

PERAMALAN PENJUALAN MUKENA DENGAN METODE SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING BERBASIS WEB (STUDI KASUS: UD. AL-FIRDAUSY COLLECTION)

Nur Achmad Abdillah, Karina Auliasari, Mira Orisa

Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia
1918107@scholar.itn.ac.id

ABSTRAK

Penjualan mukena merupakan aspek penting dalam bisnis UD. Al-Firdausy Collection. Namun, sistem penjualan yang dilakukan secara manual menghadirkan berbagai kendala, seperti kesalahan pencatatan dan kurangnya analisis terhadap penjualan. Oleh sebab itu, dalam penelitian ini, dilakukan pengujian sistem peramalan penjualan mukena menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* berbasis web. Metode *Single Exponential Smoothing* digunakan untuk memprediksi tren dan pola penjualan masa yang akan datang. Dalam pengujian sistem ini, data penjualan mukena di UD. Al-Firdausy Collection digunakan sebagai input untuk prediksi, dengan memakai variasi faktor nilai alfa yang beragam. Hasil prediksi dianalisis menggunakan metrik akurasi untuk menentukan nilai alfa yang paling sesuai. Hasil pengujian menunjukkan bahwa menggunakan faktor nilai alfa dari 0,1 sampai 0,9 untuk semua jenis mukena dari perhitungan tersebut hanya nilai presentase terkecil saja yang diambil untuk melakukan sebuah peramalan, Balian TR alfa 0,6 hasil 21,26% , Bali Renda alfa 0,1 hasil 39,94% S.P. Warna alfa 0,1 hasil 21,14%, S.Diamond TR alfa 0,9 hasil 48,8% , P.Putih TR alfa 0,1 hasil 16,89% , Mikro TR alfa 0,1 hasil 36,02% , Rayon TR alfa 0,1 hasil 27,57% Rayon Bordir alfa 0,2 hasil 11,68% dapat disimpulkan bahwa untuk jenis mukena Polino Putih TR dengan hasil 16,89% dan Rayon Bordir 11,68% maka bisa dikatakan baik sedangkan untuk jenis lainnya memiliki nilai cukup baik atau layak. Dengan mengimplementasikan sistem peramalan penjualan mukena berbasis web, UD. Al-Firdausy Collection dapat meningkatkan efisiensi operasional dan analisis penjualan. Sistem ini memungkinkan admin untuk dengan mudah melakukan peramalan penjualan, mengelola produksi dan stok bahan baku, serta meningkatkan keuntungan bisnis.

Kata kunci : Peramalan, Penjualan, *Single Exponential Smoothing*.

1. PENDAHULUAN

Peramalan (*forecasting*) merujuk pada metode memprediksi peristiwa di masa depan. Proses peramalan melibatkan penggunaan data historis (seperti penjualan pada tahun sebelumnya) dan mengaplikasikan model matematika untuk memproyeksikan data tersebut ke waktu yang akan datang. Peramalan permintaan melibatkan upaya untuk menghitung kuantitas produk yang akan dibutuhkan di masa depan dengan mempertimbangkan batasan atau kondisi tertentu, dan tujuan utamanya adalah untuk mengurangi risiko dan ketidakpastian.[1].

UD. Al-Firdausy Collection terletak di Jl. Raya Kolursari RT.05 RW.02 Bangil-Pasuruan. Produk yang dijual yaitu Mukena, untuk produk mukenanya ada berbagai macam jenis diantaranya yaitu Mukena Balian, Mukena Polina, Mukena Mikro dan lain lain. UD. Al-Firdausy Collection memiliki target konsumen semua kalangan perempuan dari Anak kecil, remaja hingga dewasa. Untuk penjualan produk UD. Al-Firdausy Collection masih secara langsung atau secara offline. UD. Al-Firdausy Collection menjadi distributor mukena yang menyuplai ke beberapa toko yang berada di Surabaya, Pasuruan, Madura, dan daerah lainnya.

Berdasarkan wawancara kepada pemilik UD. Al-Firdausy Collection selaku narasumber, transaksi penjualan mukena yang dilakukan secara manual

dengan mencatat setiap pembelian di nota. Proses pencatatan manual membutuhkan waktu yang lama dan rentan terhadap kesalahan, terutama jika terjadi kesalahan dalam mencatat jumlah dan harga barang. Selain itu, proses penjualan manual juga membuat sulit bagi pemilik toko untuk memantau stok barang dan membuat analisis terhadap penjualan.

Sebagai solusi, dapat diterapkan metode peramalan yang dikenal dengan nama *Single Exponential Smoothing*. Metode ini dapat memprediksi tren dan pola penjualan masa yang akan datang. Selain itu, metode ini mudah untuk di implementasikan karena hanya memerlukan data masa lalu, metode ini juga mudah diimplementasikan dalam bentuk berbasis web, Dengan menggunakan peramalan penjualan mukena berbasis web, admin dapat dengan mudah melakukan peramalan penjualan mukena, mengatur produksi dan stok bahan baku, dan meningkatkan keuntungan bisnis mereka.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Menurut Dwi Bastomi dalam penelitian yang berjudul “Analisis Perbandingan Metode *Single Exponential Smoothing* dan *Trend Parabolic* untuk prediksi penjualan Kopi (Studi Kasus: Today Coffe)” Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penjualan kopi dibulan-bulan berikutnya apakah turun atau naik, untuk itu akan dilakukan prediksi untuk

membandingkan Kedua teknik memprediksi seberapa akurat setiap teknik. Nilai rata-rata MAPE adalah 37,23% lebih rendah dari hasil prediksi yang diperoleh menggunakan pendekatan pengecatan eksponensial tunggal, yang menghasilkan nilai rata-ratanya 54.37%, menurut temuan dari studi prediksi menggunakan metode trend parabolic pada semua varian[2].

Menurut Margi (2015) dengan judul Analisa dan Penerapan Metode *Single Exponential Smoothing* untuk prediksi penjualan pada periode tertentu (Studi Kasus : PT. Media Cemara Kreasi). Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi penjualan pada 1 periode (tiap bulan). Temuan yang dihasilkan dari penelitian ini berupa analisis metode eksponensial tunggal untuk mendapatkan proyeksi penjualan serta tingkat ketepatannya dengan menggunakan metrik MAD, MSE, dan MAPE berdasarkan data bulanan[3].

Menurut Eko Wahyudi dalam penelitian yang berjudul “Metode *Single Exponential Smoothing* untuk Aplikasi Prediksi sebagai Langkah Perencanaan Strategi Penjualan pada ABC Furniture” ABC Furniture secara berkala mengalami fluktuasi stok yang mengakibatkan ketidakteraturan dalam produksi barang dagangan. Fenomena ini signifikan dalam memengaruhi total penjualan furnitur setiap bulannya. Oleh karena itu, diperlukan suatu analisis untuk mengestimasi jumlah penjualan yang dapat memberikan panduan dalam perencanaan bahan baku dan penyusunan strategi penjualan yang sesuai berdasarkan ramalan penjualan di masa mendatang. Salah satu pendekatan yang digunakan adalah Metode *Single Exponential Smoothing*. Hasil eksplorasi terhadap prediksi penjualan bulan Januari 2021 dengan penerapan parameter α 0.9 menunjukkan angka peramalan sebesar 14.04. Evaluasi Mean Absolute Percentage Error (MAPE) pada α 0.9 menunjukkan tingkat ketepatan sebesar 1.87%. Dari berbagai uji parameter α (0.1-0.9), ditemukan bahwa nilai peramalan yang paling mendekati data aktual tercapai pada $\alpha=0.9$. Melalui analisis pola data yang tergambarkan dalam grafik prediksi, manajemen dapat merumuskan strategi penjualan guna menjaga atau bahkan meningkatkan omset pada periode-periode mendatang[4].

3.1. Peramalan

Render (2015) Menyatakan peramalan sebagai kombinasi seni dan pengetahuan dalam meramalkan peristiwa yang terjadi di masa mendatang. Esensi peramalan terletak pada analisis data historis, khususnya penjualan tahun sebelumnya, yang kemudian dianalisis menggunakan model matematika untuk memproyeksikannya ke waktu yang akan datang. Setiap entitas bisnis perlu secara kontinu melakukan estimasi atau pengantisipasi terhadap keinginan pelanggan akan produk mereka. Aktivitas meramalkan ke depan mencakup usaha untuk menetapkan volume produk atau kelompok produk di periode mendatang, dengan mempertimbangkan sejumlah batasan atau situasi tertentu, semuanya

dilakukan dengan tujuan mengurangi risiko dan mengatasi ketidakpastian.[5].

Kegiatan peramalan adalah bagian dari fungsi bisnis yang berusaha memprediksi jumlah penjualan dan penggunaan produk tertentu, sehingga produk tersebut dapat diproduksi dalam jumlah yang sesuai. Peramalan melibatkan estimasi terhadap permintaan yang akan datang, berdasarkan berbagai variabel peramal yang sering kali menggunakan data historis dalam bentuk deret waktu[6]. Peramalan adalah proses untuk memperkirakan berapa banyaknya persyaratan yang perlu dipenuhi di masa mendatang, termasuk aspek kuantitas, kualitas, waktu, dan lokasi, yang diperlukan untuk memenuhi permintaan terhadap barang atau jasa. [7].

3.2. *Single Exponential Smoothing*

Metode *Single Exponential Smoothing* merujuk pada pendekatan di mana pengaruh nilai-nilai observasi yang lebih lama secara eksponensial mengalami penurunan. Dalam konteks ini, nilai-nilai yang lebih baru diberi bobot yang lebih signifikan dibandingkan dengan nilai-nilai observasi yang memiliki usia yang lebih lama[8]. Pendekatan *Single Exponential Smoothing* mengandalkan tiga elemen data penting: data aktual terbaru, estimasi terakhir, dan konstanta smoothing. Parameter α (konstanta smoothing) yang dipilih menjadi kunci dalam proses estimasi. Jika urutan data berkembang secara stabil seiring waktu, penting untuk memberikan tingkat bobot yang lebih tinggi pada data aktual terkini. Sebaliknya, jika urutan data cenderung tidak teratur, lebih bijaksana untuk memberikan bobot yang lebih rendah pada data aktual terkini yang diakui[9].

Rumus pemulusan eksponensial tunggal

$$F_{t+1} = \alpha A_{t+1} + (1 - \alpha) F_t \dots\dots\dots$$

Persamaan 1

Keterangan :

F_{t+1} = peramalan untuk periode berikutnya

F_t = peramalan periode sebelumnya

α = konstanta pemulusan ($0 \leq \alpha < 1$)

A_{t-1} = nilai aktual periode sebelumnya.

3.3. Mean Absolute Percentage Error (MAPE)

Mean Absolute Percentage Error (MAPE) dihitung melalui mengambil selisih absolut antara setiap nilai pada periode tertentu, dan membaginya dengan nilai observasi aktual pada periode yang sama. Selanjutnya, rata-rata dari seluruh persentase kesalahan absolut dihitung. MAPE berfungsi sebagai indikator kesalahan yang mengukur persentase deviasi antara data aktual dan data perkiraan. Perhitungan nilai MAPE dapat dilakukan dengan menggunakan formula di bawah ini:[10].

$$MAPE = \left(\frac{100}{n} \right) \sum_{t=1}^n \frac{|X_t - F_t|}{X_t} \dots\dots\dots \text{persamaan 1}$$

Keterangan :

X_t = Data aktual pada periode t

F_t = Nilai ramalan pada periode t

n = jumlah data

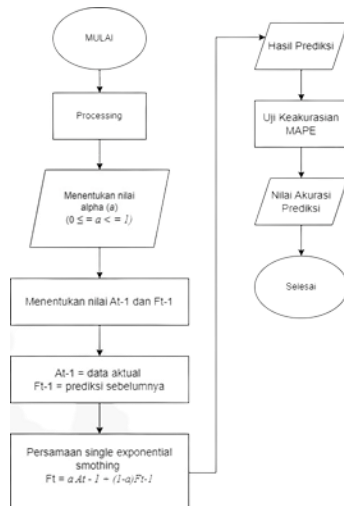
Tabel 1. Karakteristik Nilai MAPE

MAPE (%)	Interpretasi Akurasi Peramalan
<10	Sangat Baik
10-20	Baik
20-50	Cukup Baik
>50	Kurang

3. METODE PENELITIAN

3.1. Flowchart Algoritma Metode

Diagram algoritma, teknik ini menggambarkan rangkaian langkah dalam menghitung menggunakan Metode *Single Exponential Smoothing*.

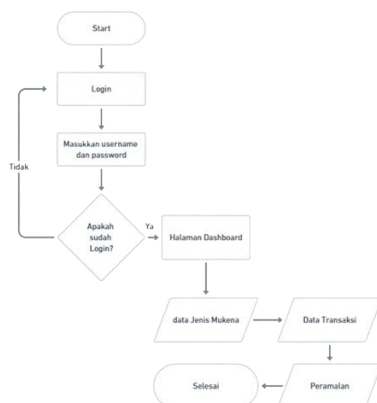


Gambar 1 Flowchart Algoritma Metode

Pada Gambar 1 dimulai dengan langkah penghapusan variabel yang tidak perlu. Selanjutnya, pilih nilai alpha antara 0,1 dan 0,9, kemudian menentukan nilai dari At-1 dan Ft-1. Proyeksi data penjualan masa depan kemudian dihitung menggunakan rumus $F_t = A_{t-1} + (1 - \alpha) F_{t-1}$. Dengan menggunakan pendekatan MAPE (Mean Absolute Error), nilai Ft yang dihitung akan diperiksa untuk akurasi untuk mengidentifikasi kesalahan presentasi.

3.4. Flowchart Sistem

Prosedur sistem Penjualan Mukena yang menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* yang berbasis web dijelaskan dalam sistem flowchart.

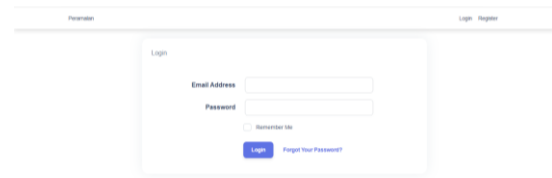


Gambar 2 Flowchart Sistem

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Halaman Login

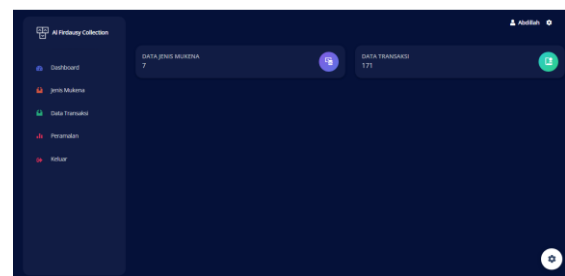
Admin bisa masuk dari halaman ini. Untuk mengakses halaman *dashboard*, administrator harus memasukkan login atau kata sandi yang tepat. Admin dapat memasukkan nama pengguna dan kata sandi di halaman ini.



Gambar 3 Tampilan Login

4.2. Tampilan Dashboard

Pada Halaman *dashboard* ini berisi tentang tampilan total data dari tabel data jenis mukena, dan data transaksi yang sesuai dengan data yang diinput.



Gambar 4 Halaman Dashboard

4.3. Tampilan Data Jenis Mukena

Di bagian ini, informasi mengenai berbagai jenis mukena beserta harganya dari koleksi Al Firdausy disajikan. Pengguna dapat melakukan berbagai tindakan di halaman ini, termasuk menambahkan data baru, mengedit data yang sudah ada, dan menghapus data.



Gambar 5 Jenis Mukena

4.4. Tampilan Data Transaksi

Pada halaman transaksi berisi tentang id transaksi, jenis mukena, tanggal, jumlah, dan total, pada halaman ini user bisa menambahkan data, edit data dan hapus data.

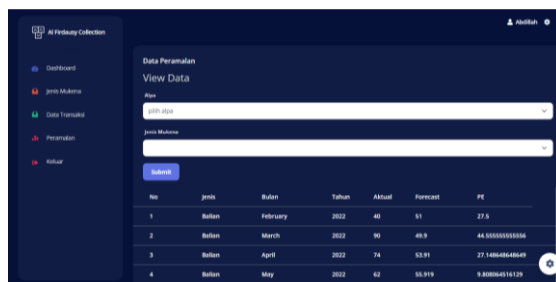


No	ID Transaksi	Jenis Mukuena	Tanggal	Jumlah	Total	Oper
1	TR-7525	Bulian	2022-01-07	20	2500000	OK
2	TR-8953	Bulian	2022-01-10	8	900000	OK
3	TR-7503	Bulian	2022-01-15	3	3400000	OK
4	TR-7355	Bulian	2022-01-30	20	2300000	OK
5	TR-6176	Bulian	2022-02-26	26	2900000	OK

Gambar 6. Data Transaksi

4.5. Tampilan Halaman Peramalan

Pada halaman peramalan berisi tentang jenis mukuena, periode, jumlah, pe, *forcast*, pada halaman ini user bisa memilih alpa dan jenis mukuena yang akan mau dilakukan peramalan.

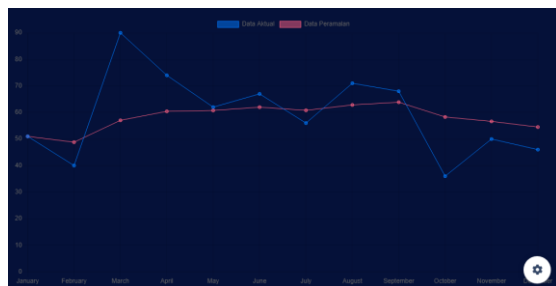


No	Jenis	Bulan	Tahun	Aktual	Peramalan	PE
1	Bulian	February	2022	40	51	27,5
2	Bulian	March	2022	90	49,9	44,55555555555555
3	Bulian	April	2022	74	53,91	27,148648648648647
4	Bulian	May	2022	62	55,92	19,8064516129

Gambar 7 Halaman Peramalan

4.6. Tampilan Perhitungan peramalan

Pada halaman ini berisi tentang halaman perhitungan grafik peramalan, grafik tersebut menampilkan nilai data aktual dan data peramalanya



Gambar 8 Perhitungan Peramalan

4.7. Perhitungan Metode Single Exponential Smoothing

Dalam penelitian ini data yang diambil yaitu data transaksi penjualan dari bulan Januari 2022 sampai Desember 2022. Data tersebut digunakan dalam perhitungan *Single Exponential Smoothing* untuk memprediksi penjualan pada AI-Firdausy Collection.

Tabel 2. Data Transaksi Balian

Bulan Ke	Penjualan
1	51
2	40
3	90
4	74
5	62
6	67

Bulan Ke	Penjualan
7	56
8	71
9	68
10	36
11	50
12	46

Perhitungan *Single Exponential Smoothing* dihitung menggunakan persamaan atau model awal berikut:

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

Persamaan 1

Keterangan :

F_{t+1} = Ramalan untuk periode ke $t+1$

X_t = Nilai riil periode ke t

α = Faktor yang menunjukkan konstanta penghalus ($0 \leq \alpha \leq 1$)

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

a. Berikut adalah ilustrasi perhitungan dengan menggunakan nilai α ($\alpha = 0.1$): $F_1 = 51$ (karena pada $t=1$, F_1 , yaitu peramalan untuk periode pertama, belum tersedia, maka F_1 dapat diinisialisasi dengan nilai aktual pada periode pertama, yaitu $X_1 = 51$).

1. Bulan ke 2 = 40

2. Untuk Bulan ketiga

$$F_3 = 0,1 (40) + (1-0,1)51 = 49,9$$

3. Untuk bulan keempat

$$F_4 = 0,1(90) + (1-0,1)49,9 = 53,91$$

4. Untuk bulan kelima

$$F_5 = 0,1(74) + (1 - 0,1) 53,91 = 55,92$$

Dan seterusnya sampai bulan ke-12

Usai menyelesaikan prediksi, tindakan berikutnya adalah menghitung tingkat kesalahan, yang mencakup Mean Absolute Error (MAE), Mean Squared Error (MSE), dan Mean Absolute Percentage Error (MAPE).

5. Menghitung error :

$$\text{Error bulan ke 2 maka error } t_2 = 40 - 51 = -11$$

$$\text{Error bulan ke 3 maka error } t_3 = 90 - 49,9 = 40,10$$

$$\text{Error bulan ke 4 maka error } t_4 = 74 - 53,91 = 20,09$$

Dan seterusnya hingga bulan ke-12

6. Menghitung *Mean absolut Error* (MAE) sebagai berikut: Dengan melipatgandakan total kesalahan mutlak dengan volume data yang diramalkan, rata-rata error mutlak dapat dihitung.

$$MAE = (\text{error (yang telah diabsolut)}) / n = 153,75 / 11 = 13,98$$

7. Dalam perhitungan Mean Squared Error (MSE), langkah yang perlu diikuti adalah sebagai berikut: Rata-rata dari kesalahan prediksi dihitung seperti di bawah ini:

$$MSE = \text{Error}^2 / n = 3278,89 / 11 = 298,08$$

8. Menghitung Mean Absolute Percentage Error (MAPE) dilakukan dengan *step by step* sebagai berikut: Presentase error (PE) adalah indikator kesalahan dalam bentuk persentase dari suatu prediksi, di mana:

$$PE = ((\text{Error})/(\text{nilai aktual})) \times 100$$

$$PE \text{ bulan ke } 2 = ((11)/40) \times 100 = 27,5\%$$

$$PE \text{ bulan ke } 3 = ((1608)/90) \times 100 = 44,56 \%$$

Dan seterusnya hingga bulan ke 12

$$MAPE = (\text{Presentase error})/n = 263,67/11 = 23,97\%.$$

Tabel 3. Perhitungan peramalan

Bulan ke	Penjualan At	forecast Ft	Error At-Ft	Absolute At-Ft	Square $\sum(\text{At-Ft})^2$	Presentase Error / Nilai Aktual*100
1	51	51,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	40	51,00	27,50	27,50	27,50	27,50
3	90	49,90	44,56	44,56	44,56	44,56
4	74	53,91	27,15	27,15	27,15	27,15
5	62	55,92	9,81	9,81	9,81	9,81
6	67	56,53	15,63	15,63	15,63	15,63
7	56	57,57	2,81	2,81	2,81	2,81
8	71	57,42	19,13	19,13	19,13	19,13
9	68	58,78	13,57	13,57	13,57	13,57
10	36	59,70	65,83	65,83	65,83	65,83
11	50	57,33	14,66	14,66	14,66	14,66
12	46	56,60	23,03	23,03	23,03	23,03
Total				153,75	3278,89	263,67
Rata Rata				13,98	298,08	23,97

9. Berikut Hasil nilai MAPE terkecil pada perhitungan tiap produk menggunakan metode *single exponential smoothing*.

Tabel 4. Hasil Nilai MAPE

Jenis	Nilai Alpha	Nilai MAPE
Balian TR	0.6	21,26%
Bali Renda	0.1	39,94%
S.P.Warna Bordir	0.1	21,14%
S.Diamond TR	0.9	48,89%
P.Putih TR	0.1	16,90%
Mikro TR	0.1	36,03%
Rayon TR	0.1	27,57%
Rayon Bordir	0.2	11,68%
Rata Rata		28,5%

Berdasarkan perbandingan nilai-nilai MAPE yang terdapat pada tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa nilai terkecil dari MAPE terjadi pada bulan Januari 2022 hingga Desember 2022, dengan nilai rata-rata sebesar 28,5%. Hal ini mengindikasikan bahwa hasil peramalan yang dilakukan memiliki tingkat kesalahan yang relatif rendah, dan dapat dianggap sebagai peramalan yang layak atau cukup baik.

4.8. Pengujian Black Box

Tabel 5. Pengujian Black Box

No	Pengujian	Harapan Hasil Uji	Hasil Uji
1	Login	Username, Password sesuai dengan validasi data dari database	Berhasil login kemudian data tersimpan di database
2	Halaman Dashboard	Menampilkan data dari tabel yang telah diinput oleh sistem	Berhasil menampilkan data dari tabel yang sesuai diinputkan
3	Halaman Jenis Mukena	Menampilkan, CRUD (Create, Update, Delete) data jenis mukena yang akan disimpan di database	Berhasil Menampilkan Create, Update, Delete data jenis mukena yang akan disimpan di database
4	Halaman Data Transaksi	Menampilkan CRUD (Create, Update, Delete) data transaksi yang akan disimpan di database	Berhasil Menampilkan Create, Update, Delete data transaksi yang akan disimpan di database
5	Halaman Peramalan	Menampilkan dropdown untuk memilih alpa, jenis mukena, hasil forecast, mape serta grafik	Berhasil menampilkan dropdown untuk memilih alpa, jenis mukena, hasil forecast, mape serta grafik
6	Logout	Memastikan bahwa ketika pengguna mengklik tombol logout, mereka dikeluarkan dari sesi mereka dan diarahkan ke halaman login.	Berhasil logout

Berdasarkan hasil tabel 5 diatas pengujian blackbox yang telah dilakukan mendapatkan hasil bahwa semua halaman pada peramalan penjualan mukena dengan metode single exponential smoothing

berbasis web pada UD Al-Firdausy Collection yang dibuat telah berhasil dan berjalan dengan sesuai.

4.9. Pengujian Pehitungan Sistem

Pengujian metode di dalam sistem ini memiliki tujuan untuk mengukur sejauh mana hasil perhitungan sistem sesuai dengan perhitungan manual. Pengujian ini melibatkan variasi nilai alpa yang bervariasi antara 0,1 hingga 0,9.

Tabel 5 Pengujian data real dan sistem

No	Periode	Aktual	Forecast	MAPE
1	Februari 2022	40	51	27,5
2	Maret 2022	90	49,9	44,55
3	April 2022	74	53,91	27,1
4	Mei 2022	62	55,91	9,8

5	Juni 2022	67	56,52	15,63
6	Juli 2022	56	57,57	2,81
7	Agustus 2022	71	57,41	19,13
8	September 2022	68	58,77	13,56
9	Oktober 2022	36	59,69	65,82
10	November 2022	50	57,32	14,65
11	Desember 2022	46	56,59	23,03
MAPE				23,96

Perhitungan sistem dengan menggunakan alpa 0,1 untuk produk balian diatas, hasil dari perhitungan tersebut menghasilkan nilai MAPE 23,96%

Tabel 6 Hasil Semua Jenis Mukena

Jenis Mukena	Alpa								
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
Balian TR	23.9%	23.4%	22.7%	22.1%	21.4%	21.2%	22.1%	23.7%	25.6%
Bali Renda	39.9%	43.8%	47.1%	50.1%	53.5%	55.8%	58.8%	61.9%	65.8%
SPW Bordir	21.1%	22.6%	25.7%	28.2%	30.0%	31.1%	31.6%	31.8%	31.8%
S.Diamond	59.8%	59.6%	61.8%	60.6%	58.1%	55.3%	52.7%	50.6%	48.8%
P.Putih TR	16.8%	17.0%	17.3%	18.1%	18.6%	18.8%	18.8%	19.1%	19.8%
Mikro TR	36.0%	40.0%	40.0%	40.0%	39.6%	39.4%	39.7%	40.4%	41.6%
Rayon TR	27.5%	32.0%	34.8%	36.4%	37.8%	38.8%	39.5%	39.9%	39.8%
Rayon Bordir	11.7%	11.6%	11.7%	11.9%	12.9%	12.3%	12.5%	12.6%	12.7%

Pada pengujian sistem tabel diatas menghitung nilai alpa dari 0,1 sampai 0,9 untuk semua jenis mukena dari perhitungan tersebut hanya nilai presentase terkecil saja yang diambil untuk melakukan sebuah peramalan, Balian TR alpa 0,6 hasil 21,26% , Bali Renda alpa 0.1 hasil 39,94% S.P.Warna alpa 0,1 hasil 21,14%, S.Diamond TR alpa 0,9 hasil 48,8% , P.Putih TR alpa 0,1 hasil 16,89% , Mikro TR alpa 0,1 hasil 36,02% , Rayon TR alpa 0,1 hasil 27,5% Rayon Bordir alpa 0,2 hasil 11,68% dapat disimpulkan bahwa untuk jenis mukena Polino Putih TR dengan hasil 16,89% dan Rayon Bordir 11,68% maka bisa dikatakan baik sedangkan untuk jenis lainnya memiliki nilai cukup baik atau layak.

4.10. Pengujian User

Pada tahap pengujian ini akan kepada satu orang *tester* yaitu pemilik dari Al Firdausy Collection.

Tabel 7 Pengujian user

No	Fitur	Jawaban		
		Sangat Baik	Baik	Kurang Baik
1	Fitur login pada aplikasi		√	
2	Tampilan Halaman Dashboard	√		
3	Fitur tambah data edit dan hapus barang		√	
4	Fitur transaksi penjualan	√		
5	Fitur peramalan penjualan	√		

No	Fitur	Jawaban		
		Sangat Baik	Baik	Kurang Baik
6	Fitur grafik peramalan	√		

Berdasarkan hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa fitur yang diuji dari pemilik Al firdausy collection dari beberapa fitur tersebut untuk jawaban Sangat Baik sejumlah 4 dan Baik sejumlah 2.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Pengujian sistem nilai alpa dari 0,1 sampai 0,9 untuk semua jenis mukena dari perhitungan tersebut hanya nilai presentase terkecil saja yang diambil untuk melakukan sebuah peramalan, Balian TR alpa 0,6 hasil 21,26% , Bali Renda alpa 0.1 hasil 39,94% S.P.Warna alpa 0,1 hasil 21,14%, S.Diamond TR alpa 0,9 hasil 48,8% , P.Putih TR alpa 0,1 hasil 16,89% , Mikro TR alpa 0,1 hasil 36,02% , Rayon TR alpa 0,1 hasil 27,57% Rayon Bordir alpa 0,2 hasil 11,68% dapat disimpulkan bahwa untuk jenis mukena Polino Putih TR dengan hasil 16,89% dan Rayon Bordir 11,68% maka bisa dikatakan baik sedangkan untuk jenis lainnya memiliki nilai cukup baik atau layak. Berdasarkan hasil pengujian *browser Microsoft Edge*, dan *Google Chrome*. pada website peramalan penjualan mukena menggunakan *metode single exponential smoothing* dapat dijalankan dengan baik. Bisa menggunakan metode lain untuk pengembangan peramalan sehingga bisa membandingkan metode mana yang lebih baik. Penelitian selanjutnya pengembangan sistem dapat menggunakan aplikasi berbasis mobile

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Fachrurrazi, S. Si, and M. Kom, "PERAMALAN PENJUALAN OBAT MENGGUNAKAN METODE SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING PADA TOKO OBAT BINTANG GEURUGOK."
- [2] D. Bastomi, K. Auliasari, and H. Zulfia Zahro, "ANALISIS PERBANDINGAN METODE SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING DAN TREND PARABOLIK UNTUK PREDIKSI PENJUALAN KOPI (STUDI KASUS PADA TODAY COFFEE)," 2021.
- [3] K. Margi and S. Pendawa, *Prosiding S N A T I F K e-2 T a h u n 2 0 1 5 ANALISA DAN PENERAPAN METODE SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING UNTUK PREDIKSI PENJUALAN PADA PERIODE TERTENTU (Studi Kasus : PT. Media Cemara Kreasi)*.
- [4] E. Wahyudi and R. Utami, "Metode Single Exponential Smoothing untuk Aplikasi Prediksi sebagai Langkah Perencanaan Strategi Penjualan pada ABC Furniture."
- [5] M. Waruwu, "Penerapan Metode Single Exponential Smoothing Dalam Meramalkan Penjualan Sofa Berbasis Web," *Nasional Teknologi Informasi dan Komputer*, vol. 6, no. 1, 2022, doi: 10.30865/komik.v6i1.5720.
- [6] F. Sofhal Jamil, "Peramalan Hasil Penjualan Sandal Menggunakan Metode Kalman Filter," vol. 2, no. 2, 2016.
- [7] A. Lusiana and P. Yuliarty, "PENERAPAN METODE PERAMALAN (FORECASTING) PADA PERMINTAAN ATAP di PT X."
- [8] A. Hartono, D. Dwijana, and W. H. Abstrak, "PERBANDINGAN METODE SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING DAN METODE EXPONENTIAL SMOOTHING ADJUSTED FOR TREND (HOLT'S METHOD) UNTUK MERAMALKAN PENJUALAN. STUDI KASUS: TOKO ONDERDIL MOBIL 'PRODI, PURWODADI.'"
- [9] A. P. Oktaviani, A. Mahmudi, and K. Auliasari, "PERAMALAN PENJUALAN BARANG BERBASIS WEBSITE DENGAN METODE SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING (STUDI KASUS: MIMIN HERBAL MALANG)," 2023.
- [10] U. M. Fakultas, I. Komputer, and M. Azhari, "Perbandingan Metode Double Exponential Smoothing Dan Triple Exponential Smoothing Dalam Parameter Tingkat Error Mean Absolute Percentage Error (MAPE) dan Means Absolute Deviation (MAD) Alviani Krisma Putut Pamilih Widagdo Kata kunci-forecasting, Double Exponential Smoothing (DES), Triple Exponential Smoothing (TES). Mean Absolute Percentage Error (MAPE), Means Absolute Deviation (MAD)," *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, vol. 4, no. 2, 2019.