



Jurnal Teknologika

Journal homepage:
<https://jurnal.wastukancana.ac.id/index.php/teknologika/index>
 ISSN: 2715-4645 E-ISSN: 1693-2978



Peramalan Permintaan Produk Sosis Menggunakan Metode Peramalan Dekomposisi

Product Demand Forecasting for Sausages Using the Decomposition Forecasting Method

Akhsani Nur Amalia^{1*}

¹ Program Studi Teknik Industri, Sekolah Tinggi Teknologi Wastukancana, Purwakarta, Indonesia

Abstract: PT. PTX merupakan suatu perusahaan manufaktur yang bergerak dalam bidang pangan. Salah satu produk yang diproduksi adalah produk sosis. Dalam proses produksinya, PT. PTX mengalami kendala dalam menentukan prediksi permintaan sosis di waktu yang akan datang. Akibatnya, Perusahaan harus mengeluarkan biaya yang lebih tinggi akibat permintaan yang tidak terpenuhi ataupun kelebihan produksi. Penelitian ini dilakukan untuk menentukan perkiraan permintaan sosis untuk satu tahun yang akan datang. Metode yang digunakan adalah metode peramalan dekomposisi. Hal ini dilakukan karena pola data permintaan mengandung musiman dan trend. Hasil peramalan menunjukkan bahwa perkiraan permintaan sosis selama satu tahun yang akan datang adalah sebagai berikut (dalam satuan pcs) 136189, 173757, 129528, 140572, 175672, 116092, 143663, 114160, 125031, 154009, 149915, dan 96874.

Keywords: Permintaan; Pola Data; Peramalan; Time Series; Dekomposisi

Abstract:

PT. PTX is a manufacturing company operating in the food industry. One of its main products is sausages. In its production process, PT. PTX faces challenges in accurately forecasting future sausage demand. As a result, the company incurs higher costs due to unmet demand or overproduction. This study aims to estimate sausage demand for the upcoming year. The forecasting method used is the decomposition method, as the demand data shows seasonal and trend patterns. The forecasting results indicate that the estimated sausage demand for the next twelve months (in units) is as follows: 136189, 173757, 129528, 140572, 175672, 116092, 143663, 114160, 125031, 154009, 149915, and 96874.

Keywords: Demand; Data Patterns; Forecasting; Time Series; Decomposition

1. Pendahuluan

Kebutuhan pangan merupakan salah satu kebutuhan utama yang perlu dipenuhi. Ketersediaan akan pangan akan selalu menjadi prioritas utama setiap negara. Maka dari itu, ketahanan pangan selalu menjadi isu dalam pembangunan nasional Indonesia [1]. Menurut Badan Pusat Statistik, jumlah penduduk di Indonesia akan terus bertambah 52 juta jiwa pada tahun 2045. Oleh karena itu, ketahanan pangan menjadi sangat penting untuk terus diperhatikan [2].

PT. PTX merupakan sebuah perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang pangan. Salah satu produk yang diproduksi adalah sosis. Produksi dilakukan setiap hari dengan tiga shift. Dalam proses produksinya, PT. PTX sering mengalami masalah dalam memprediksi kebutuhan di waktu yang akan datang. Hal ini menyebabkan perusahaan sering mengalami kekurangan dalam melakukan produksi yang menyebabkan permintaan tidak dapat terpenuhi. Namun terkadang juga perusahaan mengalami kelebihan jumlah sosis yang produksi yang menyebabkan biaya produksi menjadi tinggi. Resiko kadaluarsa menjadi salah satu faktor penyebab utama dalam hal ini. Kondisi seperti ini membuat perusahaan tidak bisa mendapatkan keuntungan secara maksimal. Data masa lalu sebagai pola data

* Corresponding author: akhsani@wastukancana.ac.id

<https://doi.org/10.51132/teknologika.v15i1.458>

Received: 28-04-2025

Accepted: 11-05-2025

Available online: 21-05-2025

yang digunakan untuk memprediksi permintaan dimasa yang akan datang dengan panjang waktu yang tidak jelas [3]. Tabel 1 menunjukkan jumlah permintaan sosis selama dua tahun.

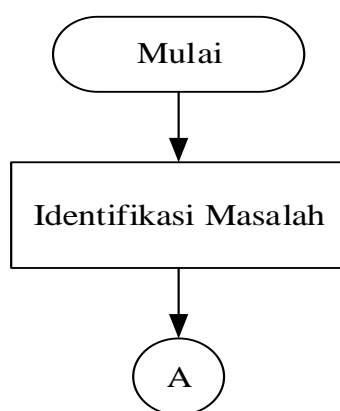
Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa produksi sosis pada bulan Juli sampai Oktober 2023 tidak dapat memenuhi permintaan. Akan tetapi, pada bulan – bulan lainnya jumlah produksi terlalu banyak sehingga persediaan sosis menjadi tinggi. Hal ini dapat terjadi karena prediksi perusahaan yang salah terhadap jumlah permintaan konsumen diwaktu yang akan datang. Dalam mangatasi hal ini, peramalan merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk membantu perusahaan dalam menentukan permintaan [4]. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menentukan jumlah perkiraan permintaan sosis pada waktu yang akan datang agar dapat menghindari kerugian perusahaan akibat kekurangan ataupun kelebihan produksi.

Tabel 1. Permintaan Sosis

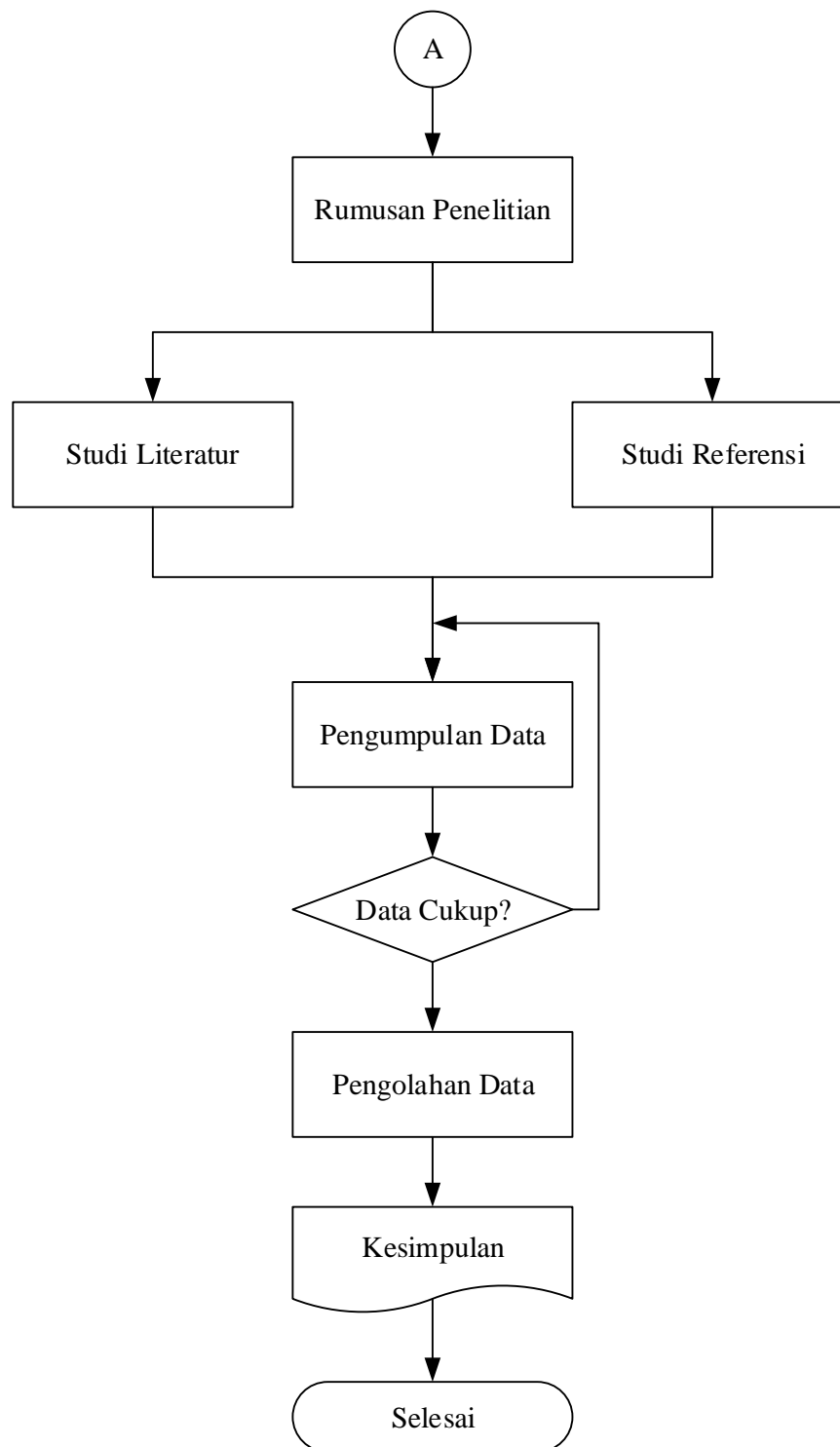
Tahun	Bulan	Permintaan (pcs)	Produksi (pcs)	Tahun	Bulan	Permintaan (pcs)	Produksi (pcs)
2023	Maret	130242	168957	2024	Maret	99283	281889
	April	69607	250320		April	137585	310309
	Mei	110272	307901		Mei	96383	74522
	Juni	37668	221910		Juni	107183	273285
	Juli	128988	27634		Juli	140690	317484
	Agustus	117051	87413		Agustus	83112	100714
	September	86204	76390		September	86819	239818
	Oktober	56016	41195		Oktober	126497	209219
	November	66912	187724		November	122554	125597
	Desember	95980	280679		Desember	87952	76920
2024	Januari	93041	203793	2025	Januari	116315	160852
	Februari	36846	160243		Februari	115121	194309

2. Metodologi

Penelitian dilakukan untuk mengetahui perkiraan permintaan produk sosis diwaktu yang akan datang. Penelitian dilakukan dengan metode kuantitatif, dimana didalamnya digunakan metode peramalan permintaan. Dengan menggunakan metode peramalan, diharapkan PT. PTX dapat mengurangi pengeluaran biaya yang tidak perlu serta meningkatkan keuntungan secara maksimal. Gambar 1 merupakan langkah – langkah yang dilakukan dalam penelitian ini.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian



Lanjutan Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Peramalan permintaan merupakan proses memperkirakan permintaan dimasa yang akan datang. Pada dasarnya, peramalan adalah prediksi nilai – nilai variable berdasarkan nilai yang diketahui [5]. Peramalan menjadi bagian penting dalam proses perencanaan. Produksi tidak dapat menentukan output yang harus mereka buat tanpa adanya peramalan permintaan. Memperkirakan permintaan akan selalu menjadi sarana untuk mencapai tujuan yang membantu pengambil keputusan dengan cara menyediakan informasi yang bernilai [6].

Salah satu komponen utama dalam melakukan peramalan adalah melakukan plotting data yang bertujuan mengetahui pola data dari permintaan. Terdapat empat jenis pola data yaitu, horizontal, musiman, trend dan siklis. Pola data trend terjadi bila terdapat kenaikan atau penurunan permintaan dalam jangka waktu Panjang. Sementara musiman terjadi jika pola data berulang setelah beberapa waktu (mingguan atau bulanan) [7]. Metode time series dapat ditentukan berdasarkan jenis pola data, sehingga data tersebut kemudian dapat diuji [8].

Metode dekomposisi merupakan salah satu metode peramalan dari sekumpulan data yang dikumpulkan dalam kurun waktu tertentu [9]. Peramalan dekomposisi adalah metode peramalan yang memisahkan pola dari faktor trend, siklis dan musiman dari agar diperoleh peramalan yang yang terbaik [10]. Metode peramalan dekomposisi dapat digunakan ketika pola data yang dipakai mengandung pola data trend, siklis dan musiman. Peramalan dengan metode dekomposisi dilakukan dengan langkah – langkah berikut [11]:

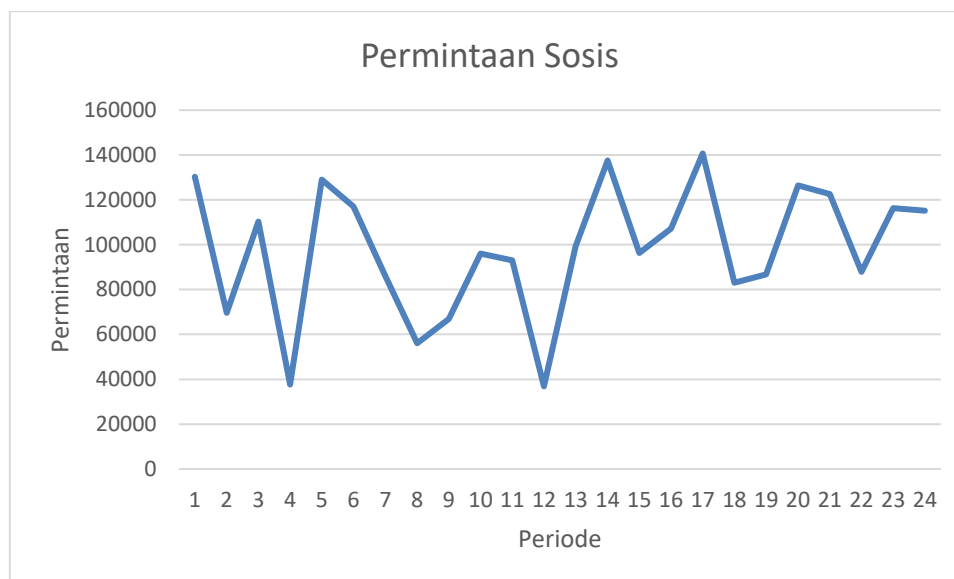
1. Membuat plotting data
2. Membuat persamaa trend
3. Mengubah pola trend dari tahun ke dalam kuartal
4. Menghitung nilai indeks untuk setiap kuartal dengan metode trend
5. Mencari nilai siklis
6. Menghitung peramalan
7. Menghitung error
8. Menarik kesimpulan

Perhitungan error dilakukan dalam peramalan untuk menghilangkan bias. Terdapat banyak metode untuk menentukan nilai error peramalan, salah satunya yaitu mean square error. Mean square error merupakan metode untuk menghitung error peramalan dengan mengkuadratkan nilai error pada masing – masing periode [12]. Mean absolute deviation merupakan metode untuk menentukan simpangan menggunakan simpangan mutlak [13]. Sementara itu, mean absolute percentage error merupakan suatu metode yang digunakan untuk menghitung nilai error peramalan secara mutlak dengan persentase [14].

3. Hasil dan Pembahasan

Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan perkiraan permintaan produk sosis diwaktu yang akan datang. Hal ini dilakukan untuk mengurangi atau bahkan menghilangkan resiko kelebihan ataupun kekurangan jumlah sosis di PT. PTX yang mengakibatkan tingginya biaya produksi dan permintaan. Akibat lain yang ditimbulkan adalah keuntungan yang dapat diperoleh perusahaan tidak bisa maksimal.

Pada penelitian ini, peramalan akan dilakukan menggunakan metode kuantitatif. Metode kuantitatif adalah peramalan yang dilakukan dengan data historis, direpresentasikan dengan danga dan dikenal dengan deret waktu [15]. Penelitian akan dilakukan dengan melakukan peramalan permintaan sesuai dengan pola data permintaan. Hasil plotting permintaan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pola Data Permintaan Sosis

Dapat dilihat pada Gambar 2 bahwa data permintaan sosis mengandung pola trend dan musiman. Oleh karena itu, peramalan akan dilakukan dengan model time series.

Pola data permintaan sosis mengandung pola trend, siklus dan musiman. Maka, dalam penelitian ini, peramalan akan dilakukan dengan metode dekomposisi. Peramalan dimulai dengan menghitung rata – rata permintaan selama 12 bulan. Kemudian, menghitung besar musiman berdasarkan nilai tengah dari moving average dengan cara berikut.

$$\text{Musiman} = 7654,6 - (-2834,8) = 10489,25$$

Dengan cara yang sama, dihitung untuk setiap bulan selama 36 bulan. Kemudian perhitungan dilanjutkan dengan menghitung trend yang terjadi sesuai dengan nilai musimannya. Setelah diperoleh nilai trend, perhitungan peramalan dapat dilakukan dengan menjumlahkan nilai musiman dan trend dengan cara berikut.

$$\text{Peramalan} = 104892,25 + 72221,81 = 82711,07$$

Setelah peramalan dilakukan, diperoleh nilai error peramalan. Hasil perhitungan peramalan selama 12 bulan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Peramalan Dekomposisi

Tahun	Bulan	Periode	Data	12 Month Moving Average	2 x 12 Month Moving Average	Data CMA	Seasonal	Deseasonalized Data	Trend	Forecast	Squared Error
2023	Maret	1	130242				10489,25	119752,75	72221,81	82711	2259195961
	April	2	69607				45828,92	23778,08	74450,06	120279	2567651584
	Mei	3	110272				-628,20	110900,20	76678,32	76050	1171145284
	Juni	4	37668				8187,88	29480,12	78906,57	87094	2442929476
	Juli	5	128988				41059,63	87928,37	81134,82	122194	46158436
	Agustus	6	117051				-20749,58	137800,58	83363,07	62613	2963495844
	September	7	86204	85735,58	84445,63	1758,38	4593,17	81610,83	85591,32	90184	15840400
	Oktober	8	56016	83155,67	85988,08	-29972,08	-27137,29	83153,29	87819,58	60682	21771556
	November	9	66912	88820,50	88241,79	-21329,79	-18495,00	85407,00	90047,83	71553	21538881
	Desember	10	95980	87663,08	90559,54	5420,46	8255,25	87724,75	92276,08	100531	20711601

Lanjutan Tabel 2. Hasil Peramalan Dekomposisi

Tahun	Bulan	Periode	Data	12 Month Moving Average	2 x 12 Month Moving Average	Data CMA	Seasonal	Deseasonalized Data	Trend	Forecast	Squared Error
2024	Januari	11	93041	93456,00	93943,58	-902,58	1932,21	91108,79	94504,33	96437	11532816
	Februari	12	36846	94431,17	93017,04	-56171,04	-53336,25	90182,25	96732,58	43396	42902500
	Maret	13	99283	91602,92	91628,54	7654,46	10489,25	88793,75	98960,83	109450	103367889
	April	14	137585	91654,17	94590,88	42994,13	45828,92	91756,08	101189,09	147018	88981489
	Mei	15	96383	97527,58	99846,00	-3463,00	-628,20	97011,20	103417,34	102789	41036836
	Juni	16	107183	102164,42	101829,92	5353,08	8187,88	98995,12	105645,59	113833	44222500
	Juli	17	140690	101495,42	102465,17	38224,83	41059,63	99630,37	107873,84	148933	67947049
	Agustus	18	83112	103434,92	106696,38	-23584,38	-20749,58	103861,58	110102,09	89353	38950081
	September	19	86819	109957,83			4593,17	82225,83	112330,34	116924	906311025
	Oktober	20	126497				-27137,29	153634,29	114558,60	87421	1526933776
	November	21	122554				-18495,00	141049,00	116786,85	98292	588644644
	Desember	22	87952				8255,25	79696,75	119015,10	127270	1545905124
2025	Januari	23	116315				1932,21	114382,79	121243,35	123176	47073321
	Februari	24	115121				-53336,25	168457,25	123471,60	70135	2023740196
	Maret	25					10489,25		125699,86	136189	
	April	26					45828,92		127928,11	173757	
	Mei	27					-628,20		130156,36	129528	
	Juni	28					8187,88		132384,61	140572	
	Juli	29					41059,63		134612,86	175672	
	Agustus	30					-20749,58		136841,11	116092	
	September	31					4593,17		139069,37	143663	
	Oktober	32					-27137,29		141297,62	114160	
	November	33					-18495,00		143525,87	125031	
	Desember	34					8255,25		145754,12	154009	
2026	Januari	35					1932,21		147982,37	149915	
	Februari	36					-53336,25		150210,63	96874	

Tahun	Bulan	Unadjusted Seasonal	Adjusted Seasonal
2024	Maret	7654,46	10489,25
	April	42994,13	45828,92
	Mei	-3463,00	-628,20
	Juni	5353,08	8187,88
	Juli	38224,83	41059,63
	Agustus	-23584,38	-20749,58
	September	1758,38	4593,17
	Oktober	-29972,08	-27137,29
	November	-21329,79	-18495,00
	Desember	5420,46	8255,25
	Januari	-902,58	1932,21
	Februari	-56171,04	-53336,25
2025	Total	-34017,54	0,00
	Rata - Rata	-2834,80	0,00

4. Kesimpulan

Setelah dilakukan peramalan dengan metode dekomposisi, diperoleh hasil peramalan bulan Maret 2025 sampai Februari 2026 secara berturut – turut sebesar Hasil peramalan menunjukkan bahwa perkiraan permintaan sosis selama satu tahun yang akan adalah sebagai berikut (dalam satuan pcs) 136189, 173757, 129528, 140572, 175672, 116092, 143663, 114160, 125031, 154009, 149915, dan 96874 pcs. Dengan ini, diharapkan Perusahaan dapat memenuhi permintaan konsumen tanpa mengeluarkan biaya lebih, sehingga keuntungan yang diperoleh maksimal.

Daftar Pustaka

- [1] A. R. Salasa, “Paradigma dan Dimensi Strategi Ketahanan Pangan Indonesia,” *Jejaring Adm. Publik*, vol. 13, no. 1, pp. 35–48, 2021, doi: 10.20473/jap.v13i1.29357.
- [2] BPS, “Data Kependudukan,” *BPS*, Jakarta, 2020.
- [3] M. Y. Fathoni and S. Wijayanto, “Forecasting Penjualan Gas LPG di Toko Sembako Menggunakan Metode Fuzzy Time Series,” *JUPITER (Jurnal Penelit. Ilmu Dan Tek. Komputer)*, vol. 13, no. 2, pp. 87–96, 2021.
- [4] F. Ahmad, “Penentuan Metode Peramalan Pada Produksi Part New Granada Bowl ST di PT.X,” *JISI J. Integr. Sist. Ind.*, vol. 7, no. 1, p. 31, 2020, doi: 10.24853/jisi.7.1.31-39.
- [5] S. Makridakis, *Metode dan Aplikasi Peramalan*. Jakarta: Penerbit Erlangga, 1995.
- [6] N. Vandeput, *Demand Forecasting Best Practices*. United States of America: Manning Publications Co, 2023.
- [7] A. Lusiana and P. Yuliaty, “Penerapan Metode Peramalan (Forecasting) Pada Permintaan Atap di PT X,” *Ind. Inov. J. Tek. Ind.*, vol. 10, no. 1, pp. 11–20, 2020, doi: 10.36040/industri.v10i1.2530.
- [8] S. Sofiana, S. Suparti, A. R. Hakim, and I. Triutami, “Peramalan Jumlah Penumpang Pesawat Di Bandara Internasional Ahmad Yani Dengan Metode Holt Winter’S Exponential Smoothing Dan Metode Exponential Smoothing Event Based,” *J. Gaussian*, vol. 9, no. 4, pp. 535–545, 2020, doi: 10.14710/j.gauss.v9i4.29448.
- [9] N. H. P. Indah and Fatayat, “Prediksi Jumlah Pengunjung Perpustakaan Universitas Riau Menggunakan Metode Dekomposisi. Fakultas Matematikadan Ilmu Pengetahuan Alam Kampus Bina Widya Pekanbaru,” *Repos. Univ. Riau*, pp. 1–10, 2020.
- [10] N. Luh *et al.*, “Jurnal Matematika , Komputasi dan Statistika ISSN : 2503 – 2984 Komparasi Antara Metode Dekomposisi dan Winters’s Exponential Smoothing Dalam Peramalan Peredaran Jumlah Uang Kartal DI Diterbitkan oleh Jurusan Matematika FMIPA UHO Jurnal Matematika , Kom,” vol. 4, pp. 634–644, 2024.
- [11] Makkulau, R. Raya, and S. Marlinda, “Aplikasi Metode Dekomposisi Pada Peramalan Jumlah Kelahiran,” *Tek. Terap. Berbas. Kearifan Lokal*, pp. 535–545, 2017.
- [12] D. A. Pratama, S. Hidayati, E. Suroso, and D. Sartika, “Analisis Peramalan Permintaan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pembantu pada Industri Gula (Studi Kasus PT. XYZ Lampung Utara),” *Penelit. Pertan. Terap.*, vol. 20, no. 2, pp. 148–160, 2020.
- [13] N. K. N. S. SUYASA, K. DHARMAWAN, and K. SARI, “Perhitungan Portofolio Optimal Dengan Metode Mean-Semivariance Dan Mean Absolute Deviation,” *E-Jurnal Mat.*, vol. 10, no. 2, p. 65, 2021, doi: 10.24843/mtk.2021.v10.i02.p322.
- [14] L. Seno, M., N., Ir and I. Kamila, “Metode Double Exponential Smoothing Dalam Peramalan Jumlah Pemohon Paspor,” *J. Ilm. Mat.*, vol. 2, no. 1, pp. 23–31, 2022.
- [15] F. A. Damayanti and L. Nurhayati, “Implementasi Metode Fuzzy Time Series dalam Peramalan Penjualan Produk Unggulan Perusahaan,” *J. Tek. Ind. Terintegrasi*, vol. 7, no. 1, pp. 176–185, 2024, doi: 10.31004/jutin.v7i1.21249.