

PERAMALAN STOK BAHAN BAKU DI CAFE VOSCO DENGAN METODE SES (SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING) BERBASIS WEBSITE

Farhan Rafi Alfandi, Yosep Agus Pranoto, Franciscus Xaverius Ariwibisono
Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia
1918098@scholar.itn.ac.id

ABSTRAK

Seiring dengan perkembangan zaman, teknologi informasi menjadi salah satu alat untuk bersaing dalam bisnis, kemajuan teknologi merupakan faktor yang sangat penting dalam membantu kelancarnya kinerja dalam suatu perusahaan. Salah satu teknologi tersebut adalah sistem informasi berbasis komputer, penyampaian informasi yang cepat dapat membantu dalam pengelolaan informasi dan memberikan kemudahan dalam melaksanakan tugas sesuai bidang keahliannya. Vosco Coffee yang berlokasi di Kota Malang merupakan toko yang menjual berbagai kopi dan makanan. Dalam perkembangan usahanya, Vosco Coffee menambah jumlah barang untuk memenuhi permintaan konsumen dan memberikan kepuasan pada konsumen. Permasalahan yang terjadi dalam mencatat, menghitung dan mengelola persediaan barang dagang yang mempengaruhi nominal pengeluaran, dan pendapatan bersih café. Terutama pada menu Vosco Coffee yang best seller atau populer. Sehingga dibutuhkan sistem peramalan agar dapat memprediksi kebutuhan bahan kopi untuk konsumen dan sesuai dengan stok yang dibutuhkan berdasarkan periode tertentu. Model untuk memprediksi kebutuhan bahan kopi untuk konsumen yaitu menggunakan model peramalan dengan metode Single Exponential Smoothing. dimana metode ini merupakan metode peramalan dengan mengadakan penghalusan atau pemulusan data masa lalu dengan mengambil rata-rata dari nilai beberapa tahun lalu untuk menaksir nilai pada tahun yang akan datang (Rahmadeni & Nurul, 2021). Output yang terjadi pada peramalan metode Single Exponential Smoothing agar dapat memberikan sistem rekomendasi keputusan untuk Cafe Vosco dan pengoperasian secara komputerisasi dengan sistem informasi. Dari data yang sudah dilakukan perhitungan menggunakan metode Single Exponential Smoothing maka didapatkan hasil keakurasian MAPE pada produk kopi Arabika 2,55%, Excelsa 2,39%, Robusta 1,85%, dan Liberica 1,97%. Sehingga dapat diketahui tingkat error tertinggi ada pada Kopi Arabika dengan 2,55%, dan tingkat error terendah pada Kopi Robusta dengan nilai 1,85%.

Kata kunci : Peramalan, Prediksi penjualan, Single Exponential Smoothing, MAPE.

1. PENDAHULUAN

Bedasarkan kinerja dalam suatu perusahaan. Salah satu teknologi tersebut adalah sistem informasi berbasis komputer, penyampaian informasi yang cepat dapat membantu dalam pengelolaan informasi dan memberikan kemudahan dalam melaksanakan tugas sesuai bidang keahliannya.

Vosco Coffee yang berlokasi di Kota Malang merupakan toko yang menjual berbagai kopi dan makanan. Dalam perkembangan usahanya, Vosco Coffee menambah jumlah barang untuk memenuhi permintaan konsumen dan memberikan kepuasan pada konsumen. Permasalahan yang terjadi dalam mencatat, menghitung dan mengelola persediaan barang dagang yang mempengaruhi nominal pengeluaran, dan pendapatan bersih café. Terutama pada menu Vosco Coffee yang best seller atau populer saat ini Caffe Latte dan Cappuccino. Sehingga dibutuhkan sistem peramalan agar dapat memprediksi kebutuhan bahan kopi untuk konsumen dan sesuai dengan stok yang dibutuhkan berdasarkan periode tertentu.

Model memprediksi kebutuhan bahan kopi untuk konsumen yaitu menggunakan model peramalan dengan metode Single Exponential Smoothing. Metode ini merupakan metode peramalan dengan mengadakan penghalusan atau pemulusan data masa lalu, (Rahmadeni & Nurul, 2021). Output yang terjadi

pada peramalan metode Single Exponential Smoothing agar dapat memberikan sistem rekomendasi keputusan untuk Vosco Coffee dan pengoperasian secara komputerisasi dengan sistem informasi. Sistem informasi ini dibangun menggunakan PHP karena sifatnya yang dinamis sehingga dapat menyesuaikan tampilan membuat halaman yang berubah sesuai input dari user, memproses form, dan dapat menyimpan data ke dalam database, dimana (database yang digunakan adalah MySQL), MySQL

Berdasarkan masalah yang dilakukan penulis untuk meramalkan bahan baku penjualan kopi pada Vosco Coffee dan menyediakan sistem untuk menghitung persediaan barang serta membuat laporan persediaan. Sehingga dibuat penelitian yang berjudul "Peramalan Stok di Cafe Vosco dengan Metode Single Exponential Smoothing".

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh Ghebyla Najla Ayuni, Devi Fitriana padatahun 2019 dengan judul Penelitian ini bertujuan memprediksi penjualan properti berdasarkan data penjualan PT XYZ menggunakan regresi linear, dengan variabel jumlah properti yang terjual dan periode penjualan properti.

Evaluasi akurasi prediksi dilakukan dengan menggunakan MSE, RMSE, dan MAPE. Hasil pengujian menunjukkan bahwa metode regresi linear ini memberikan prediksi penjualan properti yang sangat baik, sesuai dengan standar.(GN Ayuni 2019)[1].

Penelitian yang dilakukan oleh Koko Hermanto dan Fidy Rizqika pada tahun 2018 dengan judul Metode Regresi yang Tepat untuk Meramalkan Permintaan Minyak Solar di Kabupaten Sumbawa. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan metode regresi yang tepat untuk meramalkan jumlah permintaan bahan bakar minyak (BBM) berupa solar di Kabupaten Sumbawa. Data yang diperlukan adalah data jumlah penjualan minyak solar perbulan pada tahun 2018. Data tersebut dianalisis dengan berbagai metode regresi untuk meramalkan jumlah permintaan variabel. Pada contoh penelitian relevan yang ada diatas, semua memiliki tujuan yang sama, yaitu meramalkan atau memprediksi penjualan pada periode berikutnya. Memiliki penelitian sama pada pada penelitian ini menambahkan sistem informasi yang akan digunakan untuk mempermudah mengakses data persediaan barang, menghitung barang yang terjual serta membuat laporan penjualan. (Koko Hermanto dan Fidy Rizqika 2018)[2].

Dalam penelitian lanjutan oleh Ericson Kwok dan Wilda pada tahun 2019, ditemukan bahwa masalah yang sering dihadapi oleh pemilik usaha tahu adalah kesulitan dalam meramalkan jumlah kedelai yang perlu disimpan sebagai bahan baku untuk pembuatan tahu dalam periode tertentu. Kesulitan ini muncul membangun aplikasi Sistem Informasi Manajemen persediaan barang pada Jaya Bakery. Peramalan yang digunakan dalam penelitian tersebut yaitu dengan metode Single Moving Average yang dimana konsep ini untuk menentukan ramalan pada periode yang akan datang yang memerlukan data historis selama jangka waktu tertentu (Muhammad, 2022)[4].

2.2. Forecasting

Heizer dan Render (2015) Peramalan adalah elemen kunci dalam operasi bisnis yang tidak dapat diabaikan. Ini menjadi sangat penting ketika Anda perlu menetapkan produksi masa depan, karena tanpa peramalan, menentukan jumlah yang sesuai bisa menjadi tugas yang sulit. Peramalan adalah upaya untuk mengidentifikasi jumlah produk atau kelompok produk yang akan dibutuhkan di masa mendatang dengan mempertimbangkan batasan atau situasi tertentu, bertujuan untuk mengelola risiko dan mengatasi ketidakpastian. [5].

2.3. Single Exponential Smoothing

Menurut Rizky Yudaruddin (2019) Single Exponential Smoothing merupakan metode peramalan yang digunakan untuk data stasioner atau data yang relatif stabil. Exponential Smoothing Adjusted for Trend digunakan untuk data yang memiliki trend atau

data yang memiliki kecenderungan peningkatan atau penurunan dalam jangka panjang. [6].

Rumus pemulusan eksponensial tunggal :

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

Persamaan 1 Keterangan :

F_{t+1} = perkiraan untuk musim berikutnya F_{t-1} = perkiraan periode sebelumnya

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

A_{t-1} = nilai saat ini dari periode sebelumnya

2.4. Mean Absolute Percentage Error (MAPE)

Menurut Pakaja (2012), MAPE (Mean Absolute Percentage Error) adalah alat statistik yang digunakan untuk mengukur keakuratan suatu model statistik dalam melakukan prediksi atau peramalan. Dalam referensi lain MAPE dikenal juga dengan Mean Absolute Percentage Deviation (MAPD). Selanjutnya, kita akan menghitung rata-rata kesalahan presentase absolut. MAPE adalah metrik yang mengukur persentase perbedaan antara data aktual dan perkiraan.[7] Nilai MAPE dapat dihitung dengan rumus berikut karena pemilik usaha tahu tidak selalu menentukan dengan pasti berapa jumlah tahu yang harus diproduksi.. (Ericson Kwok dan Wilda 2019)[3].

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{|A_i - F_i|}{A_i} \times 100\%$$

Keterangan :

A_i = Data aktual

F_i = Nilai ramalan

n = Ukuran sampel

Berdasarkan rumus tersebut, selisih data aktual dengan peramalan dibagi dengan data aktual, kemudian nilainya di mutlakkan (absolut). Artinya MAPE akan selalu bernilai positif.

3. METODE PENELITIAN

3.1. Metode Pengumpulan Data

Untuk dapat mencapai keinginan dalam pembuatan website Peramalan Penjualan dengan Metode Single Exponential Smoothing Berbasis Web, maka perlu dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Studi Literatur

Metode penelitian yang digunakan adalah studi literatur, yang melibatkan proses pengumpulan, pembacaan, pencatatan, dan analisis bahan-bahan pustaka terkait.

2) Pengumpulan Data

Mengumpulkan data adalah proses mencari informasi di lapangan yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan penelitian. Kualitas pengumpulan data dan keahlian pengumpul data adalah faktor penting untuk memastikan data yang andal. Selama proses pengumpulan data, peneliti perlu bersikap tekun, sabar, dan tetap bersemangat tanpa merasa putus asa.

3) Perancangan Sistem

Berdasarkan teori-teori yang telah disajikan, dapat disarikan bahwa perancangan sistem adalah langkah dalam merancang sistem baru atau meningkatkan sistem yang ada untuk

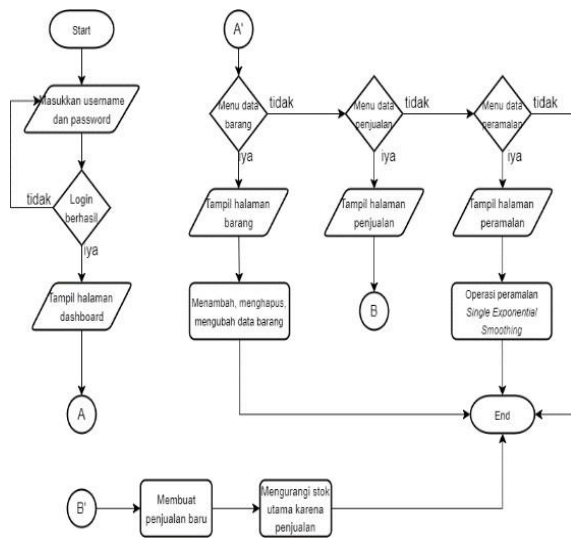
meningkatkan kinerjanya. Ini melibatkan proses merancang elemen- elemen seperti input, output, dan file. Implementasi juga merupakan bagian integral dari proses ini.

4) Pengujian Sistem

Dari teori-teori yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa perancangan sistem melibatkan proses untuk menciptakan sistem baru atau meningkatkan sistem yang sudah ada dengan tujuan meningkatkan kinerjanya. Hal ini mencakup perancangan komponen seperti input, output, dan file, dan implementasi juga merupakan bagian penting dari proses ini.

3.2. Flowchart Algoritma Metode

Flowchart algoritma metode ini menjelaskan bagaimana alur proses perhitungan metode single exponential smoothing.

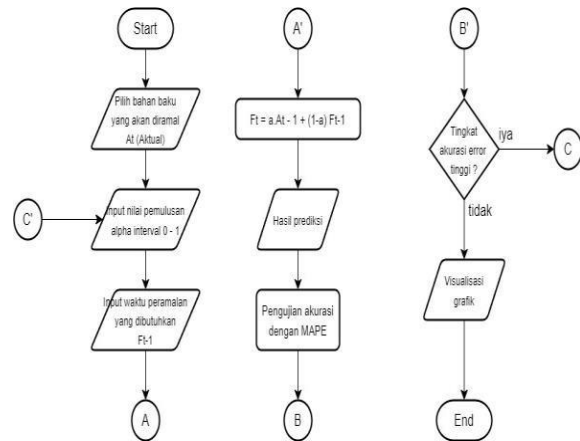


Gambar 1 Flowchart Algoritma Metode

Berdasarkan gambar diatas proses yang berisi flowchart sistem yang memiliki proses autentikasi login yaitu mencocokkan username dan password. Apabila login benar maka akan masuk menuju halaman dashboard, dilanjutkan opsi menu barang, menu penjualan, dan menu peramalan. Untuk menu barang dapat mengelola keseluruhan barang yang tersimpan pada database. Menu penjualan merupakan rekapan penjualan yang terjadi pada Vosco Coffee dan memiliki pengaruh stok pada data barang. Menu peramalan merupakan rekomendasi keputusan untuk penentuan stok pada periode waktu kedepannya.

3.3. Flowchart Metode Single Exponential Smoothing (SES)

Gambar 2 merupakan bagan alur dari proses peramalan penjualan pada website ini



Gambar 2 Flowchart metode Single Exponential Smoothing

Berdasarkan Gambar .2 Flowchart merupakan representasi dari alur sistematis dari metode Single Exponential Smoothing. Dimulai dari pilih input bahan baku yang akan diramal (At), selanjutnya memasukkan nilai alpha interval 0 sampai 1. Memasukkan rentang waktu yang dibutuhkan dalam peramalan, dan dilanjutkan untuk proses peramalan. Menampilkan hasil prediksi dan dilakukan proses pengujian error dengan MAPE. Apabila opsi pengujian error tinggi maka dapat diulang dimulai tahapan memilih alpha, namun apabila rendah peramalan selesai

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Perhitungan Metode Single Exponential Smoothing (SES)

Perhitungan single exponential smoothing penulis menggunakan data penjualan bulan januari 2021 hingga desember 2023. Data yang digunakan yaitu data penjualan Cafe Vosco. Tabel Data Transaksi Persamaan atau model awal yang digunakan dalam proses perhitungan Single Exponential Smoothing adalah sebagai berikut:

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

Keterangan :

F_{t+1} = peramalan untuk periode selanjutnya F_{t-1} = peramalan periode sebelumnya

α = konstanta smoothing ($0 \leq \alpha \leq 1$) A_{t-1} = nilai aktual periode

Tabel 1 Peramalan Bahan Baku Arabica

Nama Bahan Baku		Bubuk Arabica	
alpha		0.5	
No	Tanggal	Aktual	Peramalan
1	January-22	7872	7872
2	February-22	7332	7872
3	March-22	7980	7602
4	April-22	7692	7791
5	May-22	8100	7741.5
6	June-22	7812	7920.75
7	July-22	7992	7866.375
8	August-22	8088	7929.1875
9	September-22	7752	8008.59375

Nama Bahan Baku		Bubuk Arabica	
alpha		0.5	
10	October-22	7740	7880.296875
11	November-22	7848	7810.148438
12	Desember-22	8016	7829.074219
Januari-23		7922.537109	
Sehingga bahan baku yang perlu disiapkan untuk bulan Januari 2023 yaitu 7922.537109			

Hasil Pengujian dengan MAPE pada alpha 0.5 Kopi Arabica ditunjukkan pada Tabel 2

Tabel 2 Pengujian MAPE

No	Periode	Aktual	Forcast	Mape
1	Januari 2022	7872	7872	0
2	Februari 2022	7332	7872	73.649.754.500.818
3	Maret 2022	7980	7602	47.368.421.052.632
4	Apr-22	7692	7791	12.870.514.820.593
5	Mei 2022	8100	7741.5	44.259.259.259.259
6	Juni 2022	7812	7920.75	1.392.089.093.702
7	Juli 2022	7992	7.866.375	15.718.843.843.844
8	Agustus 2022	8088	79.291.875	19.635.571.216.617
9	Sep-22	7752	800.859.375	33.100.328.947.368
10	Novemb er 22	7740	7.880.296.875	1.812.621.124.031
11	Oktober 2022	7848	78.101.484.375	0.48230839067278
12	Desemb er 2022	8016	78.290.742.1875	23.319.084.487.275
Mape				2.56%

Pada tabel 2 perhitungan sistem dengan menggunakan alpha 0,5 untuk produk arabika diatas, hasil dari perhitungan tersebut menghasilkan nilai mape 2.56%. Sehingga untuk peramalan berikutnya, jumlah bahan baku yang direkomendasikan yaitu pada January 2023 berjumlah 7922.537109375. Hasil Perhitungan Peramalan Alpha 0.5 Kopi Arabica ditunjukkan pada Tabel 3

Tabel 3 Perhitungan Peramalan Alpha 0.5 Kopi Arabica

Pengujian dengan MAPE	
MAD	MAPE
0	0
540	736.497.545
378	4.736.842.105
99	1.287.051.482
358.5	4.425.925.926
108.75	1.392.089.094
125.625	1.571.884.384

Pengujian dengan MAPE	
MAD	MAPE
1.588.125	1.963.557.122
25.659.375	3.310.032.895
140.296.875	1.812.621.124
378.515.625	0.482308391
1.869.257.813	2.331.908.449
7.922.537.109	2.556.599.702

Pada tabel 3 dari perhitungan sistem alpha 0,1- 0,9 untuk produk Arabika bisa disimpulkan bahwa alpha 0,1 dengan nilai 2.11% adalah alpha yang cukup baik Hasil Alpha dan MAPE ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil Alpha dan MAPE

Alpha	Mape
0,1	2.11%
0,2	2.21%
0,3	2.31%
0,4	2.43%
0,5	2.56%
0,6	2.79%
0,7	2.82%
0,8	2.96%
0,9	3.11%

Pada Tabel 4 pengujian sistem tabel diatas menghitung nilai alpha dari 0,1 sampai 0,9 untuk semua jenis kopi dari perhitungan tersebut hanya nilai presentase terkecil saja yang diambil untuk melakukan sebuah peramalan, Pada tabel diatas perbandingan nilai MAPE terkecil dapat disimpulkan dari bulan Januari 2022 hingga Desember 2022 menghasilkan nilai kategori peramalan yang baik

Tabel 5 Hasil Alpha 0.1-0.9 Kopi Arabika, Kopi Robusta, Kopi Liberika, Kopi Excelsa

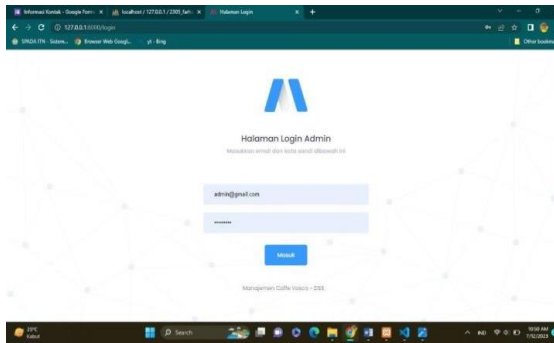
Jenis	Alpha								
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
Arabika	2.11%	2.21%	2.31%	2.43%	2.56%	2.79%	2.82%	2.96%	3.11%
Robusta	2.7%	2.27%	2.02%	1.88%	1.86%	1.84%	1.84%	1.86%	1.96%
Liberika	2.51%	2.18%	1.96%	1.89%	1.93%	2.04%	2.17%	2.31%	2.48%
Excelsa	3.18%	2.77%	2.58%	2.47%	2.39%	2.35%	2.42%	2.60%	2.80%

Pada Tabel 5 Kopi Arabika bisa disimpulkan bahwa alpha 0,1 dengan nilai 2.11% adalah alpha yang cukup baik atau layak untuk dilakukan peramalan pada produk jenis balian Tabel 5 Hasil Semua Jenis

4.2. Implementasi

1. Halaman Login

Berikut adalah tampilan halaman login pada website peramalan penjualan stok bahan baku di Cafe Vosco

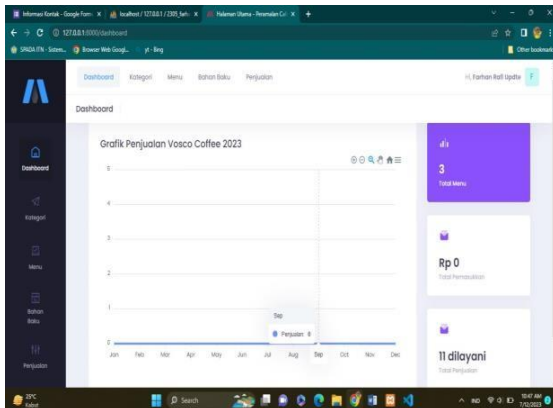


Gambar 3 Halaman Login

Pada Gambar 3 diatas Halaman ini berisi tentang halaman login, admin bisa memasukkan Username dan Password tampilan diatas jika password salah akan muncul pemberitahuan

2. Tampilan Dasboard

Berikut adalah tampilan halaman Dashboard pada website peramalan penjualan stok bahan baku di Cafe Vosco

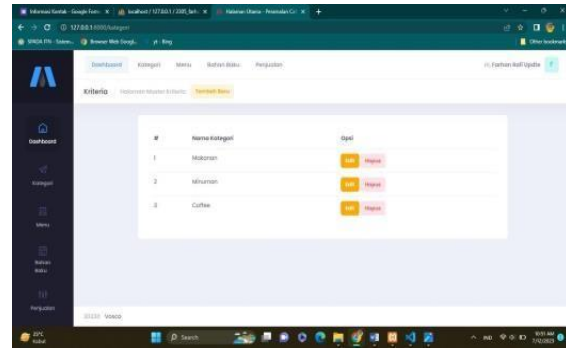


Gambar 4 Tampilan Dashboard

Pada Gambar 4 diatas Halaman kategori ini berisi tentang tampilan total data dari tabel data jenis baru, data konsumen dan data transaksi yang sesuai

3. Tampilan Kategori

Berikut adalah tampilan tambah kategori pada website peramalan penjualan stok bahan baku di Cafe Vosco

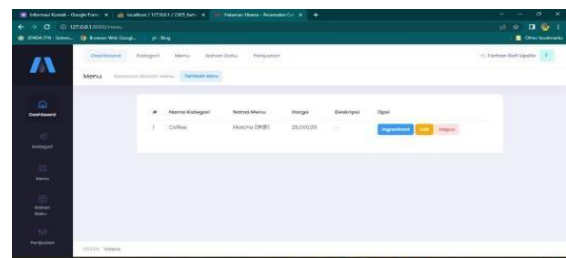


Gambar 5 Tampilan Kategori

Pada Gambar 5 diatas Halaman kategori ini berisi tentang jenis menu, dan harga, dari produk jenis menu Cafe Vosco pada halaman ini user bisa menambahkan data, edit data dan hapus data.

4. Tampilan Bahan Baku

Berikut adalah tampilan Bahan baku pada website peramalan penjualan stok bahan baku di Cafe Vosco

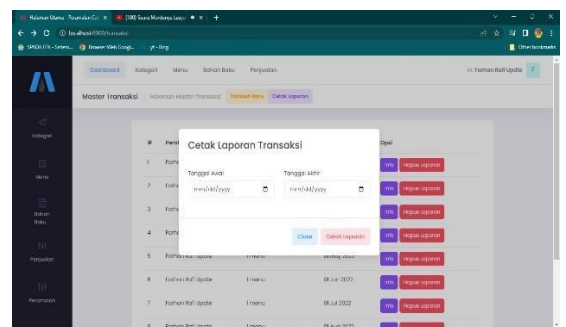


Gambar 6 Tampilan Bahan Baku

Pada Gambar 6 diatas Halaman bahan baku ini berisi tentang nama bahan baku dan ingredient dari jenis menu jika sudah memesan Cafe Vosco

5. Tampilan Data Transaksi

Berikut adalah Tampilan Data Transaksi pada website peramalan penjualan stok bahan baku di Cafe Vosco

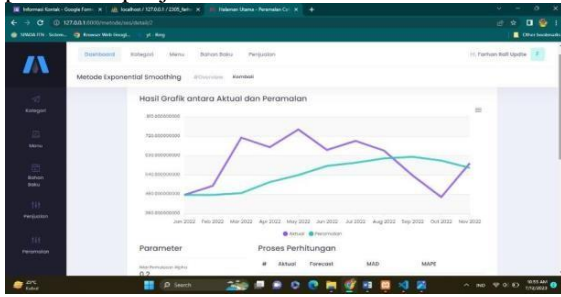


Gambar 7 Tampilan Data Transaksi

Pada Gambar 7 diatas Halaman bahan baku ini berisi tentang mencetak laporan akan muncul form untuk diakses harus mengisi tanggal, bulan dan tahun yang akan dicetak setelah diisi akan muncul form pdf.

6. Tampilan Peramalan

Berikut adalah tampilan Peramalan pada website peramalan penjualan stok bahan baku di Cafe Vosco



Gambar 8 Tampilan Peramalan

Pada Gambar 8 diatas Halaman Peramalan ini berisi tentang jenis menu, periode, jumlah, pe, forcast, pada halaman ini user bisa memilih alpa dan jenis menu yang akan mau dilakukan peramalan.

4.3. Pengujian Fungsional Website

Pada peneliti ini pengujian fungsional website dibuat terkait dengan fitur-fitur dan fungsi yang ada apakah bisa berjalan dengan normal atau tidak. jenis browser dan website masih berjalan sesuai dengan konsistensi yang telah ditentukan. Namun pada browser Microsoft edge tampilan hasil pengujian bisa dilihat tabel dibawah.

Tabel 6 Pengujian Fungsional Website

Fungsi	Harapan Hasil uji	Hasil Uji	Google Chrome	Microsoft Edge
Login	Menampilkan pesan password tidak sama	Sesuai	√	√
Halaman Dashboard	Menampilkan grafik dan beberapa tabel	Sesuai	√	√
Kategori	Menampilkan CRUD (Create, Update, Delete) data jenis kopi yang akan disimpan di database	Sesuai	√	√
Tambah Data Jenis	Menampilkan CRUD (Create, Update, Delete) data jenis kopi yang akan disimpan di database	Sesuai	√	√
Ubah Data Jenis	Menampilkan CRUD (Create, Update, Delete) data jenis kopi yang akan disimpan di database	Sesuai	√	√
Hapus Data Jenis	Menampilkan CRUD (Create, Update, Delete) data jenis kopi yang akan disimpan di database	Sesuai	√	√
Data Konsumen	Menampilkan CRUD (Create, Update, Delete) data jenis kopi yang akan disimpan di database	Sesuai	√	√
Tambah Data Konsumen	Menampilkan CRUD (Create, Update, Delete) data jenis kopi yang akan disimpan di database	Sesuai	√	√
Ubah Data Konsumen	Menampilkan CRUD (Create, Update, Delete) data jenis kopi yang akan disimpan di database	Sesuai	√	√
Hapus Data Konsumen	Menampilkan CRUD (Create, Update, Delete) data jenis kopi yang akan disimpan di database	Sesuai	√	√
Data Transaksi	Menampilkan CRUD (Create, Update, Delete) data jenis kopi yang akan disimpan di database	Sesuai	√	√
Tambah Data Transaksi	Menampilkan CRUD (Create, Update, Delete) data jenis kopi yang akan disimpan di database	Sesuai	√	√
Laporan perhitungan	Menampilkan CRUD (Create, Update, Delete) data jenis kopi yang akan disimpan di database	Sesuai	√	√
Peramalan	Nota muncul otomatis setelah menginputkan penjualan	Sesuai	√	√
Logout	Memastikan bahwa ketika pengguna mengklik tombol logout, mereka dikeluarkan dari sesi mereka dan diarahkan ke halaman login	Sesuai	√	√

Bedasarkan tabel 6 Pengujian Fungsional dilakukan pengujian 2 browser yaitu Microsoft Edge dan Google Chrome fungsi didapatkan hasil sesuai yang diharapkan.

4.4. Pengujian Kuisioner

Pengujian pada user pihak di Cafe Vosco bertujuan untuk menegetahui beberapa tanggapan user aplikasi telah berjalan dengan baik.

Tabel 7 Pengujian Kuisioner

No	Pertanyaan	Jawaban		
		Sangat Setuju	Setuju	Kurang Setuju
1	Tampilan aplikasi peramalan bahan baku di Cafe Vosco menggunakan metode SES (Single Exponential Smoothing)	11 orang	9 orang	-
2	fitur-fitur yang ada dalam aplikasi membantu dalam melakukan peramalan penjualan di Cafe Vosco dengan metode Single Exponential Smoothing?	6 orang	13 orang	1 orang
3	proses memasukkan data penjualan di Cafe Vosco kedalam sistem menggunakan antarmuka web berjalandengan lancar?	7 orang	13 orang	-

No	Pertanyaan	Jawaban		
		Sangat Setuju	Setuju	Kurang Setuju
4	informasi yang ada peramalan penjualan dicafe vosco menggunakan metodesingle exponential smoothing mudah di mengerti	8 orang	11 orang	1 orang
5	Aplikasi di Cafe Vosco dapat membantu pemilik Cafe Vosco dalam memprediksi penjualan	7 orang	13 orang	-

Berdasarkan tabel 7 Pengujian Kuisioner diatas maka dapat disimpulkan bahwa dari 5 pertanyaan terhadap 20 orang didapatkan total rata-rata 45% Sangat Setuju,37,5%Setuju,17,5% Kurang Setuju.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan implementasi pengujian yang telah dikembangkan bahwa dengan perhitungan metode Single Exponential Smoothing, admin dapat mengetahui prediksi penjualan bahan baku kopi pada bulan berikutnya, sehingga admin bisa menetapkan target penjualan yang bisa dicapai oleh mereka. Hasil pengujian fungsional website menunjukkan menu dapat berjalan sesuai harapan pada Google Chrome, Microsoft Edge. Hasil dari pengujian metode mendapatkan hasil interpretasi nilai yang cukup baik dengan nilai rata-rata MAPE sebesar 2,55% untuk Kopi Arabica dan rata-rata MAPE sebesar 1,85% untuk Kopi Robusta.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Ghebyla Najla Ayuni dan Devi Fitriannah. (2019). Penerapan Metode RegresiLinear untuk Prediksi Penjualan Properti pada PT XYZ. Universitas Mercu Buana. Jakarta

[2] Koko Hermanto Universitas Teknologi Sumbawa; Fidyta Rizqika Universitas Teknologi Sumbawa (2018). Metode Regresi yang Tepat untuk Meramalkan Permintaan Minyak Solar di Kabupaten Sumbawa.

[3] KWOK, Ericson; SUSANTI, Wilda. Penerapan Metode Regresi Linier dalam Aplikasi Sistem Peramalan Jumlah Bahan Baku untuk Produksi Tahu. Jurnal

[4] RANCANG BANGUN SISTEM PREDIKSIPEMBELIAN BAHAN BAKU ROTI

MENGGUNAKAN METODE SINGLE MOVING AVERAGE Muhammad,2022

[5] Prediksi Penjualan Properti pada PT XYZ. Universitas Mercu Buana. Jakarta Janner, Simarmata. (2010). Rekayasa Perangkat Lunak. Penerbit Andi. Yogyakarta Kusuma, Hendra. (2009). Manajemen Produksi : Perencanaan dan Pengendalian Produksi, Edisi 4. Andi. Yogyakarta

[6] Heizen-Render peramalan permintaan adalah proyeksi permintaan untuk produk atau jasa perusahaan Naive Approach Jay Heizer & Barry Render (2011:140), Pendekatan naif adalah teknik peramalan yang mengasumsikan permintaan.

[7] O. B. D. Marakas, Management System Information, New York, 2010.

[8] Simarmata (2010), aplikasi berbasis web adalah sistem perangkat lunak yang berdasarkan pada teknologi dan standar World WideWeb Consortium (W3C). Mereka menyediakan sumber daya web spesifik seperti konten dan layanan melalui sebuah antarmuka pengguna dan browser web.

[9] Rizky Yudaruddin (2019) Single Exponential Smoothing tergantung pada tiga bagian data yaitu actual terkini, perkiraan baru, dankonstanta smoothing.

[10] Pakaja (2012), Mean Squared Error (MSE) dihitung dengan mengkuadratkan masing-masing kesalahan kemudian dijumlahkan dan ditambahkan dengan jumlah observasi. MSE merupakan rata-rata selisih kuadrat antara nilai yang diramalkan dan nilai yang diamati