

Prediksi Penjualan Obat Menggunakan Metode Forecasting Exponential Smoothing Models (Kasus pada Apotek Simpang F)

Putri Permata Sari¹, Asep Toyib Hidayat², Harma Oktafia Lingga Wijaya^{3*},
Armanto⁴

^{1,2,3}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Komputer, Universitas Bina Insan,
Lubuk Linggau, Indonesia

^{3,4}Program Studi Rekayasa Komputer, Fakultas Komputer, Universitas Bina Insan,
Lubuk Linggau, Indonesia

E-mail: ¹ppermatasari353@gmail.com,

²asep_toyib_hidayat@univbinainsan.ac.id, ³harmaoktafialingga@gmail.com,

⁴armanto0204@gmail.com

Abstract

Prediction is an attempt to predict future conditions through testing conditions in the past. The problem with the Simpang F Pharmacy is that the Pharmacy has not been able to predict drug sales in the future because the demand for drugs is increasing. In this study, the use of the Single Exponential Smoothing (SES) method was implemented to predict drug sales at the Simpang F Pharmacy based on previous data. The drug samples used were 8 drugs, namely Paracetamol 500 mg, Ketoconazol 200 mg, Paraflu, Ambroxol 30 mg, Piroxicam 20 mg, Antacids, Tera-F and Samtacid as many as 264 data, from February 2020 to October 2022. Data testing used the Rstudio programming. In analyzing the researchers used the stages of inputting data, viewing data plots, making predictions, and measuring the Mean Percentage Error (MAPE) error value. The prediction results of drug sales at the Simpang F Pharmacy are Paracetamol 422.4929, Ketoconazole 180.0739, Paraflu 860.0145, Ambroxol 337.0633, Piroxicam 175.0015, Antacids 839.1842, Tera-F 910.6769, and Samtacid 167.1121. With MAPE values of 10.62926, 17.39772, 9.727205, 9.095175, 14.94, 4.617481, 4.052524, and 9.727205. And the accuracy of the prediction results was Paracetamol 89.4%, Ketoconazole 82.2%, Paraflu 95.4%, Ambroxol 90.9 %, antacids 95.4%, Tera-F 96%, and Samtacid 90.3%. Accuracy is stated as accurate for predictions using the Single Exponential Smoothing (SES) method.

Keywords: Prediction, Single Exponential Smoothing (SES)

Abstrak

Prediksi merupakan suatu usaha untuk meramalkan keadaan dimasa mendatang melalui pengujian keadaan dimasa lalu. Permasalahan Pada Apotek Simpang F yaitu pihak Apotek belum bisa memprediksi penjualan obat dimasa yang akan datang karena permintaan obat yang semakin meningkat. Pada penelitian ini diimplementasikan penggunaan metode Single Exponential Smoothing (SES) untuk memprediksi penjualan obat di Apotek Simpang F berdasarkan data sebelumnya. Sampel Obat yang digunakan berjumlah 8 obat yaitu Paracetamol 500mg, Ketoconazol 200mg, Paraflu, Ambroxol 30mg, Piroxicam 20mg, Antasida, Tera-F dan Samtacid sebanyak 264 data data yaitu dari bulan Februari 2020 sampai dengan Oktober 2022. Untuk Pengujian data menggunakan pemograman Rstudio. Dalam menganalisis peneliti menggunakan tahapan menginputkan data, melihat plot data, melakukan prediksi, dan melakukan pengukuran nilai kesalahan Mean Percentage Error(MAPE). Hasil prediksi penjualan obat di Apotek Simpang F yaitu Paracetamol 422.4929, Ketoconazol 180.0739, Paraflu 860.0145, Ambroxol 337.0633, Piroxicam 175.0015, Antasida 839.1842, Tera-F 910.6769, dan Samtacid 167.1121. Dengan nilai MAPE Paracetamol 10.36, ketoconazol 17.39, Paraflu 9.72, Ambroxol 9.09, Piroxicam 14.94, Antasida 4.61, Tera-F 4.05, dan Samtacid 9.72.

Dan ketepatan hasil prediksi sebesar Paracetamol 89,4%, Ketoconazol 82,2%, Paraflu 95,4%, %, Ambroxol 90,9%, Piroxicam 85,1 %, Antasida 95,4%, Tera-F 96%, dan Samtacid 90,3%. Akurasi dinyatakan Sangat Akurat untuk prediksi menggunakan metode Single Exponential Smoothing (SES).

Kata kunci: Prediksi, Single Exponential Smoothing

1. Pendahuluan

Keberadaan teknologi menjadi faktor penting yang dibutuhkan banyak orang, baik dalam dunia usaha, pariwisata dan pendidikan. Seiring dengan pesatnya arus perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Penggunaan komputerisasi sangat berperan penting dalam mengembangkan suatu usaha. Data runtun waktu (*time series data*) adalah data yang dikumpulkan, dicatat, atau diobservasi berdasarkan urutan waktu. Pemodelan ini sendiri memiliki beberapa metode dalam menentukan suatu prediksi, salah satunya adalah *Exponential Smoothing*, yaitu proses pemulusan rata-rata bergerak dari runtun data deret waktu dengan memasukkan faktor bobot. Ada beberapa turunan dari proses *Exponential*. Salah satunya adalah *Single Exponential Smoothing*. Metode ini merupakan sebuah prosedur pemulusan terus-menerus pada prediksi terhadap objek pengamatan terbaru. Yang menitikberatkan pada penurunan prioritas secara bertingkat pada data pengamatan yang lebih tua. Dengan kata lain, data terbaru akan diberikan prioritas lebih tinggi bagi peramalan daripada data yang lebih lama[1].

Pada Apotek Simpang F setiap bulan mengalami perubahan peningkatan dan penurunan transaksi penjualan. Pihak Apotek masih sulit untuk memprediksi atau meramalkan penjualan obat dimasa mendatang berdasarkan data yang telah direkam sebelumnya. Sehingga berdampak menjadi tidak terkontrolnya penjualan obat karena perencanaan yang kurang matang dan produktifitas karyawan dalam bekerja tidak optimal. Pada penelitian ini didapatkan permasalahan yang ada yaitu belum menerapkan prediksi penjualan obat pada Apotek Simpang F sehingga pemilik kesulitan dalam memprediksi penjualan obat di periode berikutnya. Prediksi tersebut sangat berpengaruh pada keputusan pemilik apotek tersebut untuk menentukan stok obat yang harus disediakan akan permintaan konsumen untuk penjualan yang akan datang.

2. Metodologi Penelitian

2.1. Prediksi

Prediksi merupakan suatu proses untuk meramalkan atau memperkirakan suatu variabel di masa yang akan datang. Prediksi sendiri terbagi atas 3 bagian, yaitu prediksi jangka panjang, jangka menengah, dan jangka pendek [2]. Prediksi merupakan suatu usaha untuk meramalkan keadaan dimasa mendatang melalui pengujian keadaan dimasa lalu. Hal ini dapat dilakukan dengan melibatkan pengambilan data masa lalu dan menempatkannya ke masa yang akan datang dengan suatu bentuk model sistematis. Jadi, bisa disimpulkan bahwa prediksi itu dapat memberikan hasil di masa yang akan datang dengan menghitung kejadian dimasa sebelumnya. Jadi pada dasarnya prediksi ini sendiri tentunya tidak memiliki keakuratan 100%, kesalahan prediksi pada masa lalu dipakai untuk mengoreksi prediksi mendatang pada arah yang berlawanan dengan kesalahan tersebut[3].

2.2. Penjualan

Suatu usaha yang dilakukan untuk memuaskan, memenuhi permintaan pembeli melalui pengembangan berbagai rencana strategis agar dapat memperoleh laba dengan penjualan. Salah satu sumber kehidupan sebuah perusahaan adalah kegiatan penjualan, baik barang ataupun jasa[4].

2.3. Menghitung Tingkat Kesalahan MAPE

Mean Percentage Error (MAPE) atau persentase kesalahan absolute rata-rata. Rumus *Mean Percentage Error* (MAPE) sebagai berikut:

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

Keterangan:

A_t = Aktual permintaan ke t.

F_t = hasil peramalan ke t.

N = besarnya data peramalan.

Dimana terdapat simbol absolut pada rumus MAPE menunjukkan bahwa nilai negatif hasil perhitungan akan tetap bernilai positif.

Tabel 1. Kinerja Nilai MAPE

Nilai MAPE	Akurasi Prediksi
$MAPE \leq 10\%$	Tinggi
$10\% < MAPE \leq 20\%$	Baik
$20\% < MAPE \leq 50\%$	<i>Reasonable</i>
$MAPE \geq 50\%$	Rendah

Nilai peramalan yang sudah dihitung, dapat dicari apakah suatu peramalan tersebut bisa dijadikan pedoman dalam pengambilan keputusan[3].

2.4. Single Exponential Smoothing (SES)

Metode *Single Exponential Smoothing* (SES) adalah suatu prosedur yang mengulang perhitungan secara terus-menerus dengan menggunakan data terbaru. Metode ini terdiri atas tunggal, ganda (double), dan triple. Metode SES ini juga dikenal dengan metode *Simple Exponential Smoothing* yang digunakan pada peramalan jangka pendek, biasanya 1 bulan kedepan. Model mengasumsikan bahwa data berfluktuasi di sekitar nilai mean yang tetap atau menunjukkan pola horizontal, tanpa trend dan musiman atau pola pertumbuhan konsisten[5]. Rumus Single Exponential Smoothing

$$F_t = F(t-1) + \alpha (A(t-1) - F(t-1)) = \alpha A_{t-1} + (1-\alpha) F_{t-1} \quad (2)$$

Dimana :

F_t = Peramalan untuk periode waktu t.

F_{t-1} = Peramalan untuk periode t-1.

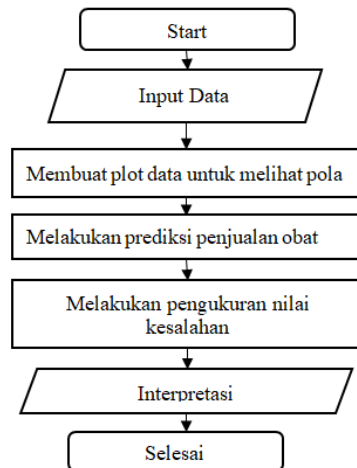
α = Konstanta smoothing ($0 < \alpha < 1$).

A_{t-1} = Nilai aktual untuk periode t-1.

2.5. Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah metode kuantitatif karena metode ini merupakan salah satu jenis penelitian yang spesifikasinya adalah sistematis, terencana, dan terstruktur. Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari pemilik Apotek simpang f, yaitu dari tahun 2020-2022. Metode yang digunakan adalah metode SES (*Single Exponential Smoothing*). Dimana dalam penelitian ini menggunakan komputasi Rstudio. Dengan tahapan penelitian sebagai berikut:

- Memulai dengan cara menginputkan data;
- Melihat plot data;
- Melakukan prediksi penjualan obat ;
- Menghitung nilai kesalahan;
- Hasil dari peramalan.



Gambar 1. Alur Penelitian

2.6. Jenis dan Sumber data

Dalam melakukan penelitian ini digunakan dua jenis sumber data yang dibedakan berdasarkan cara mendapatkannya yaitu:

- Data Primer**
Data Primer Merupakan data yang diperoleh melalui pengamatan atau wawancara yang dilakukan secara langsung kepada pemilik Apotek Simpang F.
- Data Sekunder**
Data Sekunder adalah data yang diperoleh selain dari objek penelitian. Seperti data yang diperoleh dari kajian pustaka berupa buku-buku teks, jurnal ilmiah, internet, hasil penelitian terdahulu yang berhubungan dengan prediksi atau peramalan.

2.7. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang diperlukan dalam penelitian ini diperoleh dengan cara sebagai berikut:

- Observasi**
Observasi dilakukan untuk memperoleh informasi yang diperlukan dengan peninjauan secara langsung ketempat penelitian. Yakni Apotek Simpang F.
- Wawancara**
Wawancara adalah proses tanya jawab antara peneliti kepada responden guna memperoleh jawaban atau data-data yang ingin diketahui peneliti, yaitu data penjualan obat dari tahun 2020 sampai dengan 2022.
- Studi Kepustakaan**
Pengumpulan data yang dilakukan secara langsung dari sumber-sumber lain seperti buku, skripsi, jurnal dan dokumen yang berhubungan dengan penelitian yang diteliti
- Dokumentasi**
Dokumentasi merupakan jenis data berupa foto, video dan juga bentuk sketsa lainnya.

3. Hasil dan Pembahasan

Data yang dikumpulkan adalah data penjualan obat dari februari 2020 sampai dengan oktober 2022 dengan 8 sampel obat yaitu Paracetamol, Ketoconazol, Paraflu, Ambroxol, Piroxicam, Antasida, Tera-F, dan Samtacid. Setelah data terkumpul data akan diolah menggunakan software Rstudio. Kemudian akan dilakukan peramalan menggunakan

metode SES (*Single Exponential Smoothing*). Langkah pertama adalah menginputkan data ke Rstudio.

a. Input data

Pada gambar diatas merupakan hasil input data di Rstudio berupa data obat yang berbentuk data *time series* (runtut dan waktu).

```
> paracetamol_20.ts
      Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
2020      480 350 320 470 450 500 340 420 530 390 430
2021 510 530 400 420 460 370 470 460 370 430 380 370
2022 450 390 380 490 420 390 470 390 430 420

> ketoconazol.ts
      Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
2020      250 170 220 150 190 210 230 210 180 150 220
2021 240 220 180 160 210 250 240 190 140 200 170 120
2022 240 210 280 190 130 210 180 140 160 190

> paraflu.ts
      Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
2020      860 850 900 880 830 920 820 850 860 980 790
2021 890 970 950 830 870 820 810 910 840 810 880 850
2022 790 880 940 850 840 930 800 850 890 860

> ambroxol.ts
      Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
2020      300 360 360 360 290 360 370 390 310 380 330
2021 320 330 380 370 350 390 380 320 410 320 380 280
2022 310 280 330 350 340 380 320 400 320 310

> piroxicam.ts
      Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
2020      160 150 120 210 170 180 170 190 200 180 160
2021 140 210 200 180 140 150 190 230 210 190 130 150
2022 140 180 210 220 120 160 210 180 190 160

> antasida.ts
      Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
2020      790 820 730 780 750 790 770 840 740 780 750
2021 810 740 870 870 850 870 850 860 830 860 790 780
2022 860 790 870 860 760 850 780 840 860 870

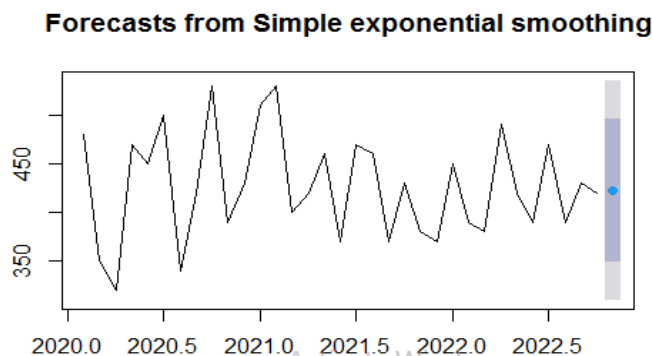
> tera_F.ts
      Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
2020      990 870 900 880 830 920 970 990 940 980 950
2021 990 940 950 950 960 930 890 970 910 890 950 850
2022 990 980 940 890 880 970 890 910 890 920

> samtacid.ts
      Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
2020      150 160 210 180 160 170 180 180 160 150 170
2021 160 190 160 200 150 130 190 210 180 170 160 150
2022 130 180 150 170 140 190 170 160 190 160
```

Gambar 2. Hasil Input Data Obat

b. Melihat Plot

Berdasarkan gambar diatas dapat dilihat grafik menunjukkan prediksi yang sama pada data sebelumnya yaitu terlihat pada garis hitam sesuai dengan penjualan obat disetiap bulannya.



Gambar 3. Grafik Obat Paracetamol



c. Parameter yang digunakan

```
Holt-Winters exponential smoothing without trend and without seasonal component.  
  
Call:  
Holtwinters(x = paracetamol_20.ts, alpha = NULL, beta = FALSE, gamma = FALSE)  
  
Smoothing parameters:  
alpha: 0.1250487  
beta : FALSE  
gamma: FALSE  
  
Coefficients:  
[ ,1]  
a 422.2949
```

Gambar 4. Parameter Obat Paracetamol

```
Holt-Winters exponential smoothing without trend and without seasonal component.  
  
Call:  
Holtwinters(x = ketoconazol.ts, alpha = NULL, beta = FALSE, gamma = FALSE)  
  
Smoothing parameters:  
alpha: 0.1965236  
beta : FALSE  
gamma: FALSE  
  
Coefficients:  
[ ,1]  
a 180.0739
```

Gambar 5. Parameter Obat Ketoconazol

```
Holt-Winters exponential smoothing without trend and without seasonal component.  
  
Call:  
Holtwinters(x = paraflu.ts, alpha = NULL, beta = FALSE, gamma = FALSE)  
  
Smoothing parameters:  
alpha: 6.610696e-05  
beta : FALSE  
gamma: FALSE  
  
Coefficients:  
[ ,1]  
a 860.0145
```

Gambar 6. Parameter Obat Paraflu

```
Holt-Winters exponential smoothing without trend and without seasonal component.  
  
Call:  
Holtwinters(x = ambroxol.ts, alpha = NULL, beta = FALSE, gamma = FALSE)  
  
Smoothing parameters:  
alpha: 0.2204934  
beta : FALSE  
gamma: FALSE  
  
Coefficients:  
[ ,1]  
a 337.0633
```

Gambar 7. Parameter Obat Ambroxol

```
Holt-Winters exponential smoothing without trend and without seasonal component.  
  
Call:  
Holtwinters(x = piroxicam.ts, alpha = NULL, beta = FALSE, gamma = FALSE)  
  
Smoothing parameters:  
alpha: 0.07266304  
beta : FALSE  
gamma: FALSE  
  
Coefficients:  
[ ,1]  
a 175.0015
```

Gambar 8. Parameter Obat Piroxicam

```
Holt-Winters exponential smoothing without trend and without seasonal component.  
  
Call:  
Holtwinters(x = antasida.ts, alpha = NULL, beta = FALSE, gamma = FALSE)  
  
Smoothing parameters:  
alpha: 0.2239445  
beta : FALSE  
gamma: FALSE  
  
Coefficients:  
[ ,1]  
a 839.1842
```

Gambar 9. Parameter Obat Antasida



Gambar 10. Parameter Obat Tera-F

```
Holt-winters exponential smoothing without trend and without seasonal component.

call:
Holtwinters(x = samtacid.ts, alpha = NULL, beta = FALSE, gamma = FALSE)

Smoothing parameters:
alpha: 0.1317153
beta : FALSE
gamma: FALSE

Coefficients:
[,1]
a 167.1121
```

Gambar 11. Parameter Obat Samtacid

Pada penelitian ini peneliti menggunakan nilai alpha yang sudah otomatis optimal oleh holt model yang dibentuk dari komputasi Rstudio. Dari komputasi yang dilakukan didapatkan alpha optimal obat paracetamol sebesar 0.1250487, obat ketoconazol sebesar 0.1965236, obat paraflu sebesar 6.610696e-05, obat ambroxol sebesar 0.2204934, obat piroxicam sebesar 0.07266304, obat antasida sebesar 0.2239445, obat tera-f sebesar 0.3586912, dan obat samtacid sebesar 0.1317153.

3.1. Melakukan Prediksi Menggunakan Metode *Single Exponential Smoothing*

Setelah melakukan komputasi menggunakan Rstudio didapatkan hasil peramalan penjualan obat pada periode kedepan yaitu bulan November 2022. Berikut hasil peramalan obat menggunakan metode *Single Exponential Smoothing*.

Tabel 2. Hasil Prediksi

Obat	Hasil Prediksi
Paracetamol	422.4929
Ketoconazol	180.0739
Paraflu	860.0145
Ambroxol	337.0633
Piroxicam	175.0015
Antasida	839.1842
Tera-F	910.6769
Samtacid	167.1121

Dari hasil prediksi yang dilakukan menggunakan metode SES, penjualan obat pada bulan November 2022 adalah untuk obat Paracetamol sebesar 422.4929, obat Ketoconazol sebesar 180.0739, obat Paraflu sebesar 860.0145, obat Ambroxol sebesar 337.0633, obat Piroxicam sebesar 175.0015, obat Antasida sebesar 839.1842, obat Tera-F sebesar 910.6769, dan obat Samtacid sebesar 167.1121.

3.2. Menghitung Nilai Kesalahan *Mean Percentage Error* (MAPE)

```
> # UKURAN ERROR
> mape = mean(abs(ses.paracetamol_20$residuals)/paracetamol_20.ts,
+             na.rm = TRUE)*100
> mape
[1] 10.36932
```

Gambar 12. MAPE Obat Paracetamol

```
> # UKURAN ERROR
> mape = mean(abs(ses.ketoconazol$residuals)/ketoconazol.ts,
+ na.rm = TRUE)*100
> mape
[1] 17.39722
```

Gambar 13. MAPE Obat Ketoconazol

```
> # UKURAN ERROR
> mape = mean(abs(ses.paraflu$residuals)/paraflu.ts,
+ na.rm = TRUE)*100
> mape
[1] 4.559887
```

Gambar 14. MAPE Obat Paraflu

```
> # UKURAN ERROR
> mape = mean(abs(ses.ambroxol$residuals)/ambroxol.ts,
+ na.rm = TRUE)*100
> mape
[1] 9.095175
```

Gambar 15. MAPE Obat Ambroxol

```
> # UKURAN ERROR
> mape = mean(abs(ses.piroxicam$residuals)/piroxicam.ts,
+ na.rm = TRUE)*100
> mape
[1] 14.94
```

Gambar 16. MAPE Obat Piroxicam

```
> # UKURAN ERROR
> mape = mean(abs(ses.antasida$residuals)/antasida.ts,
+ na.rm = TRUE)*100
> mape
[1] 4.617481
```

Gambar 17. MAPE Obat Antasida

```
> # UKURAN ERROR
> mape = mean(abs(ses.tera_F$residuals)/tera_F.ts,
+ na.rm = TRUE)*100
> mape
[1] 4.052524
```

Gambar 18. MAPE obat Antasida

```
> # UKURAN ERROR
> mape = mean(abs(ses.samtacid$residuals)/samtacid.ts,
+ na.rm = TRUE)*100
> mape
[1] 9.727205
```

Gambar 19. MAPE Obat Samtacid

Setelah melakukan komputasi menggunakan Rstudio didapatkan nilai MAPE obat Paracetamol sebesar 10.62926 atau 10.6% dalam bentuk persen, obat Ketoconazol sebesar 17.39722 atau 17,3%, obat Paraflu sebesar 4.559887 atau 4.5%, obat Ambroxol sebesar 9.095175 atau 9.09%, obat Piroxicam sebesar 14,94 atau 14,9%, obat Antasida sebesar 4.617481 atau 4.61%, obat Tera-F sebesar 4.052524 atau 4.05% dan obat Samtacid sebesar 9.727205 atau 9.7% dalam bentuk persen. Karena nilai MAPE kurang dari 10% dapat disimpulkan bahwa untuk peramalan obat Paraflu, Ambroxol, Piroxicam, Antasida, Tera-F dan Samtacid dinyatakan Sangat Akurat. Sedangkan untuk obat Ketoconazol dan Paracetamol dinyatakan Akurat karena lebih dari 10% kurang dari 20%.

Tingkat akurasi dapat dilihat dari 100 dikurang dengan nilai MAPE untuk obat Paracetamol yaitu menghasilkan akurasi sebesar 89.4%, Ketoconazol sebesar 82,2%, Paraflu sebesar 95,4%, Ambroxol sebesar 90.9%, Piroxicam sebesar 85.1%, Antasida sebesar 95.4%, Tera-F sebesar 96% dan Samtacid sebesar 90.3%. Dari hasil Akurasi tersebut semua obat menghasilkan akurasi lebih dari 80% maka dinyatakan bahwa prediksi tersebut Sangat Baik karena semua prediksi mendekati 80%.

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka didapatkan kesimpulan bahwa hasil prediksi obat pada Apotek Simpang F pada periode berikutnya yaitu bulan November 2022 dengan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing Models* adalah Paracetamol dengan penjualan sebesar 422.4929, Ketoconazol dengan penjualan sebesar 180.0739, Parafllu dengan penjualan sebesar 860.0145, Ambroxol dengan penjualan sebesar 337.0633, Piroxicam dengan penjualan sebesar 175.0015, Antasida dengan penjualan sebesar 839.1842, Tera-F dengan penjualan sebesar 910.6769, dan Samtacid dengan penjualan sebesar 167.1121. Nilai *Mean Percentage Error* (MAPE) dari hasil prediksi penjualan obat di Apotek Simpang F menggunakan metode *Single Exponential Smoothing Models* adalah Paracetamol sebesar 10.36932, Ketoconazol sebesar 17.39772, Parafllu sebesar 4.559887, Ambroxol sebesar 9.095175, Piroxicam sebesar 14.94, Antasida sebesar 4.617481, Tera-F sebesar 4.052524 dan Samtacid sebesar 9.727205. Ketepatan hasil prediksi atau tingkat akurasinya adalah Paracetamol akurasi peramalannya sebesar 89,4%, Ketoconazol akurasi peramalannya sebesar 82,2%, Parafllu akurasi peramalannya sebesar 95,4%, Ambroxol akurasi peramalannya sebesar 90,9%, Piroxicam akurasi peramalannya sebesar 85,1%, Antasida akurasi peramalannya sebesar 95,4%, Tera-F akurasi peramalannya sebesar 96%, dan Samtacid akurasi peramalannya sebesar 90,3%. Semua prediksi yang dilakukan mendekati 100% dari hasil akurasi dinyatakan bahwa prediksi tersebut sangat akurat.

Daftar Pustaka

- [1] M. N. Arridho And Y. Astuti, "Penerapan Metode Single Exponential Smoothing Untuk Memprediksi Penjualan Katering Pada Kedai Pojok Kedaung," *J. Ilm. Intech Inf. Technol. J. Umus*, Vol. 2, No. 2, Pp. 35–44, 2020.
- [2] R. D. Laksana, E. Santoso, And B. Rahayudi, "Prediksi Penjualan Roti Menggunakan Metode Exponential Smoothing (Studi Kasus : Harum Bakery)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. Dan Ilmu Komput.*, Vol. 3, No. 5, Pp. 4933–4941, 2019.
- [3] R. Hayami, Sunanto, And I. Oktaviandi, "Penerapan Metode Single Exponential Smoothing Pada Prediksi Penjualan Bed Sheet," *J. Coscitech (Computer Sci. Inf. Technol.*, Vol. 2, No. 1, Pp. 32–39, 2021.
- [4] W. W. Yudiarti And S. E. Smoothing, "Math Unesa," Vol. 7, No. 3, 2019.
- [5] H. Ihsan, R. Syam, And F. Ahmad, "Peramalan Penjualan Dengan Metode Exponential Smoothing (Studi Kasus : Penjualan Bakso Kemasaan/Kiloan Rumah Bakso Bang Ipul)," *J. Math. Comput. Stat.*, Vol. 1, No. 1, P. 1, 2019.
- [6] H. Oktafia, L. Wijaya, A. A. T. S, And W. M. Sari, "Prediksi Pola Penjualan Barang Pada Umkm Xyz Dengan Metode Algoritma Apriori," Vol. 3, Pp. 432–437, 2022.
- [7] H. Oktafia *Et Al.*, "Implementasi Asosiasi Rule Mining Pada Data Transaksi Abstrak Penelitian Ini Menerapkan Algoritma Apriori Pada Dataset Berupa Data Histori Transaksi Penjualan . Tahapan-Tahapan Penelitian Adalah Pengumpulan Data , Prapemrosesan Data , Analisis Pola Frekue," Vol. 1, No. 1, Pp. 30–35, 2022.