hanya sebesar 15,683%, dengan nilai tersebut maka hasil dari simulasi peramalan ini dapat di katakan baik atau efektif.

Saran

Peneliti dapat merekomendasikan untuk perusahaan menggunakan metode *Exponential Smoothing* dengan alpha 0,5 karena lebih akurat dan efektif dalam simulasi permintaan penjualan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, E. L., Wibowo, D. W., Ulfa, F., & Ikawati, D. S. E. (2020). Forecasting the number of Politeknik Negeri Malang new student's enrolment using single exponential smoothing method. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 732(1). Institute of Physics Publishing. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/732/1/012078>

- Aprica Isabella, A., Kumala Sari, N., & Nora Fazira, D. (2024). PENGARUH GAYA KEPEMIMPINAN DAN LINGKUNGAN KERJA TERHADAP KINERJA PEGAWAI PADA DINAS TENAGA KERJA PROVINSI LAMPUNG. *Bisnis Dan Industri (EBI)*, 06(02), 60–66. Retrieved from <http://jurnal.cic.ac.id/60/>
- ARUAN, S. S. (2021). The PERBANDINGAN METODE ARIMA DAN SARIMA DALAM PERAMALAN PENJUALAN KELAPA. *JAMI: Jurnal Ahli Muda Indonesia*, 2(2). <https://doi.org/10.46510/jami.v2i2.82>
- Hajjah, A., & Marlim, Y. N. (2021). Analisis Error Terhadap Peramalan Data Penjualan. *Techno.Com*, 20(1), 1–9. <https://doi.org/10.33633/tc.v20i1.4054>
- Hanifah Putri, U. (2019). *Efektivitas dan Efisiensi Pembiayaan Pendidikan*.
- Hidayah, I., Ariefiantoro, T., Nugroho, D. W. P. S., & Suryawardana, E. (2021). ANALISIS STRATEGI BAURAN PEMASARAN DALAM MENINGKATKAN VOLUME PENJUALAN (STUDI KASUS PADA PUDANIS DI KALIWUNGU). *Solusi*, 19(1), 76–82. <https://doi.org/10.26623/slsi.v19i1.3001>
- Husein, A. M., & Rahmadani, P. S. (2022). Simulasi Peramalan Dengan Model Regresi Linier Terhadap Orderan Pelanggan Indihome PT. Telekomunikasi Indonesia, Tbk. *Digital Transformation Technology*, 2(1), 12–15. <https://doi.org/10.47709/digitech.v2i1.1773>
- Kurniawan, R. K., Samari, S., & Ratnanto, S. (2022). Komparasi Model Single Moving Avarage & Exponential Smoothing Untuk Peramalan Penjualan AMDK NuClees. *JURNAL NUSANTARA APLIKASI MANAJEMEN BISNIS*, 7(1), 84–92. <https://doi.org/10.29407/nusamba.v7i1.17740>
- Lenaini, I., & Artikel, R. (2021). *TEKNIK PENGAMBILAN SAMPEL PURPOSIVE DAN SNOWBALL SAMPLING INFO ARTIKEL ABSTRAK*. 6(1), 33–39. <https://doi.org/10.31764/historis.vXiY.4075>
- Luh, N., Sri, W., Ginantra, R., Bagus, I., & Anandita, G. (2019). Penerapan Metode Single Exponential Smoothing Dalam Peramalan Penjualan Barang. In *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)* (Vol. 3). Retrieved from <http://tunasbangsa.ac.id/ejurnal/index.php/jsakti>
- Manurung, R., Setiadi, A., & Mukson, M. (2022). Analisis Rantai Pasok Produk Karkas Ayam Utuh di PT Ciomas Adisatwa Unit Pabelan, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah. *Agroland: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 28(3), 278–293. <https://doi.org/10.22487/agrolandnasional.v28i3.948>
- Nafi'iyah, N. (2019). *Analisis Peramalan Stok Barang dengan Metode Weight Moving Average dan Double Exponential Smoothing pada Jovita Ms Glow Lamongan*. 1. <https://doi.org/https://doi.org/10.52985/insyst.v1i1.23>
- Putri, G. A. (2023). FORECASTING JUMLAH PENERIMA PROGRAM SEMBAKO DI KOTA LANGSA MENGGUNAKAN METODE SINGLE MOVING AVERAGE. *JURNAL GAMMA-PI*, 5(2). <https://doi.org/10.33059/jgp.v5i2.5590>
- Rachman, R. (2018). Penerapan Metode Moving Average Dan Exponential Smoothing Pada Peramalan Produksi Industri Garment. *Jurnal Informatika*, 5(2), 211–220. <https://doi.org/10.31311/ji.v5i2.3309>
- Rahayu, P., Nur Istiqomah, R., & Ratna Sari, E. (2016). *EFEKTIVITAS METODE BOX-JENKINS DAN EXPONENTIAL SMOOTHING UNTUK MERAMALKAN RETRIBUSI PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR DISHUB KLATEN*.
- Rahman, J., Faradilah, D., Nabilah, M., Irawati, L. L., & Mutmainnah, S. (2020). *ANALISIS STUDI KOMPERATIF HARGA DAGING AYAM DI CIREBON DAN MAJALENGKA*.
- Reskiyanto, D., & Agung Barata, M. (n.d.). *JIP (Jurnal Informatika Polinema) Forecasting Metode Single Exponential Smoothing Dalam Meramalkan Penjualan Barang*.
- Risqiati, R. (2021). Penerapan Metode Single Exponential Smoothing dalam Peramalan Penjualan Benang. *Smart Comp: Jurnalnya Orang Pintar Komputer*, 10(3), 154–159. <https://doi.org/10.30591/smartcomp.v10i3.2887>
- Romaita, D., Bachtiar, F. A., & Furqon, M. T. (2020). Perbandingan Metode Exponential Smoothing Untuk Peramalan Penjualan Produk Olahan Daging Ayam Kampung (Studi Kasus : Ayam Goreng Mama Arka). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (J-*

- PTIHK) Universitas Brawijaya*, 3(11), 10387. Retrieved from <http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/6682>
- Suryani, D. I., SIDDIK, MOH., & IHSAN, M. (2022). ANALISIS SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING UNTUK MEMPREDIKSI PENJUALAN AYAM. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 9(3), 2363–2371. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v9i3.2889>
- Svetunkov, I., Kourentzes, N., & Ord, J. K. (2022). Complex exponential smoothing. *Naval Research Logistics*, 69(8). <https://doi.org/10.1002/nav.22074>
- Triyanto, E., Sismoro, H., & Laksito, A. D. (2019). IMPLEMENTASI ALGORITMA REGRESI LINEAR BERGANDA UNTUK MEMPREDIKSI PRODUKSI PADI DI KABUPATEN BANTUL. *Rabit: Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Univrab*, 4(2), 66–75. <https://doi.org/10.36341/rabit.v4i2.666>
- Waruwu, M., Pu`at, S. N., Utami, P. R., Yanti, E., & Rusydiana, M. (2025). Metode Penelitian Kuantitatif: Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 10(1), 917–932. <https://doi.org/10.29303/jipp.v10i1.3057>
- Wibowo, K. C. (2021). ANALISIS PERAMALAN PRODUKSI DAN KONSUMSI DAGING AYAM RAS PEDAGING DI INDONESIA DALAM RANGKA MEWUJUDKAN KETAHANAN PANGAN. *Majalah TEGI*, 12(2), 58. <https://doi.org/10.46559/tegi.v12i2.6231>

-