

Optimasi Prediksi Penjualan di Industri Meubel Menggunakan Double Exponential Smoothing

Leni Amrita¹, Alzena Dona Sabilla², Joko Minardi³

Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara

Email: *1211250000405@unisnu.ac.id, 2alzena.dona@unisnu.ac.id, 3joxmin@unisnu.ac.id

(Naskah masuk: 17 Februari 2025, diterima untuk diterbitkan: 14 Oktober 2025)

Abstrak: Penelitian ini bertujuan mengoptimalkan penjualan di industri meubel menggunakan metode Double Exponential Smoothing (DES). Metode ini dipilih karena dapat menganalisis data historis dengan mempertimbangkan tren dan musim, sehingga menghasilkan prediksi lebih akurat. Data yang digunakan berasal dari penjualan meubel tahun 2023 di platform Kaggle, mencakup informasi bulanan untuk produk seperti sofa, arm chair, cabinet, single door, dan cladding. Penelitian ini melalui tahapan pengumpulan data, pra-pemrosesan, dan perhitungan prediksi menggunakan DES. Evaluasi model menggunakan Mean Absolute Percentage Error (MAPE) menunjukkan bahwa setiap produk memiliki parameter smoothing (α) optimal dengan tingkat kesalahan terkecil. Sofa memiliki MAPE 3.961% pada $\alpha = 0.5$, arm chair 5.691% pada $\alpha = 0.6$, cabinet 12.517% pada $\alpha = 0.6$, single door 18.583% pada $\alpha = 0.5$, dan cladding 8.122% pada $\alpha = 0.5$. Sebuah sistem berbasis web dirancang untuk menyajikan hasil prediksi secara visual dan interaktif. Sistem ini membantu perusahaan dalam strategi stok dan perencanaan penjualan. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa metode DES efektif dalam meningkatkan efisiensi dan daya saing industri meubel.

Kata Kunci – Prediksi Penjualan; Double Exponential Smoothing; MAPE; Industri Meubel

Optimization of Sales Prediction in the Furniture Industry Using Double Exponential Smoothing

Abstract: This study aims to optimize sales prediction in the furniture industry using the Double Exponential Smoothing (DES) method. This method was chosen because it can analyze historical data while considering trends and seasonal patterns, resulting in more accurate predictions. The data used comes from furniture sales in 2023 on the Kaggle platform, including monthly information on products such as sofas, arm chairs, cabinets, single doors, and claddings. The study was conducted through stage of data collection, preprocessing, and prediction calculations using DES. Model evaluation using the Mean Absolute Percentage Error (MAPE) metric shows that each product has an optimal smoothing parameter (α) with the lowest error rate. The sofa product has a MAPE of 3.961% at $\alpha = 0.5$, arm chair 5.691% at $\alpha = 0.6$, cabinet 12.517% at $\alpha = 0.6$, single door 18.583% at $\alpha = 0.5$, and cladding 8.122% at $\alpha = 0.5$. A web-based system was designed to present prediction result visually and interactively. This system helps companies with stock strategies and sales planning. The research result show that the DES method is effective in improving efficiency and competitiveness in the furniture industry.

Keywords – Sales Prediction; Double Exponential Smoothing; MAPE; Furniture Industry

1. PENDAHULUAN

Industri meubel merupakan salah satu sektor dengan tingkat persaingan tinggi dan sangat bergantung pada efisiensi rantai pasok. Untuk mempertahankan daya saing, perusahaan di sektor ini harus mampu memenuhi permintaan pasar secara efektif dengan menjaga ketersediaan stok yang memadai. Salah satu tantangan utama yang dihadapi adalah kesulitan dalam memprediksi permintaan yang akurat. Hal ini sering kali mengakibatkan kelebihan stok (*overstock*), yang meningkatkan biaya penyimpanan, atau kekurangan stok (*stockout*), yang dapat menurunkan tingkat kepuasan pelanggan serta menyebabkan hilangnya peluang penjualan [1].

Optimalisasi prediksi penjualan menjadi kunci dalam menjaga keseimbangan antara permintaan dan ketersediaan barang. Prediksi yang akurat tidak hanya membantu perencanaan

inventaris tetapi juga berperan penting dalam memaksimalkan pemanfaatan sumber daya serta meningkatkan efisiensi operasional perusahaan [2]. Dalam industri meubel, pemahaman mendalam mengenai pola permintaan dan perilaku konsumen dapat membantu perusahaan mengurangi risiko kerugian sekaligus meningkatkan efisiensi dalam proses produksi dan distribusi. Dengan kemampuan memprediksi permintaan secara tepat, perusahaan dapat merespons perubahan pasar dengan lebih efektif.

Seiring perkembangan teknologi, berbagai metode statistik dan teknologi prediksi telah diterapkan untuk meningkatkan akurasi peramalan penjualan. Salah satu metode yang dikenal efektif dalam menangani data dengan tren dan pola musiman adalah *Double Exponential Smoothing* (DES) [3]. Metode ini memberikan bobot lebih besar pada data terbaru, sehingga mampu mendeteksi perubahan tren secara cepat dan akurat. Dengan pendekatan ini, perusahaan meubel dapat lebih responsif terhadap dinamika pasar dan menghasilkan prediksi penjualan yang lebih akurat [4].

Selain penerapan metode prediksi, penggunaan sistem berbasis web juga menjadi solusi dalam meningkatkan efisiensi manajemen stok dan pengambilan keputusan bisnis. Studi sebelumnya oleh Alzena, Mustafid, dan Suryono menunjukkan bahwa sistem berbasis web memungkinkan perusahaan untuk memantau inventaris secara real time, sehingga dapat mengurangi risiko kekurangan atau kelebihan stok. Sistem ini juga mempermudah integrasi penjualan dengan sistem pengelolaan persediaan, yang pada akhirnya meningkatkan efisiensi rantai pasok dan operasional bisnis [5].

Penelitian terdahulu pernah dilakukan oleh Rizal Arisdianto di CV. Sadam Art dengan menggunakan metode *Double Exponential Smoothing* untuk meramalkan volume penjualan meubel selama masa pandemi COVID-19, yang menyebabkan ketidakpastian dalam permintaan dan mempengaruhi pelayanan. Penelitian ini menggunakan data penjualan dari Mei 2020 hingga Juni 2021, dan menghasilkan prediksi akurat untuk kategori produk kursi (MAPE 8,21%), meja (MAPE 19,42%), dan lemari (MAPE 27,86%), menunjukkan bahwa metode ini efektif untuk memproyeksikan tren penjualan yang tidak menentu dan membantu dalam perencanaan persediaan serta meningkatkan pelayanan bisnis [6].

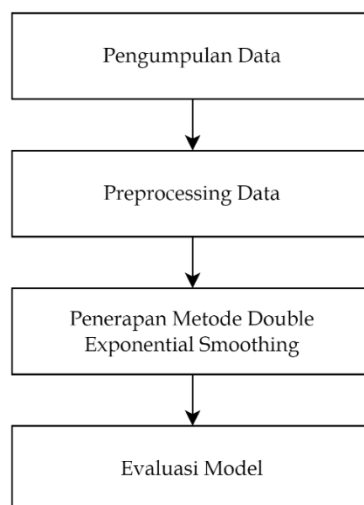
Penelitian ini menggunakan data penjualan meubel tahun 2023 yang diambil dari platform Kaggle sebagai basis analisis. Data tersebut dianalisis menggunakan metode DES untuk menghasilkan prediksi permintaan di masa depan. Hasil prediksi ini dapat dimanfaatkan perusahaan untuk menyusun perencanaan stok yang lebih optimal, mengurangi risiko *overstock* maupun *stockout*, serta memastikan ketersediaan produk sesuai permintaan konsumen [7].

Prediksi yang akurat dengan DES diharapkan mampu memberikan dampak positif pada pengelolaan rantai pasok, termasuk dalam perencanaan produksi dan pengelolaan inventaris. Dengan perencanaan yang optimal, perusahaan meubel dapat merespon permintaan pasar dengan lebih cepat, sehingga mengurangi biaya operasional sekaligus meningkatkan kepuasan pelanggan [8]. Secara keseluruhan, penelitian ini menawarkan pendekatan yang lebih akurat dalam memprediksi penjualan meubel menggunakan metode *Double Exponential Smoothing*. Diharapkan hasil penelitian ini membantu meningkatkan efisiensi dan operasional perusahaan serta memperkuat daya saing di tengah tantangan pasar yang terus berkembang.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Double Exponential Smoothing* (DES) sebagai pendekatan untuk melakukan prediksi penjualan. Metode ini digunakan untuk menganalisis data historis dengan memperhatikan pola tren dan musiman, sehingga menghasilkan prediksi yang lebih akurat. Langkah-langkah dalam penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada **Gambar 1**.

Alur Penelitian



Gambar 1. Alur Penelitian

2.1. Pengumpulan Data

Data penjualan meubel yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari platform Kaggle. Platform ini dipilih karena menyediakan dataset dengan struktur yang rapi dan informatif. Dataset tersebut mencakup variabel-variabel penting, seperti nama produk, jumlah penjualan, serta detail transaksi seperti tanggal dan waktu pembelian. Data diunduh dalam format .csv melalui tautan <https://www.kaggle.com/datasets/engamohammed/production-timing> untuk mempermudah proses analisis dan pengolahan lebih lanjut.

2.2. Preprocessing Data

Tahapan pra-pemrosesan data dilakukan untuk memastikan bahwa data berada dalam kondisi yang siap untuk dianalisis dan dimodelkan. Proses ini mencakup beberapa langkah penting, seperti mengidentifikasi dan menangani nilai yang hilang (*missing values*) dengan metode imputasi atau menghapus data yang dianggap kurang relevan. Selain itu, dilakukan analisis untuk mendeteksi nilai-nilai ekstrem (*outlier*) menggunakan pendekatan statistik, yang kemudian dievaluasi apakah disebabkan oleh kesalahan atau merupakan bagian dari pola data. Data juga dianalisis untuk mengidentifikasi pola musiman, seperti peningkatan penjualan pada hari libur atau bulan tertentu, agar pola berulang tersebut dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan akurasi prediksi.

2.3. Penerapan Metode Double Exponential Smoothing

Metode *Double Exponential Smoothing* (DES) adalah teknik peramalan deret waktu yang dirancang untuk mendeteksi pola data dengan tren linier[9]. Berbeda dengan metode *smoothing* lainnya, DES mampu memperhitungkan perubahan tren, sehingga sangat efektif untuk memprediksi data yang menunjukkan kenaikan atau penurunan secara konsisten. Metode ini bekerja dengan dua parameter utama, yaitu *level smoothing*, yang digunakan untuk menghaluskan data pada level tertentu dan *trend smoothing* yang berfungsi untuk mengidentifikasi pola tren dari waktu ke waktu[10]. Kelebihan metode DES terletak pada kemampuan memberikan bobot lebih besar pada data baru, sehingga dapat merespons perubahan pola tren dengan cepat dan akurat [10]. Selain itu, metode ini mudah diterapkan dan efisien dalam perhitungan, sehingga cocok digunakan untuk memprediksi data yang memiliki pola tren atau musiman [11].

Dalam penelitian ini, metode *Double Exponential Smoothing* (DES) diterapkan untuk memprediksi penjualan di masa depan dengan memanfaatkan data historis. Proses penerapan

metode DES terdiri dari beberapa tahapan penting, yang dilakukan secara sistematis untuk menghasilkan prediksi yang akurat. Tahapan-tahapan tersebut dijelaskan seperti dibawah [12]:

- a. Menentukan Smoothing pertama (S'_t)

$$S'_t = \alpha X_t + (1 - \alpha) S'_{t-1} \quad (1)$$

- b. Menentukan Smoothing kedua (S''_t)

$$S''_t = \alpha S'_t + (1 - \alpha) S''_{t-1} \quad (2)$$

- c. Menentukan besar konstanta atau level (at)

$$a_t = 2 S'_t - S''_t \quad (3)$$

- d. Menentukan besar slope atau tren (bt)

$$b_t = \frac{\alpha}{1 - \alpha} (S'_t - S''_t) \quad (4)$$

- e. Menentukan nilai peramalan ($F_t + m$)

$$F_{t+m} = a_t + b_t m \quad (5)$$

2.4. Evaluasi Model

Evaluasi model dilakukan untuk menilai sejauh mana metode *Double Exponential Smoothing* (DES) mampu memprediksi penjualan di masa depan dengan akurasi yang baik. Proses evaluasi menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE), yang memberikan gambaran kuantitatif tentang tingkat kesalahan prediksi. MAPE digunakan untuk memastikan bahwa hasil prediksi dapat diandalkan dan sesuai dengan data aktual.

2.4.1. Mean Absolute Percentage Error (MAPE)

MAPE digunakan untuk mengukur rata-rata presentase kesalahan antara nilai prediksi dan nilai aktual [13]. Semakin kecil nilai MAPE, semakin tinggi tingkat akurasi prediksi yang dihasilkan oleh metode yang digunakan [14]. Rumus untuk menghitung MAPE adalah sebagai berikut [15]:

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \left| \frac{A_t - F_t}{A_t} \right| \times 100\% \quad (6)$$

Di mana:

A_t adalah nilai aktual periode ke-t

F_t adalah nilai prediksi periode ke-t

n adalah jumlah data

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

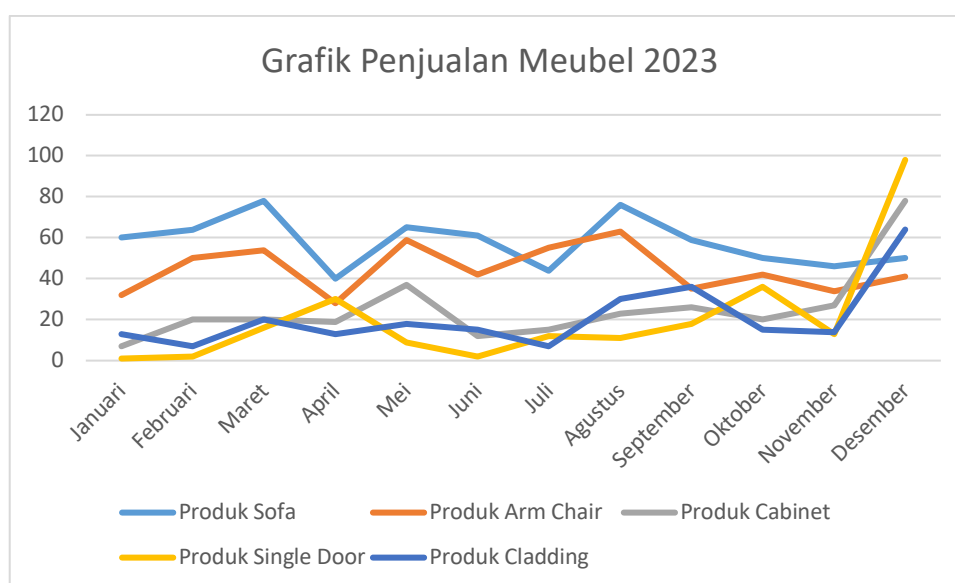
Tabel 1. berikut menyajikan data penjualan produk meubel selama satu tahun, yang mencakup jumlah penjualan bulanan untuk berbagai produk seperti sofa, *arm chair*, *cabinet*, *singel door*, dan *cladding*. Data ini digunakan sebagai dasar utama untuk mengidentifikasi pola musiman dan tren penjualan secara keseluruhan.

Tabel 1. Data Penjualan Meubel 2023

Bulan	Produk
-------	--------

	Sofa	Arm Chair	Cabinet	Single Door	Cladding
Januari	60	32	7	1	13
Februari	64	50	20	2	7
Maret	78	54	20	16	20
April	40	28	19	30	13
Mei	65	59	37	9	18
Juni	61	42	12	2	15
Juli	44	55	15	12	7
Agustus	76	63	23	11	30
September	59	35	26	18	36
Oktober	50	42	20	36	15
November	46	34	27	13	14
Desember	50	41	78	98	64

Data tersebut akan divisualisasikan dalam bentuk grafik untuk menganalisis apakah pola yang muncul menunjukkan adanya tren dan musiman. Grafik penjualan meubel dapat dilihat pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Grafik Penjualan 2023

Dari **Gambar 2**, terlihat bahwa penjualan meubel mengalami fluktuasi dengan kenaikan dan penurunan sepanjang tahun, yang menunjukkan bahwa permintaan terhadap produk meubel tidak selalu meningkat secara konsisten. Lonjakan penjualan terjadi pada bulan Maret, Agustus, dan Desember, dengan puncak tertinggi pada bulan Desember, kemungkinan besar dipengaruhi oleh faktor musiman. Pola ini mencerminkan adanya tren musiman yang dapat dimanfaatkan untuk menyusun strategi stok dan penjualan, terutama menjelang periode dengan permintaan tinggi. Data ini menjadi landasan penting dalam menganalisis tren dan memprediksi kebutuhan di masa depan menggunakan metode *Double Exponential Smoothing*.

Tahap selanjutnya yaitu pengolahan data menggunakan metode *Double Exponential Smoothing*. Pada perhitungan ini digunakan nilai $\alpha = 0,1$, dimana nilai α memiliki rentang 0,1 hingga 0,9. Nilai ini menentukan bobot data terbaru terhadap data historis dalam perhitungan prediksi. Berikut langkah-langkah penerapan metode *Double Exponential Smoothing*:

- a. $S'_1 = 60$
 $S'_2 = (0,1 \times 64) + (1 - 0,1) \times 60 = 60,400$
- b. $S''_1 = 60$
 $S''_2 = (0,1 \times 60,400) + (1 - 0,1) \times 60 = 60,040$
- c. $a_1 = 2 \times 60 - 60 = 32$
 $a_2 = 2 \times 60,400 - 60,040 = 60,760$
- d. $b_1 = \frac{0,1}{(1-0,1)} (60 - 60) = 0$
 $b_2 = \frac{0,1}{(1-0,1)} (60,400 - 60,040) = 0,040$
- e. $F_{2+1} = 60,760 + 0,040 = 60,800$

Setelah menghitung nilai *smoothing* pertama, nilai *smoothing* kedua, serta nilai a_t dan nilai b_t menggunakan nilai $\alpha = 0,1$, hasil perhitungan disajikan pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Hasil Perhitungan DES nilai $\alpha = 0,1$

Periode (t)	X_t	S'_t	S''_t	a_t	b_t	$a_t + b$
1	60	60	60			
2	64	60.400	60.040	60.760	0.040	60.800
3	78	62.160	60.252	64.068	0.212	64.280
4	40	59.944	60.221	59.667	-0.031	59.636
5	65	60.450	60.244	60.655	0.023	60.678
6	61	60.505	60.270	60.739	0.026	60.765
7	44	58.854	60.129	57.580	-0.142	57.438
8	76	60.569	60.173	60.965	0.044	61.009
9	59	60.412	60.196	60.627	0.024	60.651
10	50	59.371	60.114	58.627	-0.083	58.545
11	46	58.034	59.906	56.161	-0.208	55.953
12	50	57.230	59.638	54.822	-0.268	54.555

Selanjutnya, hasil perhitungan tersebut digunakan untuk menghitung nilai *error* pada setiap periode.

Tabel 3. Nilai *Error* Perhitungan DES $\alpha = 0,1$.

Periode (t)	Error $A_t - F_t$	[Error] [$A_t - F_t$]	%Error $(A_t - F_t) / A_t * 100$
1			
2	3.200	3.200	5%
3	13.720	13.720	18%
4	-19.636	19.636	49%
5	4.322	4.322	7%
6	0.235	0.235	0%
7	-13.438	13.438	31%
8	14.991	14.991	20%
9	-1.651	1.651	3%

10	-8.545	8.545	17%
11	-9.953	9.953	22%
12	-4.555	4.555	9%
MAPE			14.968%

Tabel 2 merupakan hasil perhitungan metode *Double Exponential Smoothing* dengan $\alpha = 0,1$ untuk produk sofa. Dari perhitungan nilai *error*, diperoleh nilai MAPE sebesar 14,968%, seperti yang ditampilkan pada **Tabel 3**.

Setelah menyelesaikan perhitungan dan memperoleh hasil, peneliti mengembangkan sistem berbasis web untuk mempermudah proses perhitungan serta menampilkan hasil prediksi secara visual. Sistem ini dirancang untuk menampilkan hasil prediksi berdasarkan variasi nilai *alpha* dari 0,1 hingga 0,9 sehingga mempermudah pengguna dalam menganalisis dan memahami hasil perhitungan.

Prediksi Meubel				
Dashboard Data Barang Data Penjualan Perhitungan				
Pilih Barang: Sofa Hitung				
Hasil Perhitungan				
Tahun-Bulan	Jumlah Real	Alpha	Prediksi Periode Selanjutnya	MAPE
2023-12	50	0.1	54.555	14.968%
2023-12	50	0.2	50.471	11.712%
2023-12	50	0.3	47.939	9.261%
2023-12	50	0.4	46.596	6.421%
2023-12	50	0.5	46.279	3.961%
2023-12	50	0.6	46.917	4.378%
2023-12	50	0.7	48.345	7.519%
2023-12	50	0.8	50.25	12.371%
2023-12	50	0.9	52.24	18.453%

Gambar 3. Hasil Perhitungan Prediksi Sofa

Prediksi Meubel				
Dashboard Data Barang Data Penjualan Perhitungan				
Pilih Barang: Arm Chair Hitung				
Hasil Perhitungan				
Tahun-Bulan	Jumlah Real	Alpha	Prediksi Periode Selanjutnya	MAPE
2023-12	41	0.1	44.576	20.539%
2023-12	41	0.2	42.338	17.797%
2023-12	41	0.3	38.82	13.111%
2023-12	41	0.4	37.127	8.721%
2023-12	41	0.5	37.283	6.986%
2023-12	41	0.6	38.674	5.691%
2023-12	41	0.7	40.705	10.066%
2023-12	41	0.8	42.968	16.422%
2023-12	41	0.9	45.328	23.723%

Gambar 4. Hasil Perhitungan Prediksi Arm Chair

Prediksi Meubel Dashboard Data Barang Data Penjualan Perhitungan	Pilih Barang: Cabinet			
	Hitung			
	Hasil Perhitungan			
	Tahun-Bulan	Jumlah Real	Alpha	Prediksi Periode Selanjutnya
	2025-09	26	0.1	33.233
	2025-09	26	0.2	41.907
	2025-09	26	0.3	44.735
	2025-09	26	0.4	44.248
	2025-09	26	0.5	40.54
	2025-09	26	0.6	33.481
	2025-09	26	0.7	23.134
	2025-09	26	0.8	9.67
	2025-09	26	0.9	-6.755
				MAPE
				29.915%
				28.352%
				24.233%
				18.789%
				13.64%
				12.517%
				16.419%
				27.812%
				40.559%

Gambar 5. Hasil Perhitungan Cabinet

Prediksi Meubel Dashboard Data Barang Data Penjualan Perhitungan	Pilih Barang: Single Door			
	Hitung			
	Hasil Perhitungan			
	Tahun-Bulan	Jumlah Real	Alpha	Prediksi Periode Selanjutnya
	2023-12	98	0.1	34.042
	2023-12	98	0.2	53.415
	2023-12	98	0.3	69.125
	2023-12	98	0.4	83.819
	2023-12	98	0.5	98.163
	2023-12	98	0.6	112.636
	2023-12	98	0.7	127.827
	2023-12	98	0.8	144.317
	2023-12	98	0.9	162.583
				MAPE
				60.984%
				69.329%
				60.798%
				41.205%
				18.583%
				27.751%
				44.542%
				69.713%
				88.851%

Gambar 6. Hasil Perhitungan Single Door

Prediksi Meubel Dashboard Data Barang Data Penjualan Perhitungan	Pilih Barang: Cladding			
	Hitung			
	Hasil Perhitungan			
	Tahun-Bulan	Jumlah Real	Alpha	Prediksi Periode Selanjutnya
	2023-12	64	0.1	28.195
	2023-12	64	0.2	38.228
	2023-12	64	0.3	46.145
	2023-12	64	0.4	53.704
	2023-12	64	0.5	61.847
	2023-12	64	0.6	70.994
	2023-12	64	0.7	81.188
	2023-12	64	0.8	92.143
	2023-12	64	0.9	103.315
				MAPE
				35.508%
				31.969%
				25.515%
				16.45%
				8.122%
				11.273%
				20.247%
				32.475%
				45.09%

Gambar 7. Hasil Perhitungan Cladding

Gambar 3 sampai **Gambar 7** menampilkan hasil prediksi penjualan produk meubel, seperti sofa, *arm chair*, *cabinet*, *single door*, dan *cladding*, yang dihitung melalui sistem berbasis web. Tabel-tabel tersebut menyajikan data penjualan aktual, hasil prediksi untuk periode berikutnya, dan nilai α dari 0,1 hingga 0,9, serta *Mean Absolute Error* (MAPE) yang digunakan untuk mengukur tingkat akurasi prediksi. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa setiap produk memiliki nilai α tertentu yang menghasilkan MAPE terkecil, sehingga nilai tersebut menjadi parameter terbaik untuk menghasilkan prediksi yang paling akurat, produk sofa memiliki MAPE terkecil sebesar 3,961% pada $\alpha=0,5$, sementara untuk *arm chair* nilai MAPE terkecil adalah 5,691% pada $\alpha = 0,6$. Untuk *cabinet*, nilai MAPE terkecil sebesar 12,517% pada $\alpha = 0,6$, sedangkan produk *single door* mencapai nilai MAPE terkecil sebesar 18,583% pada $\alpha = 0,5$. Terakhir, produk *cladding* memiliki MAPE terkecil sebesar 8,122% pada $\alpha = 0,5$. Dengan adanya sistem prediksi ini mempermudah proses perhitungan dan analisis prediksi penjualan, serta memberikan informasi yang berguna untuk perencanaan stok dan strategi penjualan berdasarkan data historis.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan ini menunjukkan bahwa metode *Double Exponential Smoothing* (DES) mampu menghasilkan prediksi penjualan produk meubel dengan tingkat akurasi yang tinggi. Setiap produk memiliki parameter *smoothing* (α) optimal yang menghasilkan nilai MAPE terkecil. Sebagai contoh, sofa memiliki MAPE terkecil sebesar 3,961% pada $\alpha = 0,5$, dan *cladding* memiliki MAPE terkecil sebesar 8,122% pada $\alpha = 0,5$. Metode DES memiliki kelebihan dalam menangkap pola musiman dan tren data penjualan, serta memberikan bobot lebih besar pada data terbaru, sehingga dapat merespons perubahan dengan cepat dan akurat. Selain itu, sistem berbasis web yang dikembangkan membantu mempermudah proses perhitungan dan analisis hasil prediksi. Namun, metode ini memiliki keterbatasan karena hanya mempertimbangkan data historis dan belum memasukkan faktor eksternal seperti promosi atau perubahan pasar yang signifikan. Untuk pengembangan selanjutnya, penelitian ini dapat dilengkapi dengan penambahan variabel eksternal untuk meningkatkan akurasi prediksi. Selain itu, sistem dapat diperluas dengan metode prediksi yang lebih kompleks, seperti *machine learning*, untuk menangani data yang lebih dinamis. Dengan pendekatan ini, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi operasional, mengelola stok secara optimal, dan merespons permintaan pasar dengan lebih baik, sehingga mampu memperkuat daya saing di industri meubel.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. A. Kamil, S. Suendri, and M. Alda, "Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Data Produk Toko Secondaryshoe Dengan Penerapan Metode Eoq Berbasis Web," *J. Responsif Ris. Sains dan Inform.*, vol. 6, no. 1, pp. 103–113, 2024.
- [2] H. P. Lubis and R. Adawiyah, "APPLICATION OF SALES OF FURNITURE RAW MATERIALS WITH THE BUSSINES TO BUSSINES (B2B) MODEL (CASE STUDY: CV. LESTARI INTI MAKMUR)," vol. 7, no. 2, pp. 1–12, 2022.
- [3] R. Ardian Arya Putra, H. Zulfia Zahro', and D. Rudhistiar, "Penerapan Metode Double Exponential Smoothing Untuk Peramalan Penjualan Unit Mobil," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 7, no. 4, pp. 2311–2318, 2023.
- [4] M. Hilmy, Badie'ah, and H. Munawar, "Implementasi Metode Double Exponential Smoothing untuk Memprediksi Kebutuhan Produksi pada CV. Pusaka Indah Furniture Jepara," *Pros. Semin. Nas. Konstelasi Ilm. Mhs. UNISSULA 5 (KIMU 5)*, vol. 5, no. Kimu 5, pp. 86–96, 2021.
- [5] A. D. Sabila, M. Mustafid, and S. Suryono, "Inventory Control System by Using Vendor Managed Inventory (VMI)," *E3S Web Conf.*, vol. 31, pp. 4–7, 2018.
- [6] R. Arisdianto, "Sistem Peramalan Volume Penjualan Mebel Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing Berbasis Website," *Multidiscip. Appl. Quantum Inf. Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 84–90, 2023.
- [7] R. Dewantara and J. Giovanni, "Analisis Peramalan Item Penjualan dalam Optimalisasi Stok Menggunakan Metode Least Square," *J. Krisnadana*, vol. 3, no. 1, pp. 59–66, 2023.

- [8] H. Rahayu, M. Elwan, and Dewinta, "Analisis Manajemen Rantai Pasok dalam Meningkatkan Kinerja Operasional Pabrik Penggilingan Padi (Studi Kasus Pada UD Putra Tunggal Kolaka Timur)," *Bus. UHO J. Adm. Bisnis*, vol. 9, no. 1, pp. 310–325, 2024.
- [9] D. P. Rusy Ariyanto, "PENERAPAN METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING PADA PERAMALAN PRODUKSI TANAMAN PANGAN," *J. Inform. Polinema*, vol. 4, no. 1, pp. 57–62, 2017.
- [10] V. Tarigan, "Penerapan Metode Double Exponential Smoothing Untuk Memprediksi Jumlah Penjualan Springbed Di Pt. Masindo Karya Prima," *J. Inform. Polinema*, vol. 9, no. 3, pp. 339–346, 2023.
- [11] M. Ena, N. Y. Adrianingsih, M. A. Malese, and U. T. Kalabahi, "PENERAPAN DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING UNTUK MEMPREDIKSI JUMLAH PENERIMAAN MAHASISWA BARU," vol. 5, no. 2, pp. 1005–1012, 2025.
- [12] M. B. Nurkahfi, V. Wahanggara, and B. H. Prakoso, "Perbandingan Metode Double Exponential Smoothing dan Least Square untuk Sistem Prediksi Hasil Produksi Teh," *BIOS J. Teknol. Inf. dan Rekayasa Komput.*, vol. 1, no. 2, pp. 48–53, 2021.
- [13] M. Ilham Triwibowo and E. Itje Sela, "Implementasi Extreme Learning Machine untuk Pengenalan Jenis Sepatu," *Smart Comp Jurnalnya Orang Pint. Komput.*, vol. 12, no. 4, pp. 1098–1108, 2023.
- [14] I. Nabillah and I. Ranggadara, "Mean Absolute Percentage Error untuk Evaluasi Hasil Prediksi Komoditas Laut," *JOINS (Journal Inf. Syst.*, vol. 5, no. 2, pp. 250–255, 2020.
- [15] E. A. N. Putro, E. Rimawati, and R. T. Vulandari, "Prediksi Penjualan Kertas Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing," *J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 9, no. 1, p. 60, 2021.