PERAMALAN PENJUALAN BARANG BERBASIS WEBSITE DENGAN METODE SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING (STUDI KASUS: MIMIN HERBAL MALANG)

by Anindhita Putri Oktaviani

Submission date: 20-Jan-2023 09:21AM (UTC+0700)
Submission ID: 1995749858
File name: JURNAL-1918130_-_Anindhita_Putri_Oktaviani.pdf (831.15K)
Word count: 3115
Character count: 18538

PERAMALAN PENJUALAN BARANG BERBASIS WEBSITE DENGAN METODE SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING (STUDI KASUS: MIMIN HERBAL MALANG)

Anindhita Putri Oktaviani, Ali Mahmudi, Karina Auliasari
Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia
1918130@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. Peramalan atau prediksi digunakan untuk mempertimbangkan dalam ekonomi dan bisnis. Oleh karena itu perusahaan memerlukan perhitungan untuk memprediksi penjualan untuk setiap periodenya.

Maka perhitungan yang digunakan untuk menghitung prediksi menggunakan *Single Exponential Smoothing* . Dengan menggunakan perhitungan metode *Single Exponential Smoothing* maka akan mencari nilai keakurasian dengan menggunakan MAPE. Untuk pengujian ini menggunakan data penjualan dari bulan Januari 2022 hingga Oktober 2022.

Dari data yang sudah dilakukan perhitungan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* maka didapatkan hasil keakurasian MAPE pada produk Qnc sebesar 3.27%, produk Sehat Wanita 3.48%, produk kurmaku 5.34%, produk zedoril 5.68%, produk propolis 5.02%, produk koleerena 3.88%. Maka dari hasil peramalan tersebut dapat disimpulkan perhitungan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* dengan hasil keakurasian yang baik.

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

1. PENDAHULUAN

Peramalan adalah cara untuk memprediksi kejadian di masa depan. Peramalan menggunakan model matematis untuk meramalkan prediksi di masa depan menggunakan data historis (penjualan dari tahun lalu). Perusahaan harus selalu memperkirakan atau mengantisipasi permintaan pelanggan untuk produk yang mereka jual. Peramalan permintaan adalah suatu usaha untuk menentukan jumlah produksi di masa yang akan datang dengan batasan kondisi tertentu dan untuk mengurangi resiko atau ketidakpastian yang dihadapi[1].

Metode yang digunakan pada website peramalan penjualan barang ini menggunakan metode *Single Exponential Smoothing*. Metode *Single Exponential Smoothing* adalah metode yang digunakan untuk peraamalan jangka pendek, biasanya hanya 1 bulan kedepan, dan mengasumsikan bahwa data berfluktuasi di sekitar rata rata yang tetap tanpa tren atau pola pertumbuhan yang konsisten [2].

Toko Mimin Herbal terletak di The Palm Residence Blok C-2 Kedungkandang Kota Malang. Toko ini menjual berbagai obat herbal yang memiliki khasiat berbeda untuk Kesehatan tubuh. Produk yang dijual adalah Qnc Jelly Gamat, Sehat Wanita, Kurmaku, Propolis dan lain lain. Toko ini buka mulai pukul 08.00 hingga 16.00. Toko Mimin Herbal melayani pembelian ditempat dan online seperti Shopee, Tokopedia, Lazada. Pendataan penjualan dan persediaan pada toko ini masih manual.

Terkadang toko juga mengalami persediaan berlebih yang menyebabkan penyimpanan jangka panjang seperti kebocoran obat dan tanggal kadaluarsa. Pemilik juga terkadang kesulitan untuk melihat data transaksi penjualan karena harus melihat struk pembelian bulan sebelumnya. Untuk mengatasi permasalahan di Toko Mimin Herbal yaitu dengan membangun sistem yang memungkinkan sistem prediksi berapa banyak produk yang akan dijual pada musim depan dengan ramalan tersebut dengan menggunakan perhitungan metode *Single Exponential Smoothing* . Dengan adanya aplikasi ini administrator sistem juga dapat melihat jumlah produk yang akan dijual dengan lebih mudah dan fleksibel

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Kajian oleh Agusta dan Sariyun Naja Anwar (2019) berjudul Aplikasi Peramalan Penjualan dengan Metode *Single Exponential Smoothing* (Studi Kasus: Optik Nusantara). Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi penjualan bulan depan dengan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing*. Hasil dari penelitian ini adalah analisis dengan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* untuk mendapatkan informasi penjualan lensa kacamata dan tingkat akurasinya dengan MAE [1].

Kajian oleh Dwi Bastomi (2021) berjudul Analisis Perbandingan Metode *Single Exponential Smoothing* dan Trend Parabolic memprediksi penjualan kopi(Studi Kasus : Today Coffee). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah penjualan mengalami kenaikan atau penurunan pada bulan-bulan berikutnya dan untuk mengetahui kinerja kedua metode tersebut dalam peramalan serta membandingkan akurasi dari masing-masing metode tersebut. Hasil prediksi dengan metode Trend Parabolic memiliki rata-rata MAPE sebesar 37,23% dan *Single Exponential Smoothing* 54,37%. [2].

Kajian oleh Agustinus Budi Santoso (2021) berjudul Penerapan Metode *Single Exponential Smoothing* untuk analisis penjualan tertentu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meramalkan penjualan selama 3 bulan kedepan. Hasil penelitian ini meruakan hasil eksperimen dengan alpha 0.3 yang mendekati nilai sebenarnya untuk ramalan 3 bulan berikutnya [3].

Kajian oleh Kristien Margi S (2015) berjudul analisis dan penerapan metode *Single exponential Smoothing* untukk peramalan Penjualan selama periode waktu. Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi penjualan dalam 1 periode. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah hasil analisis untuk memberikan informasi perkiraan penjualan dan tingkat akurasinya mengguakan data MAD, MSE, dan MAPE [4].

2.2. Dasar Teori

2.2.1 Forecasting

Heizer dan Render (2015) mendefinisikan peramalan sebagai seni dan ilmu memprediksi kejadian di masa depan. Peramalan berarti mengambil data historis (penjualan tahun lalu) dan menggunakan model matematis untuk memproyeksikannya ke masa depan. Bisnis harus selalu memperkirakan atau mengantisipasi permintaan pelanggan untuk produk mereka. Peramalan ke depan adalah usaha untuk menentukan kuantitas produk atau kelompok produk di masa yang akan datang dengan batasan atau kondisi tertentu dan untuk mengurangi resiko atau ketidakpastian[8].

2.2.2 Single Exponential Smoothing

Menurut Rizky Yudaruddin (2019) *Single Exponential Smoothing* tergantung pada tiga bagian data yaitu fakta terbaru, estimasi baru, dan konstanta pemulusan. Nilai yang diberikan untuk α (bobot pemulusan) adalah kunci pendekatan. Jika deret waktu terus berubah, bobot yang lebih besar dari nilai sebenarnya saat ini harus diberikan. Disisi lain, jika deret waktu cukup tidak merata, nilai sebenarnya terbaru perlu diberi bobot yang lebih sedikit.

Rumus pemulusan eksponensial tunggal

$Ft_{+1} = \alpha\ At_{-1} + (1 - \alpha)\ Ft_{-1}$ ……. Persamaan 1

Keterangan :

Ft_{+1} = perkiraan untuk musim berikutnya

Ft_{-1} = perkiraan periode sebelumnya

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

At_{-1} = nilai saat ini dari periode sebelumnya [10].

2.2.3 Mean Absolute Precentage Error (MAPE)

Menurut Pakaja (2012), *Mean Absolute Precentage Error* (MAPE) dihitung dengan menggunakan kesalahan absolute pada setiap periode dibagi dengan nilai observasi actual untuk periode tersebut. Kemudian hitung kesalahan presentase absolute rata rata. MAPE adalah ukuran kesalahan yang menghitung presentase penyimpangan antara data actual dan data perkiraan. Nilai MAPE dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut

$$\text{MAPE} = \left(\frac{100}{n}\right) \sum_{t}^{n} = 1 \frac{|Xt - Ft|}{Xt} \text{…… persamaan 1}$$

Keterangan :

X_t = Data aktual pada periode t

F_t = Nilai ramalan pada periode t

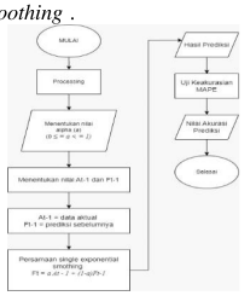
n = jumlah data

Data prediksi ini sangat baik bila nilai mape kurang dari 10% dan prediksi baik bila nilai MAPE kurang dari 20%[11].

3. METODE PENELITIAN

3.1 Flowchart Algoritma Metode

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

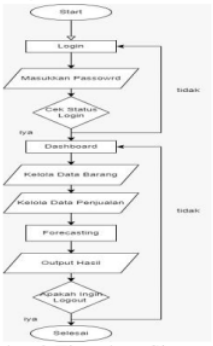


Gambar 1 Flowchart Algoritma Metode

Berdasarkan gambar diatas dimulai dengan mengabaikan variable yang tidak perlu. Selanjutnya atur nilai *alpha* yaitu 0.1 sampai 0.9 . kemudian menghitung nilai At_{-1} dan Ft_{-1}. Selanjutnya hitung prediksi penjualan mendatang dengan menggunakan rumus $Ft = \alpha\ At_{-1} + (1 - \alpha)\ Ft_{-1}$. Selain itu, akurasi Nilai Ft yang didapat akan diuji keakurasiannya dengan menggunakan metode MAPE (*Mean Absolute Error*) untuk mengetahui presentase kesalahan perhitungan.

3.1 Flowchart Sistem

Flowchart sistem ini menjelaskan bagaimana alur proses berjalannya sistem informasi persediaan dan penjualan barang ini.



Gambar 2 Flowchart Sistem

Berdasarkan gambar diatas dimulai dengan user memasukan email dan password jika benar maka akan masuk ke menu dashboard dan jika salah akan kembali pada menu login. Setelah di menu dashboard user dapat menginputkan data barang , mengelola penjualan serta melakukan perhitungan peramalan dan melihat laporan hasil penjualan atau perhitungan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Halaman Login

Halaman ini berisikan akses untuk login . Admin menginputkan username atau password yang sesuai agar bisa menuju halaman dashboard. Pada halaman ini admin bisa memasukkan *username* dan *password* . Setelah itu klik tombol login jika user dan *password* yang dimasukkan benar maka akan menuju halaman *dashboard*.

Gambar 3 Tampilan Login

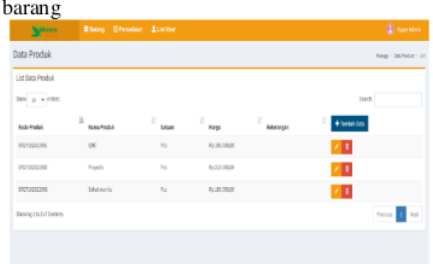
4.2 Tampilan Dashboard

Halaman ini berisikan dashboard pada sistem informasi persediaan dan penjualan barang berbasis website. . Pada halaman dashboard ini terdapat beberapa menu yang bisa diakses oleh admin .

Gambar 4 Halaman Dashboard

4.3 Tampilan Data Produk

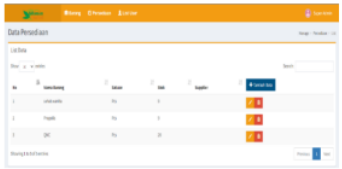
Halaman ini berisikan halaman data produk pada sistem informasi persediaan dan penjualan barang. Admin dapat menginputkan nama barang, satuan barang , harga dan keterangan barang. Setelah disimpan maka data akan otomatis muncul di halaman data barang



Gambar 5 Data Produk

4.4 Tampilan Data Persediaan

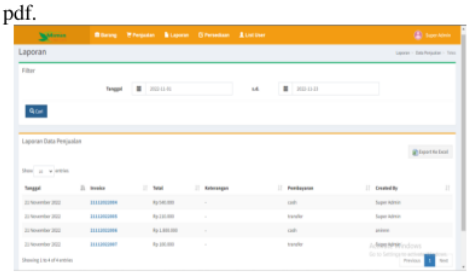
Halaman ini berisikan data persediaan obat pada sistem informasi persediaan dan penjualan barang berbasis website. Admin dapat menginputkan stok barang yang masuk. Setelah disimpan maka akan otomatis muncul pada halaman persediaan barang.



Gambar 6 Data Persediaan

4.5 Tampilan Laporan Penjualan

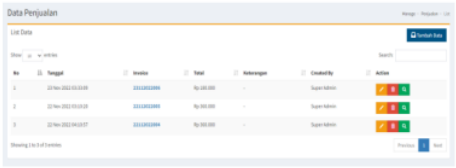
Halaman ini berisikan laporan penjualan pada sistem informasi persediaan dan penjualan barang Admin dapat melihat barang yang terjual sesuai dengan tanggal yang diinginkan . Jika admin ingin mencetak laporan penjualan maka hasil export berupa file pdf.



Gambar 7 Laporan Penjualan

4.6 Tampilan Halaman Penjualan

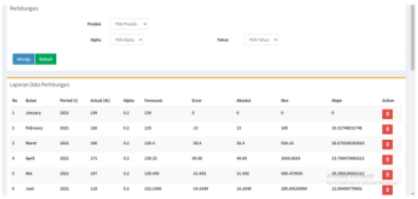
Halaman ini berisikan data penjualan pada sistem informasi persediaan dan penjualan barang. Halaman ini bisa diakses oleh admin maupun kasir . Ketika penjualan diinput maka barang yang terjual akan otomatis mendapatkan nota dan masuk pada laporan penjualan.



Gambar 8 Halaman penjualan

4.7 Tampilan Perhitungan peramalan

Pada halaman ini berisi tentang halaman perhitungan peramalan penjualan pada sistem informasi persediaan dan penjualan barang berbasis website. Halaman ini berupa tampilan perhitungan penjualan dari tahun 2021 dan 2022 yang sudah terhitung menggunakan metode *single exponential smoothing*. Hasil untuk peramalan selanjutnya dapat dilihat di bagian bawah *forecast* .



Gambar 9 Perhitungan Peramalan

4.8 Tampilan Grafik Penjualan

Pada halaman ini berisi tentang grafik penjualan 1 tahun sesuai data yang diinputkan. Admin dapat membandingkan penjualan dari beberapa tahun atau hanya melihat penjualan pada satu tahun . Grafik yang muncul sesuai dengan penjualan per produk.

Gambar 4 Grafik Penjualan

4.8 Perhitungan Metode Single Exponential Smoothing

Perhitungan menggunakan *single exponential smoothing* penulis menggunakan data penjualan bulan januari 2021 hingga oktober 2022. Data yang digunakan yaitu data penjualan Toko Mimin Herbal. Dalam menghitung atau memprediksi penjualan menggunakan nilai bobot alpha(α=0.1), (α=0.3), (α=0.5), (α=0.9) kemudian data yang akan dicoba menggunakan data *trial* (data acak)

Tabel 1 Data Transaksi

Persamaan atau model awal yang digunakan dalam proses perhitungan Single Exponential Smoothing adalah sebagai berikut:

Ft+1 = α Xt + (1-α) Ft-1

Keterangan :

Ft+1 = Ramalan untuk periode ke t+1

Xt = Nilai riil periode ke t

α = Bobot yang menunjukkan konstanta penghalus (0 ≤ ≤1)

Ft-1 = Ramalan untuk periode ke t-1

Dalam peramalan ini, alpha (α) yang akan dicoba (trial)secara acak sebagai nilai bobot dan contoh perhitungan adalah (α = 0.1), (α = 0.3), (α = 0.5), dan (α = 0.9).

a. Berikut contoh perhitungan untuk konstanta alpha (α = 0.1) F1 = Karena pada saat t=1 nilai F1 (peramalan pada periode pertama) belum tersedia, maka untuk mengatasi masalah ini dapat dilakukan dengan menetapkan nilai F1 sama dengan nilai data periode pertama (X1) sebesar 54.

F2 = α X1 + (1- α)F1

= (0.1 * 50) + (1 - 0.1)54

= 53.6

f. Berikut contoh perhitungan peramalan pada metode *single exponential smoothing*. Setelah melakukan perhitungan maka akan muncul hasil peramalan untuk penjualan dibulan berikutnya.

Tabel 1 Perhitungan peramalan

Periode	Penjualan	forecast
	At	Ft
Jan-22	187	187.00
Feb-22	189	187.00
Mar-22	190	187.20
Apr-22	180	187.48
May-22	179	186.73
Jun-22	196	185.96
Jul-22	186	186.96
Aug-22	195	186.87
Sep-22	179	187.68
Oct-22	201	186.81
		188.23

g.Berikut hasil Uji akurasi tiap produk pada metode *single exponential smoothing*

Setelah melakukan perhitungan maka dilakukan pengujian keakurasian untuk memastikan tingkat akurasi dari pengujian perhitungan metode *single exponential smoothing*. Pengujian tingkat akurasi ini menggunakan MAPE.

Tabel 2 Hasil Uji Keakurasian

Periode	Penjualan	forecast	Mape
	At	Ft	MAD / At*100
Jan-22	187	187.00	0.00
Feb-22	189	187.00	1.06
Mar-22	190	187.20	1.47
Apr-22	180	187.48	4.16
May-22	179	186.73	4.32
Jun-22	196	185.96	5.12
Jul-22	186	186.96	0.52
Aug-22	195	186.87	4.17
Sep-22	179	187.68	4.85
Oct-22	201	186.81	7.06
		Rata rata	32.73
		Mape	3.27

h. Berikut hasil Perbandingan Nilai MAPE terkecil

Tabel 3 Hasil Uji Keakurasian

Produk	Nilai Alpha	Nilai Mape
Qnc	0.1	3.27%
Sehat Wanita	0.2	3.48%
Kurmaku	0.1	5.34%
Zedoril	0.1	5.68%
Propolis	0.7	5.02%
Kolerena	0.4	3.88%
Rata-rata	-	4.4%

Pada tabel diatas perbandingan nilai MAPE terkecil dapat disimpulkan dari bulan Januari 2022 hingga Oktober 2022 menghasilkan nilai rata-rata 4.4% sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil

peramalan yang dilakukan termasuk dalam kategori peramalan yang baik.

4.9. Pengujian Black Box

Tabel 4 Pengujian Black Box Admin

No	KASUS UJI	OUTPUT YANG DIHARAPKAN	OUTPUT PROGRAM
1	Akses halaman login dengan password yang salah	Menampilkan pesan password tidak sama	Menampilkan pesan password tidak sama
2	Akses halaman data barang dengan tidak mengisikan nama barang	Akan muncul peringatan untuk mengisi bidang barang	Muncul peringatan untuk mengisi bidang barang
3	Mengubah nama data barang	Data terubah sesuai dengan inputan	Data terubah sesuai dengan inputan
4	Menambah penjualan namun tidak menginputkan nama barang meskipun sudah menambah jumlah/pcs	Penjualan tidak berlanjut dikarenakan data yg diinput masih belum lengkap	Penjualan tidak berlanjut dikarenakan data yg diinput masih belum lengkap
5	Mengedit data penjualan	Data penjualan terupdate sesuai dengan inputan	Data penjualan terupdate sesuai dengan inputan
6	Setelah penjualan maka akan muncul nota otomatis	Nota muncul otomatis setelah menginputkan penjualan	Nota muncul otomatis setelah menginputkan penjualan
7	Mencetak laporan penjualan	Laporan penjualan tercetak sesuai dengan tanggal yang diminta	Laporan penjualan tercetak sesuai dengan tanggal yang diminta
8	Menambahkan stok persediaan barang	Data bertambah sesuai dengan inputan stok yang ada	Data bertambah sesuai dengan inputan stok yang ada
9	Mengedit data stok barang	Data terubah sesuai dengan inputan stok yang ada	Data terubah sesuai dengan inputan stok yang ada
10	Menghitung peramalan namun tidak menginputkan data penjualan pada tahun berapa	Akan muncul peringatan untuk menambahkan tahun penjualan yang akan dihitung	Akan muncul peringatan untuk menambahkan tahun penjualan yang akan dihitung

Tabel 4 Pengujian Black Box Admin

NO	KASUS UJI	OUTPUT YANG DIHARAPKAN	OUTPUT PROGRAM
1	Akses halaman login dengan password yang salah	Menampilkan pesan password tidak sama	Menampilkan pesan password tidak sama
2	Ketika berhasil login , halaman yang akan muncul hanya halaman penjualan	Halaman yang tampil hanya Halaman penjualan	Hanya halaman penjualan yang muncul
3	Menginput penjualan melebihi stok yang tersedia	Data terubah sesuai dengan inputan	Data terubah sesuai dengan inputan
4	Menambah penjualan namun tidak menginputkan nama barang meskipun sudah menambah jumlah/pcs	Penjualan tidak berlanjut dikarenakan data yg diinput masih belum lengkap	Penjualan tidak berlanjut dikarenakan data yg diinput masih belum lengkap
5	Mengedit data penjualan	Data penjualan terupdate sesuai dengan inputan	Data penjualan terupdate sesuai dengan inputan
6	Setelah penjualan maka akan muncul nota otomatis	Nota muncul otomatis setelah menginputkan penjualan	Nota muncul otomatis setelah menginputkan penjualan

4.10 Pengujian Data Real dan Sistem

Pada tahap pengujian ini akan dilakukan pengujian perbandingan hasil perhitungan dari *excel* dengan perhitungan pada website.

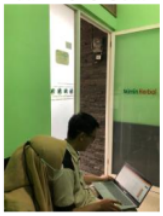
Tabel 5 Pengujian data real dan sistem

Bulan	Data Penjualan	Perhitungan sistem	Selisih	Presentase error
Mei	57	59	2	3,5%

Juni	59	59	0	0%
Juli	63	59	4	2,5%
Agustus	60	60	0	0%
September	58	59	1	1,7%
Oktober	55	59	4	2,2%

4.11 Pengujian User

Pada tahap pengujian ini akan dilakukan pengujian aplikasi kepada satu orang *tester* yaitu admin dan kasir dari Toko Obat Mimin Herbal .



Gambar 11 Pengujian User

Tabel 6 Pengujian user

NO	FITUR	PENILAIAN PENGUJI		
		Bagus	Sedang	Kurang Bagus
1	Fitur login pada aplikasi	100 %		
2	Fitur nota pada penjualan	75%	25%	
2	Fitur tambah data edit dan hapus barang	100 %		
3	Fitur transaksi penjualan	100 %		
4	Fitur laporan penjualan	50%	50%	
5	Fitur persediaan stok barang	100 %		
6	Fitur untuk admin menambahkan user	50%	50%	
7	Fitur peramalan penjualan dan grafik penjualan		100%	

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Dari data yang sudah dilakukan perhitungan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* maka didapatkan hasil keakurasian MAPE pada produk Onc sebesar 3.27%, produk Sehat Wanita 3.48%, produk kurmaku 5.34%, produk zedoril 5.63%, produk propolis 4.52%, produk koleerena 3.88%. Maka dari hasil peramalan tersebut dapat disimpulkan perhitungan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* dengan hasil keakurasian yang baik.
2. Pada pengujian data real dan sistem didapat hasil error pada bulan mei sebanyak 3,5 %, juni 0%, juli 2,5%, agustus 0%, September 1,7%, oktober 2,2% dengan rata rata error sebanyak 3.3 %
3. Berdasarkan hasil pengujian *black box* aplikasi dapat berjalan sesuai harapan pengguna.

5.2 Saran

1. Penelitian selanjutnya bisa mengembangkan prediksi peramalan dengan menggunakan metode lainnya seperti *Double Single Exponential Smoothing , Regresi Linear, Moving Average*.
2. Penelitian selanjutnya bisa mengembangkan sistem aplikasi menjadi aplikasi yang berbasis android.

DAFTAR PUSTAKA

[1] H. d. Render, Mendefenisikan Peramalan, 2015.

[2] R. Yuddarudin, Forecasting:untuk Kegiatan Ekonomi dan Bisnis, 2019.

[3] Agusta, "APLIKASI FORECASTING PENJUALAN DENGAN METODE SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING (STUDI KASUS : OPTIK NUSANTARA)," *Proceeding SINTAK 2019,* 2019.

[4] D. Bastomi, "ANALISIS PERBANDINGAN METODE SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING DAN TREND PARABOLIK UNTUK PREDIKSI PENJUALAN KOPI STUDI KASUS PADA TODAY COFFEE)," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika),* vol. Vol. 5 No. 2, 2021.

[5] A. B. Santoso, "Penerapan Metode Single Exponential Smoothing Untuk Analisa Peramalan Penjualan," *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA,* Vols. Volume 5, Nomor 2,, no. ISSN 2548-8368, pp. Page 756-761, 2021.

[6] K. M. S, "ANALISA DAN PENERAPAN METODE SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING UNTUK PREDIKSI PENJUALAN PADA PERIODE TERTENTU (Studi Kasus : PT. Media Cemara Kreasi)," *Prosiding SNATIF Ke -2,* 2015.

[7] e. wahyudi, "Metode Single Exponential Smoothing untuk Aplikasi Prediksi sebagai Langkah Perencanaan Strategi Penjualan pada ABC Furniture," *Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya ,* no. ISSN 2685-6875, 2021.

[8] R. Y. Hayuningtyas, "Sistem Informasi Peramalan Persediaan Barang Menggunakan

Metode SES Dan DES," *JSE – Indonesian Journal on Software Engineering*, vol. Volume 4 No 1, 2018.

[9] Pakaja, "Peramalan Penjualan Mobil menggunakan Jaringan Syaraf TiruandanCertainty Factor," *Jurnal EECCIS* , p. 23–28, 2012.

[10] Wicaksono, Membangun Bisnis Online dengan Mambo, Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2008.

[11] M. Labriola, Breaking out of the web browser with Adobe Air, 2010.

[12] P. McFedries, Google Chrome & Chrome OS, 2010.

[13] Effendi, Pengertian Mozilla Firefox sebagai Web Browser, 2012.

[14] Rahmat, Cara Praktis Membangun Website, Jakarta, 2010.

[15] Anhar, PHP & MySQL Secara Otodidak, Jakarta, 2010.

[16] Sianipar, Pemrograman Database Menggunakan MySQL, Yogyakarta, 2015.

[17] Zaki, Sistem Informasi Akuntasi, Yogyakarta, 2008.

[18] Teguh, PHP on Windows, Jakarta: PT. ELEX MEDIA, 2009.

[19] Pouncey, Cascading Style Sheets for Web Design, 2011.

[20] W. Komputer, Panduan Belajar MYSQL Database Server, 2010.

[21] H. Kusuma, Manajemen Produksi: Perencanaan dan Pengendalian Produk, Yogyakarta: Andi, 2009.

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

[23] Muslich, Teori Persediaan Barang, Jakarta, 2009.

[24] Makridakris, Metode dan Aplikasi Peramalan, Jakarta: Erlangga, 1999.

PERAMALAN PENJUALAN BARANG BERBASIS WEBSITE DENGAN METODE SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING (STUDI KASUS: MIMIN HERBAL MALANG)

ORIGINALITY REPORT

17%	16%	14%	12%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	ojs.unimal.ac.id Internet Source	4%
2	Submitted to St. Ignatius High School Student Paper	3%
3	text-id.123dok.com Internet Source	1%
4	ejurnal.itats.ac.id Internet Source	1%
5	Submitted to Universitas Pamulang Student Paper	1%
6	e-journals.unmul.ac.id Internet Source	1%
7	pdfs.semanticscholar.org Internet Source	1%
8	repositori.uin-alauddin.ac.id Internet Source	1%

9	Wildan, Anis Siti Nurrohkayati. "Forecasting the Use of Argon Mix (Ar-Co2) in the FCAW Welding Process Using the Moving Average and Single Exponential Smoothing Methods", Procedia of Engineering and Life Science, 2022 Publication	1 %
10	docplayer.info Internet Source	1 %
11	garuda.kemdikbud.go.id Internet Source	1 %
12	ejournal.itats.ac.id Internet Source	1 %
13	jurnal.una.ac.id Internet Source	1 %
14	repository.uin-suska.ac.id Internet Source	1 %
15	repository.untag-sby.ac.id Internet Source	1 %
16	www.ejurnal.stmik-budidarma.ac.id Internet Source	1 %

Exclude quotes	Off	Exclude matches	< 1%
Exclude bibliography	Off		