

**PREDIKSI PENJUALAN OBAT MENGGUNAKAN METODE
MOVING AVERAGE DAN *SIMPLE EXPONENTIAL SMOOTHING*
PADA APOTEK**

SKRIPSI

Oleh :
ULYANA ALFIANI
NIM. 18650011



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2022**

**PREDIKSI PENJUALAN OBAT MENGGUNAKAN METODE
MOVING AVERAGE DAN *SIMPLE EXPONENTIAL SMOOTHING*
PADA APOTEK**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada :
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri (UIN) Malang
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)**

**Oleh :
ULYANA ALFIANI
NIM. 18650011**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PREDIKSI PENJUALAN OBAT MENGGUNAKAN METODE
MOVING AVERAGE DAN SIMPLE EXPONENTIAL SMOOTHING
PADA APOTEK**

SKRIPSI

Oleh :

ULYANA ALFIANI
NIM. 18650011

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji
Tanggal: 1 Desember 2022

Pembimbing I



Fatchurrohman, M.Kom
NIP. 19700731 200501 1 002


Pembimbing II



Syahiduz Zaman, M.Kom
NIP. 19700502 200501 1 005

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang




Dr. Fachrul Kurniawan, M.MT., IPM
NIP. 19771020 200912 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

PREDIKSI PENJUALAN OBAT MENGGUNAKAN METODE MOVING AVERAGE DAN SIMPLE EXPONENTIAL SMOOTHING PADA APOTEK

SKRIPSI

Oleh :

ULYANA ALFIANI
NIM. 18650011

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji dan Dinyatakan Diterima Sebagai
Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Pada Tanggal: 9 Desember 2022

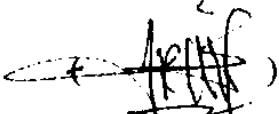



Susunan Dewan Penguji

Ketua Penguji : Dr. Ririen Kusumawati, M.Kom
NIP. 19720309 200501 2 002

Anggota Penguji I : A'la Syauqi, M.Kom
NIP. 19771201 200801 1 007

Anggota Penguji II : Fatchurrohman, M.Kom
NIP. 19700731 200501 1 002

Anggota Penguji III : Syahiduz Zaman, M.Kom
NIP. 19700502 200501 1 005

()
()
()
()

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang




Dr. Fachrul Kurniawan, M.MT., IPM
NIP. 19771020 200912 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ulyana Alfiani

NIM : 18650011

Fakultas : Sains dan Teknologi

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Skripsi : Prediksi Penjualan Obat Menggunakan Metode Moving Average dan Simple Exponential Smoothing pada Apotek

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Skripsi yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan data, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui hasil tulisan saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 1 Desember 2022
Yang Membuat Pernyataan,



Ulyana Alfiani
18650011

HALAMAN MOTTO

“Seperti apa engkau hidup, seperti itulah engkau akan mati”

وَاللَّهُ يَعْلَمُ وَأَنْتُمْ لَا تَعْلَمُونَ

“Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui”
(Q.S. Al Baqarah : 126)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

Orang tua saya Bpk. Mujib dan Ibu Asrotin

Kakak saya Moh. Mufarikh dan Moh. Irfanus Sholihin

Seluruh keluarga, sahabat, dan

Teman-teman saya

Terima kasih...

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbi ‘alamin rasa syukur kepada Allah SWT atas segala nikmat, rahmat, dan hidayah-Nya, sehingga peneliti mampu menyelesaikan skripsi ini. Sholawat serta salam semoga selalu senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya. Asyhadu an laa ilaaha illallahu wa asyhaduanna muhammadanrasulullah. Semoga kita semua selalu diberi kemudahan untuk melantunkan sholawat dan mendapatkan syafaat fii yaumul qiyamah. Aamiin.

Peneliti menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung dan membantu dalam terselesaikannya skripsi ini. Ucapan terima kasih peneliti sampaikan kepada:

1. Prof Dr. M Zainuddin, M. A., selaku rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
2. Dr. Sri Hartini, M. Si., selaku dekan Fakultas Sains dan Teknologi
3. Dr. Fachrul Kurniawan, M. MT., IPM., selaku Ketua Progam Studi Teknik Informatika
4. Fatchurrohman, M. Kom selaku dosen pembimbing I yang telah bersedia dan sabar dalam membimbing, memberikan saran dan arahan sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Syahiduz Zaman, M. Kom selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan saran dan arahan untuk skripsi ini.

6. Dr. Ririen Kusumawati, M.Kom selaku dosen penguji I dan A'la Syauqi, M.Kom selaku penguji II yang telah meluangkan waktu memberikan arahan untuk skripsi ini.
7. Seluruh dosen dan staff program studi Teknik Informatika yang telah memberikam ilmu dan bimbingan.
8. Orang tua saya Bpk Mujib dan Ibu Asrotin serta kakak saya Moh. Mufarikh dan Moh. Irfanus Sholihin yang selalu senantiasa memberikan dukungan penuh dan memberi semangat kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Sahabat-sahabat saya Nisa Anisatin Qoimah, Nur Laili Khairani, Maulida Dwi Ariani, dan Tasya Adha yang selalu senantiasa membantu dan mendukung peneliti.
10. Teman-teman Pondok Pesantren Roudhotul Jannah.
11. Teman-teman UFO "*Unity Of Informatics Force*".

Peneliti menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, peneliti menerima kritik dan saran untuk kedepannya lebih baik. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi seluruh pihak terkait.

Malang, 1 Desember 2022
Peneliti

Ulyana Alfiani

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN MOTTO.	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
ABSTRAK.	xiii
ABSTRACT.....	xiv
مستخلص البحث.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Pernyataan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II STUDI PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terkait	5
2.2 Prediksi	7
2.3 <i>Simple Moving Average</i> (SMA)	10
2.4 <i>Simple Exponential Smoothing</i>	11
2.5 Akurasi Peramalan.	11
BAB III DESAIN DAN IMPLEMENTASI	13
3.1 Desain Penelitian	13
3.2 Pengumpulan Data	14
3.3 Perancangan Sistem.	15
3.4 Perhitungan Manual	17
3.4.1 Metode <i>Simple Moving Average</i>	17
3.4.2 Metode <i>Simple Exponential Smoothing</i>	19
3.5 Implementasi Program	22
3.6 Pengujian Metode <i>Simple Moving Average</i> (SMA).	27
3.7 Pengujian Metode <i>Simple Exponential Smoothing</i>	30
3.8 Skenario Pengujian Error	32
BAB IV UJI COBA DAN PEMBAHASAN.	36
4.1 Uji Coba	36
4.1.1 Pengujian <i>Simple Moving Average</i>	36
4.1.2 Pengujian <i>Simple Exponential Smoothing</i>	36
4.1.3 Hasil Pengujian.	37
4.2 Pembahasan.	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.	42
5.1 Kesimpulan.	42
5.2 Saran.	43
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pola Data <i>Trend</i>	8
Gambar 2.2 Pola Data <i>Seasonality</i> atau musiman.	9
Gambar 2.3 Pola Data <i>Cycles</i>	9
Gambar 2.4 Pola Data <i>Horizontal</i>	10
Gambar 3.1 Desain Penelitian.....	14
Gambar 3.2 Desain Sistem.....	16
Gambar 3.3 Flowchart <i>Simple Moving Average</i>	17
Gambar 3.4 Grafik Hasil Peramalan pada Albothyl 5 ml dengan SMA Waktu 3 Bulan.....	19
Gambar 3.5 Flowchart <i>Simple Exponential Smoothing</i>	20
Gambar 3.6 Grafik Hasil Peramalan dengan <i>Simple Exponential Smoothing</i>	21

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Data Transaksi Penjualan Obat.....	15
Tabel 3.2 Peramalan Metode SMA pada Albothyl 5 ml.....	18
Tabel 3.3 Peramalan Metode <i>Simple Exponential Smoothing</i> pada Albothyl 5ml.....	21
Tabel 3.4 Data Sebelum Digabungkan.....	24
Tabel 3.5 Data Setelah Digabungkan dan Diurutkan.....	24
Tabel 3.6 Data Sebelum <i>Cleaning</i>	25
Tabel 3.7 Data Sesudah <i>Cleaning</i>	26
Tabel 3.8 Hasil Seleksi dan Penjumlahan Data Per Bulan.....	26
Tabel 3.9 Hasil <i>Cleaning</i> dan Penambahan Nama Kolom pada Albothyl 5 ml.....	27
Tabel 3.10 Data Penjualan Albothyl 5 ml.....	28
Tabel 3.11 Nilai Prediksi dan Nilai MSE pada Penjualan Albothyl 5 ml.....	29
Tabel 3.12 Data Penjualan Albothyl 5 ml.....	30
Tabel 3.13 Hasil Prediksi dan Nilai MSE pada Penjualan Albothyl 5ml.....	32
Tabel 3.14 Nilai MSE Peramalan Metode <i>Moving Average</i> pada Albothyl 5 ml.....	33
Tabel 3.15 Nilai MSE Peramalan Metode <i>Simple Exponential Smoothing</i> pada Albothyl 5 ml.	34
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Metode <i>Moving Average</i> dan <i>Simple Exponential Smoothing</i>	37
Tabel 4.2 Hasil Pengujian dengan Metode Terpilih.....	38

ABSTRAK

Alfiani, Ulyana, 2022. **Prediksi Penjualan Obat Menggunakan Metode *Moving Average* dan *Simple Exponential Smoothing* pada Apotek**. Skripsi. Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: (I) Fatchurrohman, M.MT (II) Syahiduz Zaman, M.Kom.

Kata Kunci: Apotek, *Moving Average*, Prediksi, *Simple Exponential Smoothing*.

Apotek merupakan toko yang menjual obat, alat medis, dan meramu resep dari dokter. Peneliti menerapkan metode *Moving Average* dan *Simple Exponential Smoothing* dalam memprediksi penjualan obat pada apotek untuk mengurangi risiko terjadinya kelebihan dan kekurangan barang yang bisa berakibat fatal pada proses bisnis apotek. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil akurasi dari implementasi metode *Moving Average* dan *Simple Exponential Smoothing* dalam memprediksi penjualan. Data yang digunakan berasal dari Wiva Apotek meliputi tanggal penjualan, nama barang, dan jumlah penjualan. Skenario pengujian yang dilakukan dengan menghitung nilai *error* menggunakan MSE pada metode tersebut menghasilkan nilai prediksi yang berbeda-beda, kemudian dari hasil tersebut ditentukan metode terbaik yang digunakan untuk peramalan pada bulan ke -13. Contoh pada obat Actifed hijau mempunyai MSE terkecil 1.6296296296296298 yang diperoleh dari metode *Moving Average* interval 3 bulan dan 3.9166666666666665 dari metode *Simple Exponential Smoothing* dengan alpha 0.5. Berdasarkan hasil tersebut maka metode terbaik adalah *Moving Average* interval 3 bulan yang kemudian digunakan untuk prediksi bulan ke 13.

ABSTRACT

Alfiani, Ulyana, 2022. **Prediction Of Drug Sales Using The Moving Average Method and Simple Exponential Smoothing At Pharmacies.** Undergraduate Thesis. Informatics Engineering Department, Faculty of Science and Technology. Islamic State of Maulana Malik Ibrahim Malang University. Superior: (I) Fatchurrohman, M.MT (II) Syahiduz Zaman, M.Kom.

Kata Kunci: *Moving Average, Pharmacy, Predict, Simple Exponential Smoothing.*

Pharmacy is a store that sells medicines, medical devices, and mixes prescriptions from doctors. Researchers apply the Moving Average and Simple Exponential Smoothing methods in predicting drug sales at pharmacies to reduce the risk of excess and shortage of goods which can be fatal to the pharmacy business process. This study aims to determine the results of the accuracy of the implementation of the Moving Average and Simple Exponential Smoothing methods in predicting sales. The data used comes from Wiva Apotek including sales date, item name, and sales amount. The test scenarios carried out by calculating the error value using the MSE in this method produce different predictive values, then from these results the best method is determined to be used for forecasting in the 13th month. The example of the active green drug has the smallest MSE of 1.6296296296296298 obtained from the 3-month interval Moving Average method and 3.9166666666666665 from the Simple Exponential Smoothing method with alpha 0.5. Based on these results, the best method is a 3-month interval Moving Average which is then used to predict the 13th month.

مستخلص البحث

عليانة، ألفتان. ٢٠٢٢ . التنبؤ مبيعات الأداء باستخدام منهج *Simple Exponential* و *Moving Average* و *Smoothing* في الصيدلية . البحث الجامعي، كلية العلوم والتكنولوجيا. كلية التقنية التكنولوجي. جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج. المشرف: (١) فتح الرحمن، (٢) شاهد الزمان.

الكلمات الأساسية : صيدلية، نبوءة، *Simple Exponential Smoothing*, *Moving Average*

الصيدلية دكان يبيع الدواء وآلة الطب ويخلط الوصفات من الأطباء. تطبق الباحثة منهج *Moving Average* و *Simple Exponential Smoothing* للتنبؤ مبيع الدواء في الصيدلية لتقليل زيادة السلعة ونقصها التي تسببها إلى سائر المهلك، خاصة في عملية شركة الصيدلية. يهدف هذا البحث لمعرفة نتائج الدقة عن تطبيق منهج *Moving Average* و *Simple Exponential Smoothing* للتنبؤ مبيع الدواء. تستخدمت الباحثة البيانات من الصيدلية *Wiva* التي تشتمل من تاريخ المبيع واسم السلعة ومبلغ المبيعات. ينتج سيناريو الاختبار التي يتم إجراؤها عن طريق حساب قيمة الخطأ باستخدام *MSE*، وبالتالي يوجد قيمة التنبؤ المختلفة. ثم من هذه النتائج يتم تحديد أفضل المنهج للتنبؤ في الشهر الثالث عشر. يحتوي المثال في *Actifed Hijau* لديه أصغر *MSE* يبلغ 1.629629629629629 تم الحصول عليه عن منهج *Moving Average* بفترات ثلاثة أشهر و 3.9166666666666665 عن منهج *Simple Exponential Smoothing* و $\alpha 0.5$. بناء على هذه النتائج، أفضل المنهج هو منهج *Moving Average* بفترات ثلاثة أشهر ثم يستخدم للتنبؤ في شهر الثالث عشر.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam menjalankan perusahaan seperti perusahaan dagang, sangatlah penting untuk memiliki sistem pencatatan, apalagi saat ini perusahaan akan secara efektif memanfaatkan seluruh asset yang dimiliki perusahaan, termasuk keuangan dan persediaan (*inventory*) untuk menjalankan kegiatan perdagangan perusahaan secara efektif dan efisien (Sembiring, 2019).

Masalah informasi tentang persediaan menjadi penting bagi pengguna informasi yang relevan untuk mengambil keputusan saat membuat catatan persediaan untuk memahami ketersediaan asset atau persediaan yang dibutuhkan oleh suatu perusahaan (Sembiring, 2019).

Persediaan barang merupakan salah satu kegiatan kerja yang penting dalam suatu perusahaan perdagangan, karena persediaan merupakan bagian utama dari sektor perdagangan. Kesalahan kecil dalam persediaan dapat menyebabkan masalah yang fatal, termasuk penumpukan dan kekosongan di gudang (Setiyanto et al., 2019).

Jumlah penjualan yang tidak pasti dapat menyebabkan proses bisnis perusahaan menjadi tidak efisien sehingga perusahaan harus berhati-hati dalam menentukan penjualan. Oleh karena itu, perusahaan harus mampu mengelola data persediaan, dengan adanya persediaan, memungkinkan pihak manajemen perusahaan untuk mengatur kegiatan pengadaan, produksi dan penjualan lebih fleksibel, memperkecil kemungkinan perusahaan mengalami kegagalan dalam memenuhi permintaan pelanggan, serta tidak terjadi penumpukan dan kekosongan

stok barang yang dapat menyebabkan kerugian dalam perusahaan. Allah Subhanahu Wa Ta'ala berfirman dalam Q.S. Al-An'am ayat 141.

وَهُوَ الَّذِي أَنْشَأَ جَنَّاتٍ مَعْرُوشَاتٍ وَغَيْرَ مَعْرُوشَاتٍ وَالنَّخْلَ وَالزَّرْعَ مُخْتَلِفًا أَكْثُلُهُ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُتَشَابِهًا وَغَيْرَ مُتَشَابِهٍ كُلُوا مِنْ ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَآتُوا حَقَّهُ يَوْمَ حَصَادِهِ وَلَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ

“Dan Dia-lah yang menjadikan tanaman-tanaman yang merambat dan yang tidak merambat, pohon kurma, tanaman yang beraneka ragam rasanya, zaitun dan delima yang serupa (bentuk dan warnanya) dan tidak serupa (rasanya). Makanlah buahnya apabila ia berbuah dan berikanlah haknya (zakatnya) pada waktu memetik hasilnya, tapi janganlah berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebih-lebihan” (Q.S. Al-An'am ayat 141).

Ayat di atas berbicara mengenai larangan untuk berlebih-lebihan dalam hal makan dan minum seperti kisah para sahabat yang pernah makan hingga kenyang. Berlebih-lebihan dilarang karena dapat mendatangkan mudarat bagi diri kita sebagaimana dijelaskan dalam Q.S. Al-Isra' ayat 27.

إِنَّ الْمُبَدِّرِينَ كَانُوا إِخْوَانَ الشَّيَاطِينِ وَكَانَ الشَّيْطَانُ لِرَبِّهِ كَفُورًا

“Sesungguhnya orang-orang pemboros itu adalah saudara setan dan setan itu sangat ingkar kepada Tuhannya” (Q.S. Al-Isra' ayat 27).

Kedua ayat di atas menjelaskan bahwa Allah SWT tidak menyukai orang-orang yang berlebih-lebihan dan sifat boros merupakan bagian dari saudara setan. Pada hakikatnya harta yang kita miliki hanyalah titipan, maka sudah seharusnya kita pergunkan dengan baik apa yang telah diamanahi oleh Allah SWT. Makna yang terkandung dalam ayat tersebut diterapkan dalam penelitian ini yaitu agar berhati-hati dalam menentukan jumlah penjualan sehingga tidak berlebihan dalam mengadakan persediaan.

Apotek merupakan toko yang menjual obat, alat medis, dan meramu resep dari dokter. Pengolahan data yang dilakukan oleh kebanyakan apotek yaitu masih dengan cara manual sehingga tingkat kesulitan yang dialami dalam pengelolaan

data lebih tinggi. Dalam mengatasi permasalahan yang ada di apotek, penulis menerapkan metode *Moving Average* dan *Simple Exponential Smoothing* dalam memprediksi penjualan untuk mengurangi risiko terjadinya kelebihan dan kekurangan barang yang bisa berakibat fatal pada proses bisnis pada apotek.

1.2 Pernyataan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, pernyataan masalah dalam penelitian ini adalah berapakah hasil akurasi dari implementasi metode *Moving Average* dan *Simple Exponential Smoothing* pada prediksi penjualan obat?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil akurasi dari implementasi metode *Moving Average* dan *Simple Exponential Smoothing* pada prediksi penjualan obat.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini membutuhkan batasan masalah untuk mendukung tujuan penelitian diantaranya

1. Data yang digunakan berasal dari Wiva Apotek.
2. Data transaksi penjualan obat meliputi tanggal penjualan, nama barang, dan jumlah penjualan selama satu tahun dari bulan Agustus 2021 sampai dengan bulan Juli 2022.
3. Data obat yang digunakan adalah data obat yang memiliki penjualan secara kontinyu selama 4 bulan.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

- a. Membantu pihak apotek dalam menjalankan proses bisnisnya.
- b. Membantu pihak apotek dalam mengendalikan persediaan obat.
- c. Membantu pihak apotek dalam memprediksi penjualan obat.

BAB II

STUDI PUSTAKA

2.1 Penelitian Terkait

Penelitian yang dilakukan Abidin (2020) dalam memprediksi penjualan obat dengan metode *Single Moving Average* dan *Single Exponential Smoothing* bahwa kedua metode tersebut menghasilkan nilai peramalan yang baik, sampel yang digunakan adalah obat Sanmol 500MG TAB STR 4S dengan prediksi penjualan di bulan Desember 2019 20 strip dan data sesungguhnya 18 strip sehingga diketahui nilai *error* 11.11%.

Hizbullah, *et al.*, (2021) melakukan penelitian menggunakan metode *Single Moving Average*, dalam penelitian ini meramalkan pemakaian stok obat di UPT Puskesmas Gedongan Mojokerto. Berdasarkan data *historis* obat Amploidipin 10MG dari bulan Januari 2020 sampai Mei 2020 kemudian dilakukan peramalan untuk bulan Mei 2020 dengan hasil peramalan 2704 sedangkan data aktual sebanyak 2375, dari hasil tersebut dilakukan perhitungan nilai *error* dengan menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) yang menghasilkan nilai sebesar 13,85%.

Tanjung & Fahmi (2017) menerapkan metode *Single Exponential Smoothing* dan *Single Moving Average* untuk memprediksi pengadaan obat pada unit Farmamin dinas kesehatan Jawa Tengah. Pengujian yang dilakukan terhadap kedua metode tersebut diketahui bahwa nilai terendah yang dihasilkan dengan *Mean Absolute Deviation* (MAD) dimiliki oleh metode *Exponential Smoothing* dengan nilai 25058 dengan rata-rata *Mean Square Error* (MSE) sebesar 40826895.

Hudaningsih *et al.*, (2020) mengimplementasikan metode *Single Moving Average* dan *Single Exponential Smoothing* dalam melakukan perbandingan peramalan penjualan produk Aknil di PT. Sunthi Sepuri. Metode *Single Moving Average* memiliki nilai *error* terkecil dengan hasil peramalan untuk bulan Juli 2019 adalah 466 sedangkan metode *Single Exponential Smoothing* dengan α 0,8 adalah 408.488, sehingga penggunaan metode *Single Moving Average* lebih tepat untuk digunakan.

Hernadewita *et al.*, (2020) dalam penelitiannya menerapkan *Time Series Forecasting Model* untuk memprediksi penjualan obat generik pada perusahaan Farmasi di Tangerang, *Time Series Model* yang digunakan diantaranya peramalan *Naïve*, *Moving Average*, *Exponential Smoothing*, dan peramalan *Trend*. Model terbaik yang dirancang dalam sistem adalah tren musiman dengan *error* MAD 47.03, MSE 7138.98, dan MAPE 1.33%.

Berdasarkan penelitian terdahulu, perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah terletak pada sampel yang digunakan. Peneliti menggunakan berbagai macam obat yang terjual di apotek yang terlebih dahulu dianalisis kemudian diprediksi dengan metode *Moving Average* dan *Simple Exponential Smoothing*, dari prediksi tersebut dapat diketahui hasil bahwa metode dari *Moving Average* dan *Simple Exponential Smoothing* belum tentu cocok untuk data tertentu.

2.2 Prediksi

Prediksi dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia berarti ramalan atau prakiraan. Prakiraan adalah kegiatan peramalan yang dilakukan secara rasional atau berdasarkan analisis data yang ada terhadap suatu peristiwa.

Menurut Solikin & Hardini, (2019) peramalan (*forecasting*) adalah ilmu yang meramal kejadian di masa mendatang yang melibatkan data *historis* dan memprediksi data di masa depan dengan model sistematis.

Menurut Nurlifa & Kusumadewi, (2017) *forecasting* adalah memprediksi berbagai peristiwa di masa depan, seperti Neils Bohr dalam kutipan Montgomery, Jenninigs, dan Kulhaci bahwa prediksi yang bagus tidak dibuat dengan mudah. Prediksi dapat diklasifikasikan berdasarkan waktunya, diantaranya:

1. Prediksi jangka pendek, dengan rentang waktu kurang dari tiga bulan.
2. Prediksi jangka menengah, dengan rentang waktu empat bulan sampai tiga tahun.
3. Prediksi jangka panjang, dengan rentang waktu tiga tahun lebih.

Metode yang digunakan dalam peramalan antara lain (Sari *et al*, 2018):

1. Kualitatif

Teknik peramalan yang tidak membutuhkan data untuk melakukan peramalan (subjektif). Metode peramalan kualitatif diantaranya:

- a. Survey, dilakukan berdasarkan masukan yang mempunyai pengaruh pada pembelian.
- b. Juri, dengan meminta pendapat dari kelompok manajer yang kemudian dibuat model statistik.

- c. Metode Delphi, menyebar kuisioner kemudian jawaban dikumpulkan dan disederhanakan sebelum dilakukan peramalan.

2. Kuantitatif

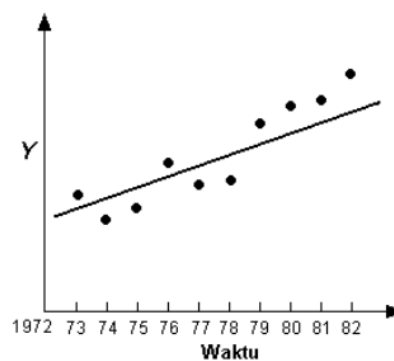
Peramalan dilakukan secara matematis yang membutuhkan data berupa *numeric*. Metode peramalan kuantitatif, diantaranya:

- a. *Time series*, peramalan yang dilakukan dengan cara menemukan pola berdasarkan data historis, analisis hubungan variabel (yang dicari dan yang mempengaruhi). Metode dalam *time series* yaitu *smoothing*, *box jenkins*, proyeksi, dan lain sebagainya.
- b. Model kasual (regesi), peramalan yang menyatakan sebab akibat antar variabel. Jenis metode kasual yaitu regresi, input output, ekonometrik, dan lain sebagainya.

Pola data yang digunakan dalam peramalan antara lain (Lusiana & Yuliarty, 2020):

1. *Trend*

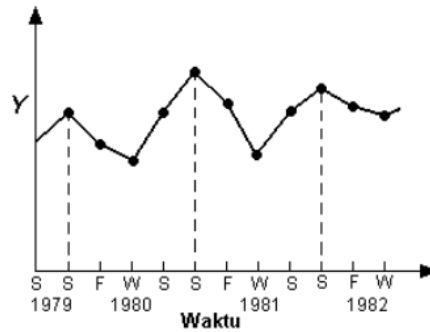
Pola data yang terjadi apabila data mengalami kenaikan atau turun dalam jangka panjang.



Gambar 2.1 Pola Data Trend

2. *Seasonality*

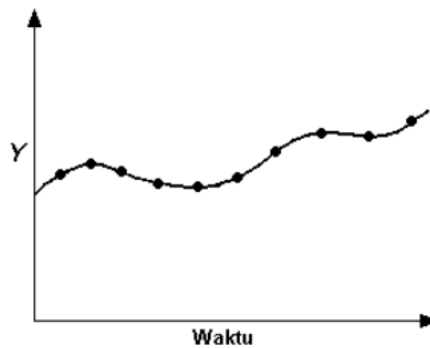
Pola data ini disebut pola data musiman karena pola data terjadi secara berulang pada kuartal tertentu, misal hari, minggu, bulan, dan tahun.



Gambar 2.2 Pola Data Seasonality atau musiman

3. *Cycles*

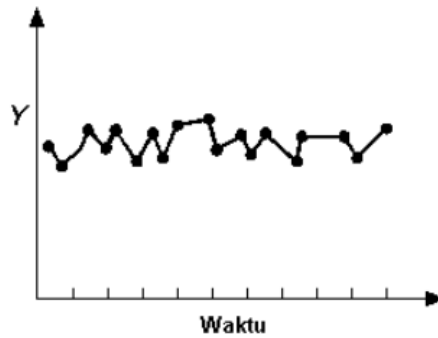
Pola data yang terjadi karena dipengaruhi oleh fluktuasi dengan jangka panjang.



Gambar 2.3 Pola Data Cycles

4. *Horizontal*

Pola data yang terjadi apabila data berfluktuasi di sekitar nilai rata-rata tetap (stabil).



Gambar 2.4 Pola Data Horizontal

2.3 *Simple Moving Average* (SMA)

Simple Moving Average adalah metode untuk memprediksi suatu kegiatan yang mengacu pada jumlah titik waktu dimana sistem bergerak, jumlah aktivitas pada titik waktu yang relevan (bersangkutan) dibagi dengan jumlah titik waktu yang dimaksud (Sudarwadi *et al.*, 2020). *Simple Moving Average* adalah bagian dari peramalan *time series* (deret waktu) yang dilakukan dengan menggunakan data *historis* dan mencari nilai rata-rata sebagai prediksi pada periode di masa depan (Hudaningsih *et al.*, 2020).

(Hay's *et al.*, 2017) *Single Moving Average* adalah metode peramalan yang dilakukan dengan memakai nilai *historis*, kemudian mencari nilai rata-rata untuk digunakan dalam peramalan di masa mendatang.

Langkah-langkah prediksi dengan menggunakan *Simple Moving Average* :

1. Mengumpulkan data *historis*.
2. Menentukan hasil pengolahan data dengan SMA.
3. Menghitung *error* berdasarkan hasil prediksi.

Rumus *Simple Moving Average* (Ruspendi, 2022):

$$\begin{aligned} \text{Simple Moving Average} &= \frac{\sum \text{jumlah data } n \text{ periode sebelumnya}}{n} \\ &= \frac{\sum A_1 + A_2 + \dots + A_n}{n} \end{aligned} \quad (2.1)$$

Dimana :

- A₁ = data *historis* satu
- A₂ = data *historis* dua
- A_n = data *historis* n
- n = jumlah periode peramalan dalam *moving average*

2.4 *Simple Exponential Smoothing*

Simple Exponential Smoothing merupakan metode yang dicetuskan oleh Robert Macaulay pada tahun 1931 kemudian dikembangkan Robert G. Brown selama perang dunia II, untuk *extrapolative forecasting* data (Hardin, 1986). *Simple Exponential Smoothing* adalah metode yang memberikan bobot exponential pada data untuk melakukan peramalan (Zukri *et al.*, 2020).

Rumus *Simple Exponential Smoothing* (Ruspendi, 2022):

$$F_t = F_{t-1} + \alpha (A_{t-1} - F_{t-1}) \quad (2.2)$$

Dimana :

- F_t = nilai peramalan periode ke t
- α = konstanta penghalus (0 < α < 1)
- F_{t-1} = nilai peramalan periode t-1
- A_{t-1} = nilai permintaan periode waktu sebelum t

2.5 Akurasi Peramalan

Untuk menguji nilai akurasi dari hasil prediksi menggunakan *Mean Square Error* (MSE). Menurut Makridakis S, *et al.*, (1997) *Mean Square Error* (MSE) adalah selisih kuadrat rata-rata antara nilai yang diprediksi dengan nilai aktual.

Kesalahan kuadrat rata-rata memberikan bobot *error* lebih besar karena nilai *error* dikuadratkan terlebih dahulu sebelum dijumlahkan.

Rumus *Mean Square Error* (MSE), sebagai berikut:

$$\text{MSE} = \frac{\Sigma(\text{Actual}-\text{forecast})^2}{n-1} \quad (2.3)$$

Dimana :

Actual	= nilai sebenarnya
Forecast	= nilai ramalan
n	= jumlah periode

BAB III

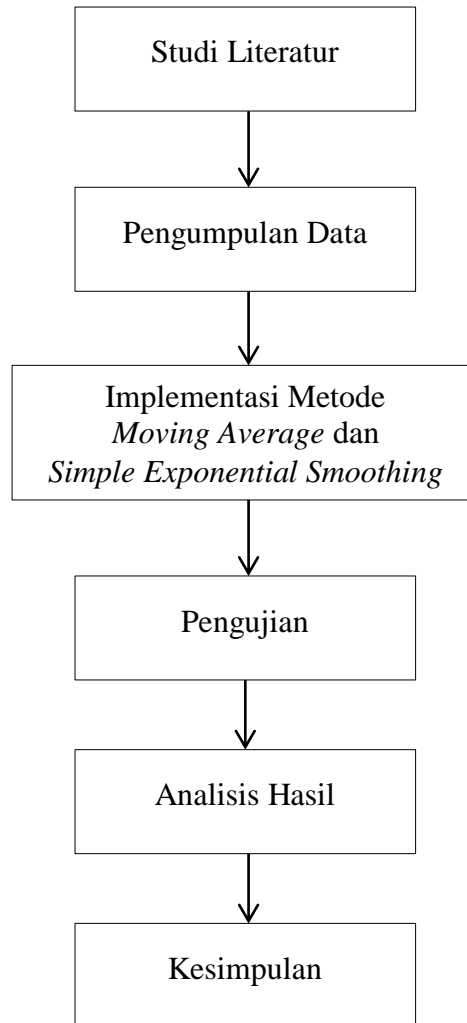
DESAIN DAN IMPLEMENTASI

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah tahapan-tahapan dan perancangan yang dilakukan agar proses penelitian dapat berjalan secara terstruktur. Adapun desain penelitian untuk mengatasi permasalahan dalam penelitian ini dimulai dari :

1. Studi literatur, yaitu mencari dan mengumpulkan informasi terkait penelitian yang berasal dari materi terkait penelitian seperti buku, jurnal, dan artikel.
2. Pengumpulan data, data yang dikumpulkan berasal dari Wiva Apotek yang berada di Jl. Raya Mulyoagung No. 3B, Jetis, Dau-Kab. Malang.
3. Implementasi metode *Moving Average* dan *Simple Exponential Smoothing*.
4. Pengujian, yaitu uji coba sistem yang telah dibangun untuk mengetahui apakah aplikasi dapat digunakan atau belum. Apabila masih belum, maka dilakukan perbaikan agar hasil yang diperoleh sesuai dengan yang diharapkan.
5. Analisis hasil, mencari nilai terbaik yang dihasilkan dari implementasi metode.
6. Kesimpulan, dari hasil terbaik yang terpilih kemudian ditulis dalam bentuk laporan.

Adapun prosedur penelitian yang dilakukan agar tercapainya suatu tujuan penelitian dapat dilihat dalam gambar berikut :



Gambar 3.1 Desain Penelitian

3.2 Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data ini bertujuan agar data yang diperoleh valid sehingga tujuan dari penelitian dapat terpenuhi. Penelitian ini menggunakan data kuantitatif, yaitu data dalam bentuk angka yang dapat diukur atau dihitung secara langsung. Data primer yang diperoleh adalah dengan melakukan observasi dan wawancara dengan pemilik serta pegawai Apotek, sedangkan data sekunder diperoleh dengan mengumpulkan catatan laporan yang telah diarsipkan yaitu transaksi penjualan meliputi tanggal penjualan, nama barang, dan jumlah penjualan yang dilaporkan setiap bulan dengan kurun waktu satu tahun dari bulan

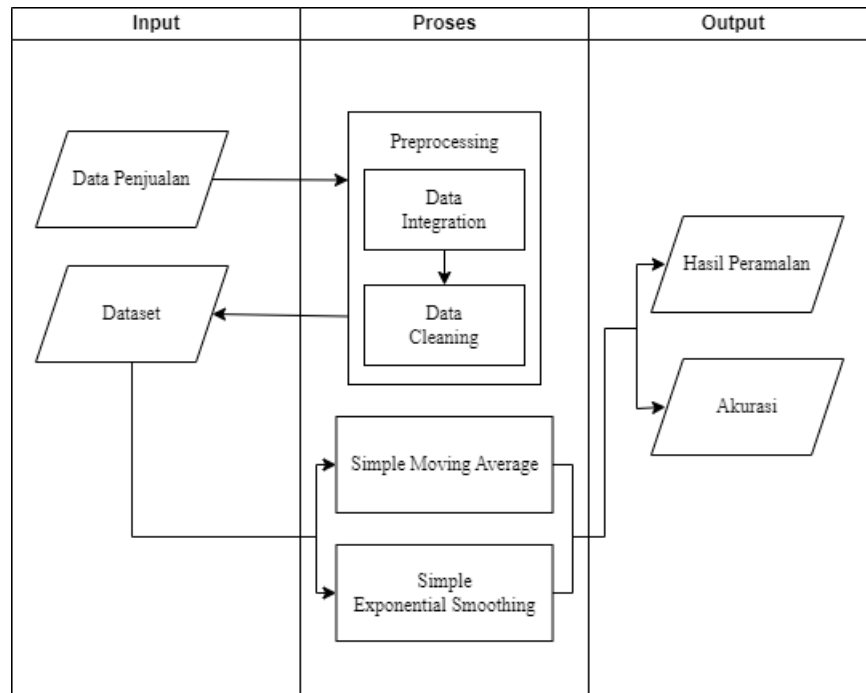
Agustus 2021 sampai dengan bulan Juli 2022 , data tersebut diperoleh dari Wiva Apotek.

Tabel 3.1 Data Transaksi Penjualan Obat

No.	Nama Obat	Satuan	2021				2022
			Agust	Sept	Okt	...	Juli
1.	ALKOHOL 70% 100 ML	BOTOL	3	1		...	15
2.	ALLOPURINOL 100MG HEXP 10X10	TABLET	10	20	40	...	50
3.	AMBROXOL TAB 30MG	TABLET	60	10	30		10
4.	AMLODIPIN 10 MG FM	PCS	10	40	10	...	90
5.	AMOXICILLIN CAP 500MG	CAPSUL	790	110	140	...	350
6.	ANTASIDA DOEN TAB	PCS	20	10	80	...	40
7.	ANTASIDA SYR	BOTOL	3	2	1	...	1
8.	ANTIMO TAB	STRIP	3	1	8	...	27
9.	ASAM MEFENAMAT MERSI 500 MG	TABLET	50	110	120	...	220
10.	BECOM-C	STRIP	9	2	1	...	60
...

3.3 Perancangan Sistem

Perancangan sistem yang dibuat dalam penelitian ini menjabarkan proses dari program yang akan dibangun mulai dari tahap pengumpulan data, *preprocessing*, peramalan dengan *Moving Average* dan *Simple Exponential Smoothing*, kemudian menghitung nilai akurasi dari peramalan yang telah dilakukan. Tahapan proses peramalan dengan metode *Moving Average* dan *Simple Exponential Smoothing* dapat dilihat pada Gambar 3.2 berikut :



Gambar 3.2 Desain Sistem

Pada Gambar 3.2 di atas menggambarkan tahapan proses prediksi penjualan obat. Sebelum proses dilakukan maka terlebih dahulu melakukan tahapan *preprocessing* dimana data transaksi penjualan mulai bulan Agustus 2021–Juli 2022 dalam bentuk excel (xls) yang diperoleh dari apotek digabungkan menjadi satu file dan disimpan dalam folder, kemudian data hasil gabungan tersebut dirubah dari excel (xls) menjadi excel (csv). Selanjutnya, kolom data yang tidak digunakan dihapus dan data yang akan digunakan dipanggil dengan diseleksi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

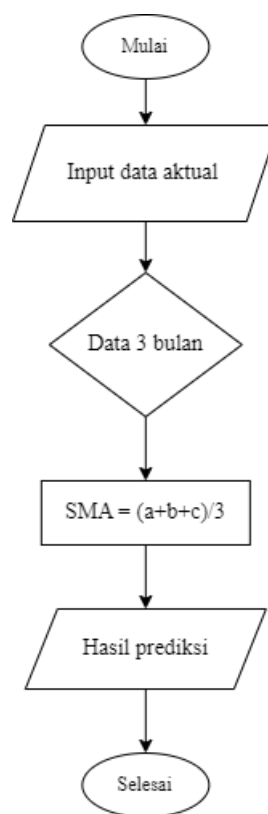
Tahapan selanjutnya adalah proses peramalan dengan metode *Moving Average* dan *Simple Exponential Smoothing*, peramalan dilakukan dengan menentukan periode yang akan digunakan dalam permalan pada *Moving Average* dan menentukan nilai alpha pada *Simple Exponential Smoothing*. Setelah melakukan peramalan maka diporeleh hasil yang kemudian diuji untuk

mengetahui nilai *error* dengan MSE (*Mean Square Error*), kemudian nilai MSE yang dihasilkan dianalisis untuk dicari nilai yang terkecil dan ditentukan metode peramalan yang terbaik untuk digunakan.

3.4 Perhitungan Manual

3.4.1 Metode *Simple Moving Average*

Proses perhitungan metode *Simple Moving Average* dimulai dengan menginputkan data aktual (data penjualan) dari obat yang akan diramal, kemudian dilakukan perhitungan dengan periode yang ditentukan. Berikut flowchart dari metode *Simple Moving Average*.



Gambar 3.3 Flowchart Simple Moving Average

Contoh data yang digunakan untuk proses perhitungan metode *Simple Moving Average* adalah data sampel yang telah ditentukan peneliti yaitu Albothyl

5 ml dengan periode 3 bulan. Berikut contoh perhitungan peramalan penjualan pada Albothyl 5 ml kurun waktu 3 bulan dengan *Simple Moving Average*.

1. Menghitung nilai *Simple Moving Average*

Pada periode ke 3

$$F_3 = \frac{(a+b+c)}{3}$$

$$= \frac{2+0+0}{3}$$

$$= 0,666666667$$

Pada periode ke 4

$$F_4 = \frac{(b+c+d)}{3}$$

$$= \frac{(0+0+0)}{3}$$

$$= 0$$

2. Hasil

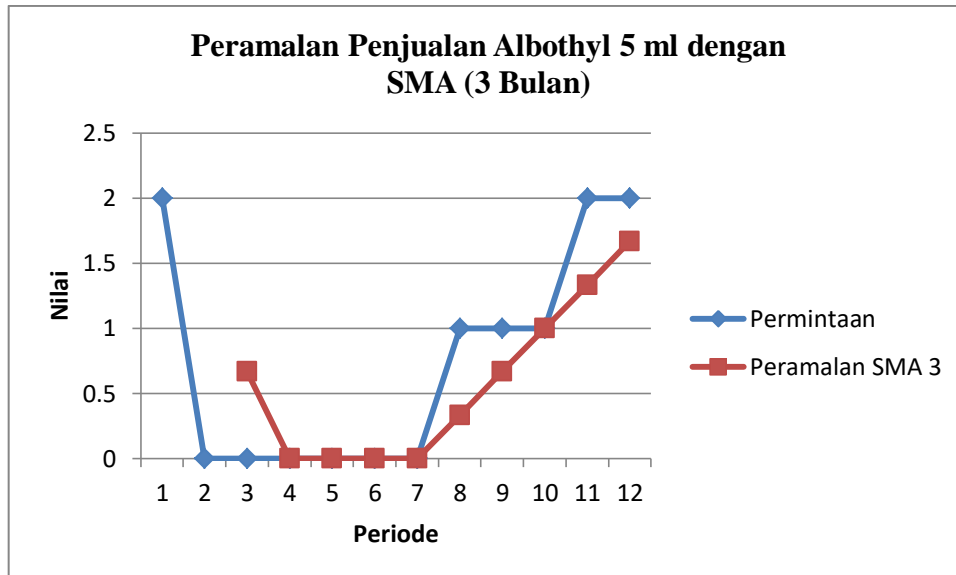
Peramalan yang dilakukan dengan metode *Simple Moving Average* pada Albothyl 5 ml dengan waktu 3 bulan.

Tabel 3.2 Peramalan Metode SMA pada Albothyl 5 ml

Data ke	Permintaan	Peramalan SMA (Waktu 3 Bulan)
1	2	
2	0	
3	0	0,666666667
4	0	0
5	0	0
6	0	0
7	0	0
8	1	0,333333333
9	1	0,666666667
10	1	1
11	2	1,333333333

12	2	1,666666667
----	---	-------------

Berdasarkan tabel 3.2 dapat disimpulkan hasil peramalan dengan grafik sebagai berikut.

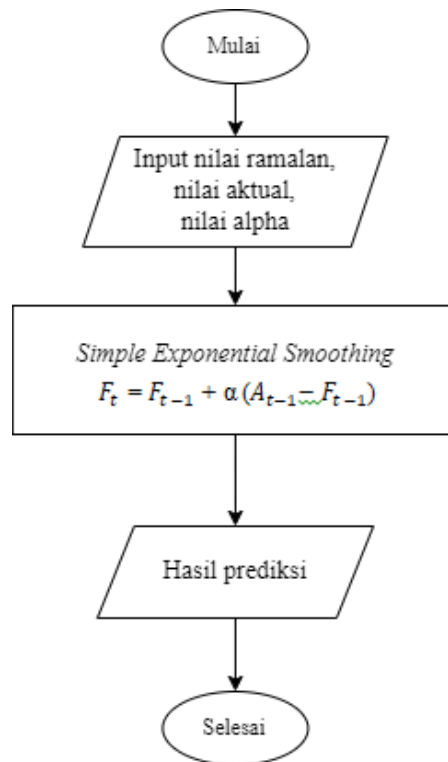


Gambar 3.4 Grafik Hasil Peramalan pada Albothyl 5 ml dengan SMA Waktu 3 Bulan

Gambar di atas menunjukkan nilai dari data aktual dan hasil peramalan yang telah dilakukan dengan *Simple Moving Average* periode 3 bulan. Berdasarkan gambar tersebut dapat dilihat bahwa hasil peramalan mendekati data aktual.

3.4.2 Metode *Simple Exponential Smoothing*

Metode *Simple Exponential Smoothing* adalah perhitungan rata-rata dengan menambahkan nilai konstanta pada data untuk meramalkan nilai sebuah periode.



Gambar 3.5 Flowchart *Simple Exponential Smoothing*

Perhitungan dengan *Simple Exponential Smoothing* pada Albothyl 5 ml dengan Alpha = 0.9 :

1. Menghitung nilai *Simple Exponential Smoothing*

Pada periode ke 2

$$\begin{aligned}
 F_t &= F_{t-1} + \alpha (A_{t-1} - F_{t-1}) \\
 &= 2 + 0.9(2-2) \\
 &= 2
 \end{aligned}$$

Pada periode ke 3

$$\begin{aligned}
 F_t &= F_{t-1} + \alpha (A_{t-1} - F_{t-1}) \\
 &= 2 + 0.9(0-2) \\
 &= 0,2
 \end{aligned}$$

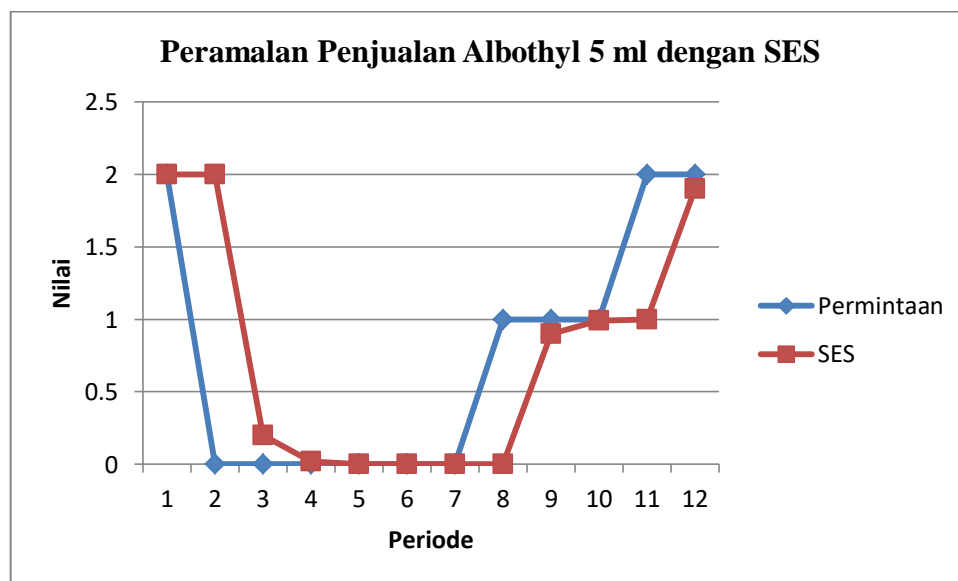
2. Hasil

Berikut hasil peramalan dengan *Simple Exponential Smoothing* pada Albothyl 5 ml dengan Alpha 0.9.

Tabel 3.3 Peramalan Metode Exponential Smoothing pada Albothyl 5 ml

Data Ke	Permintaan	Simple Exponential Smoothing
1	2	2
2	0	2
3	0	0,2
4	0	0,02
5	0	0,002
6	0	0,0002
7	0	0,00002
8	1	0,000002
9	1	0,9000002
10	1	0,99000002
11	2	0,999000002
12	2	1,8999

Berdasarkan tabel 3.3 dapat disimpulkan hasil peramalan dengan grafik sebagai berikut.



Gambar 3.6 Grafik Hasil Peramalan dengan Simple Exponential Smoothing

Gambar 3.6 menunjukkan nilai dari data aktual dan hasil peramalan yang telah dilakukan dengan *Simple Exponential Smoothing* dengan alpha 0.9.

Berdasarkan gambar tersebut dapat dilihat bahwa hasil peramalan mendekati data aktual dan mempunyai pola yang sama.

3.5 Implementasi Program

Implementasi program merupakan tahapan memasukkan rumus ke dalam program, peneliti menggunakan bahasa pemrograman *python* untuk memprediksi penjualan.

3.5.1 Preprocessing

Preprocessing merupakan tahapan pemeriksaan pada data yang akan digunakan, adapun tujuan dari *preprocessing* adalah untuk memaksimalkan hasil. Berikut tahapan-tahapan *preprocessing*:

3.5.1.1 Data Integration

Pengumpulan dataset penjualan obat diperoleh dari Wiva Apotek, dataset yang diperoleh adalah data transaksi penjualan yang dilaporkan setiap bulan selama satu tahun dengan format excel. *Data integration*, pada tahapan ini data yang diperoleh (data transaksi penjualan per bulan) digabungkan menjadi satu kesatuan data (data transaksi penjualan selama satu tahun). Sebelum melakukan proses ini terlebih dahulu mengecek dan memastikan bahwa data yang akan digabungkan mempunyai format dan atribut yang sama. Setelah digabungkan, kemudian data diurutkan sesuai urutan abjad.

Setelah dataset dikumpulkan, maka dilakukan tahapan *preprocessing* dengan 2 proses yaitu *data integration* dan *data cleaning*. *Data integration* yang dilakukan adalah menggabungkan beberapa file menjadi satu kesatuan data dengan memperhatikan format dan atribut dalam file agar bisa diproses dengan baik. Berikut *source code* dari proses *data integration*.

```

#Menggabungkan beberapa file menjadi 1 file
import pandas as pd
import glob

location = 'C:\\Users\\Ulyana Alfiani\\Skripsi\\dataapotek\\*.xls'
excel_files = glob.glob(location)

df1 = pd.DataFrame()

for excel_file in excel_files:
    df2 = pd.read_excel(excel_file)
    df1 = pd.concat([df1, df2], ignore_index=True)

df1.fillna(value="N/A", inplace=True)
df1.to_excel('C:\\Users\\Ulyana
Alfiani\\Skripsi\\dataapotek\\semhas.xlsx', index=False)

print(df1)

```

Ketika *source code* tersebut dijalankan maka menghasilkan file dari penggabungan beberapa file yang ada di dalam folder dataapotek dengan nama file semhas dan berformat xls, kemudian file tersebut dirubah dari format xls menjadi csv dengan *source code* berikut.

```

import pandas as pd
# Membaca file format xls
read_file = pd.read_excel ("semhas.xlsx")

# Merubah file xls menjadi csv file
read_file.to_csv ("semhas.csv", index = None, header=True)

```

Setelah dilakukan perubahan pada format file selanjutnya data diurutkan sesuai abjad untuk memudahkan dalam membaca transaksi penjualan setiap obat dan hasil dari tahapan pengurutan data tersebut disimpan dengan nama gburut.csv.

```

#Mengurutkan data berdasarkan abjad (nama barang) kemudian
mengurutkan berdasarkan tanggal =>(multiple colom)
df.sort_values("Nama Barang").to_csv('gburut.csv', index=False)

```

Berikut hasil dari proses penggabungan dan pengurutan data yang dijalankan.

Tabel 3.4 Data Sebelum Digabungkan

No	Tanggal	Jam	Nota	OP		.1	Pelanggan	Nama Barang	Jml	Satuan	Harga	Promo (%)	Promo (Rp)	Diskon	Total
31	02/08/2021	20:25:15	PJ020821009	admin	Retail	Tunai		ALKO HOL 70% 100 ML	1	BOT OL	4531	0	0	0	4531
271	20/08/2021	12:23:59	PJ200821001	admin	Retail	Tunai		ALKO HOL 70% 100 ML	2	BOT OL	6300	0	0	0	12600
90	06/08/2021	21:34:49	PJ060821011	admin	Retail	Tunai		AKUR AT	1	PAC K	9700	0	0	0	9700
152	09/08/2021	21:29:00	PJ090821014	admin	Retail	Tunai		AKUR AT	1	PAC K	9700	0	0	0	9700
220	16/08/2021	19:24:23	PJ160821005	admin	Retail	Tunai		AKUR AT	1	PAC K	9700	0	0	0	9700

Tabel 3.5 Data Setelah Digabungkan dan Diurutkan

No	Tanggal	Jam	Nota	OP		.1	Pelanggan	Nama Barang	Jml	Satuan	Harga	Promo (%)	Promo (Rp)	Diskon	Total
31	02/08/2021	20:25:15	PJ020821009	admin	Retail	Tunai		ALKO HOL 70% 100 ML	1	BO TO L	4531	0	0	0	4531
271	20/08/2021	12:23:59	PJ200821001	admin	Retail	Tunai		ALKO HOL 70% 100 ML	2	BO TO L	6300	0	0	0	12600
85	02/01/2022	14:04:32	PJ020122014	admin	Retail	Tunai		ALKO HOL 70% 100 ML	1	BO TO L	6300	0	0	0	6300
1172	31/12/2021	20:49:09	PJ311221023	admin	Retail	Tunai		ALKO HOL 70% 100 ML	1	BO TO L	6300	0	0	0	6300
798	24/12/2021	19:38:25	PJ241221018	admin	Retail	Tunai		ALKO HOL 70% 100 ML	1	BO TO L	6300	0	0	0	6300
797	24/12/2021	19:38:01	PJ241221017	admin	Retail	Tunai		ALKO HOL 70% 100 ML	3	BO TO L	6300	0	0	0	18900

Berdasarkan Tabel 3.4 terlihat bahwa data sebelum digabungkan merupakan data transaksi penjualan per bulan pada bulan Agustus 2021, sedangkan pada Tabel 3.5 merupakan data setelah digabungkan dan diurutkan

dimana data transaksi penjualan yang sebelumnya dilaporkan per bulan menjadi satu kesatuan data transaksi selama satu tahun dan diurutkan sesuai abjad.

3.5.1.2 Data Cleaning

Data cleaning, digunakan untuk menyeleksi dan membersihkan data yang tidak diperlukan. *Cleaning* sangat penting karena pada tahapan ini dilakukan pembersihan data dari *missing value*, *noisy data*, *inconsistent data*. Tujuan dari *cleaning* adalah agar dataset yang akan digunakan dapat diproses oleh *machine learning* sehingga akurasi yang dihasilkan juga semakin baik. Data yang dihapus pada tahapan ini diantaranya kolom no, nota, OP, pelanggan, dll, adapun hasil dari tahapan ini data lebih bersih dan menyisakan data yang diperlukan saja. Berikut *source code data cleaning*.

```
#Hapus kolom yang tidak digunakan
df.drop(['No', 'Nota', 'OP', '.', '.1', 'Pelanggan', 'Satuan',
'Harga', 'Promo (%)', 'Promo (Rp)', 'Diskon', 'Total'], axis=1,
inplace=True)
df
```

Dengan *source code* tersebut maka kolom ('No', 'Nota', 'OP', '.', '.1', 'Pelanggan', 'Satuan', 'Harga', 'Promo (%)', 'Promo (Rp)', 'Diskon', 'Total') dihapus sehingga hasilnya sebagai berikut.

Tabel 3.6 Data Sebelum Cleaning

No	Tanggal	Jam	Nota	OP	.	Pelanggan	Nama Barang	Jml	Satuan	Harga	Promo (%)	Promo (Rp)	Diskon	Total
31	02/08/2021	20:25:15	PJ020821009	admin	Retail	Tunai	ALKOHOL 70% 100 ML	1	BOTOL	4531	0	0	0	4531
271	20/08/2021	12:23:59	PJ200821001	admin	Retail	Tunai	ALKOHOL 70% 100 ML	2	BOTOL	6300	0	0	0	12600
85	02/01/2022	14:04:32	PJ020122014	admin	Retail	Tunai	ALKOHOL 70% 100 ML	1	BOTOL	6300	0	0	0	6300
1172	31/12/2021	20:49:09	PJ311221023	admin	Retail	Tunai	ALKOHOL 70% 100 ML	1	BOTOL	6300	0	0	0	6300
798	24/12/2021	19:38:25	PJ241221018	admin	Retail	Tunai	ALKOHOL 70% 100 ML	1	BOTOL	6300	0	0	0	6300

797	24/1 2/20 21	19:3 8:01	PJ241 22101 7	ad mi n	Re tail	Tu nai		ALKOHOL 70% 100 ML	3	BO TOL	6300	0	0	0	18900
-----	--------------------	--------------	---------------------	---------------	------------	-----------	--	-----------------------	---	-----------	------	---	---	---	-------

Tabel 3.7 Data Setelah Cleaning

Tanggal	Jam	Nama Barang	Jml
02/08/2021	20:25:15	ALKOHOL 70% 100 ML	1
20/08/2021	12:23:59	ALKOHOL 70% 100 ML	2
02/01/2022	14:04:32	ALKOHOL 70% 100 ML	1
31/12/2021	20:49:09	ALKOHOL 70% 100 ML	1
24/12/2021	19:38:25	ALKOHOL 70% 100 ML	1
24/12/2021	19:38:01	ALKOHOL 70% 100 ML	3

Data hasil *cleaning* kemudian diseleksi berdasarkan baris dengan kriteria yang telah ditentukan, kemudian data hasil seleksi disimpan dan nilai pada kolom “Jml” dijumlahkan per bulan. Adapun contoh yang digunakan adalah Albothyl 5 ml.

```
#Menyimpan data yang dipilih berdasarkan kriteria yg ditentukan ke
csv
df[
    (df['Nama Barang']=='ALBOTHYL 5 ML')
].to_csv('albothyl5ml.csv', index=False)
```

```
df['Date Time'] = pd.to_datetime(
    df['Tanggal'] + ' ' + df['Jam'],
    format='%Y/%m/%d %H:%M'
)

df.resample('M', on="Date Time").sum().to_csv('alb.csv')
```

Hasil dari seleksi baris dan penjumlahan data penjualan per bulan pada Albothyl 5 ml sebagai berikut.

Tabel 3.8 Hasil Seleksi dan Penjumlahan Data Per Bulan

Date Time	Jml
31/08/2021	2
30/09/2021	0
31/10/2021	0
30/11/2021	0
31/12/2021	0
31/01/2022	0
28/02/2022	0
31/03/2022	1
30/04/2022	1
31/05/2022	1
30/06/2022	2
31/07/2022	2

Tahapan selanjutnya dalam mempersiapkan data sebelum dilakukan proses peramalan dari data tersebut adalah menghapus kembali kolom yang tidak diperlukan dan mengganti nama kolom sesuai dengan nama yang ditentukan.

```
df.drop(['Date Time'], axis=1, inplace=True)
df
```

```
#Merubah nama column
df.rename(columns = {"Jml": "permintaan"})
```

Source Code tersebut ketika dijalankan menghasilkan data yang siap untuk diproses pada tahap peramalan, sebagai berikut.

Tabel 3.9 Hasil Cleaning dan Perubahan Nama Kolom pada Albothyl 5 ml

permintaan
2
0
0
0
0
0
0
0
1
1
1
2
2

Setelah tahapan *preprocessing* pada data selesai dilakukan, maka data siap digunakan untuk uji coba dalam peramalan.

3.6 Pengujian Metode *Simple Moving Average*

Langkah pertama pengujian nilai *error* metode *Simple Moving Average* yaitu menentukan periode yang akan digunakan untuk prediksi penjualan, setelah itu dilakukan perhitungan nilai *error* menggunakan MSE (*Mean Square Error*). Nilai MSE terkecil yang dihasilkan dari pengujian digunakan untuk melakukan

prediksi penjualan. Berikut contoh pengujian metode *Simple Moving Average* pada Albothyl 5 ml.

```
import numpy as np
import pandas as pd
from matplotlib import pyplot as plt
d=pd.read_csv("albothyl5ml.csv")
print(d)
```

Source code tersebut merupakan perintah untuk memanggil data dalam bentuk file csv dari folder penyimpanan, berikut hasil pemanggilan data Albothyl 5 ml.

Tabel 3.10 Data Penjualan Albothyl 5 ml

permintaan
2
0
0
0
0
0
0
0
1
1
1
2
2

Setelah dilakukan pemanggilan data, kemudian dilakukan peramalan dengan *Simple Moving Average* berdasarkan periode yang telah ditentukan.

```
d['permintaan'].rolling(window=2).mean()
d['SMA_2']=d['permintaan'].rolling(window=2).mean()
d['permintaan'].rolling(window=3).mean()
d['SMA_3']=d['permintaan'].rolling(window=3).mean()
d['permintaan'].rolling(window=4).mean()
d['SMA_4']=d['permintaan'].rolling(window=4).mean()
d['permintaan'].rolling(window=5).mean()
d['SMA_5']=d['permintaan'].rolling(window=5).mean()
d
```

Tahapan selanjutnya adalah melakukan pengujian *error* dari peramalan yang telah dilakukan sebelumnya menggunakan MSE, sebagai berikut.

```

from sklearn.metrics import mean_squared_error
msesma2= ((d['permintaan']-d['SMA_2'])**2).mean()
msesma3= ((d['permintaan']-d['SMA_3'])**2).mean()
msesma4= ((d['permintaan']-d['SMA_4'])**2).mean()
msesma5= ((d['permintaan']-d['SMA_5'])**2).mean()

print("MSE SMA_2: ",msesma2)
print("MSE SMA_3: ",msesma3)
print("MSE SMA_4: ",msesma4)
print("MSE SMA_5: ",msesma5)

```

Hasil dari proses yang dilakukan pada tahapan-tahapan sebelumnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.11 Nilai Prediksi dan Nilai MSE pada Penjualan Albothyl 5 ml

Periode	Permintaan	Prediksi SMA 2 Bulan	Prediksi SMA 3 Bulan	Prediksi SMA 4 Bulan	Prediksi SMA 5 Bulan
Agustus 2021	2	0.0	0.000000	0.00	0.0
September	0	1.0	0.000000	0.00	0.0
Oktober	0	0.0	0.666667	0.00	0.0
November	0	0.0	0.000000	0.50	0.0
Desember	0	0.0	0.000000	0.00	0.4
Januari 2022	0	0.0	0.000000	0.00	0.0
Februari	0	0.0	0.000000	0.00	0.0
Maret	1	0.0	0.333333	0.25	0.2
April	1	0.5	0.666667	0.50	0.4
Mei	1	1.0	1.000000	0.75	0.6
Juni	2	1.5	1.333333	1.25	1.0
Juli	2	2.0	1.666667	1.50	1.4
MSE		0.4583333333333333	0.46296296296296297	0.4583333333333333	0.5566666666666668

Berdasarkan Tabel 3.11, selanjutnya dicari nilai MSE terkecil untuk mengetahui metode terbaik dalam peramalan yang dilakukan.

```

print('Prediksi terbaik adalah dengan MSE:',
      min(msesma2, msesma3, msesma4, msesma5))

```

Nilai MSE terkecil yang diperoleh dari pengujian pada Albothyl 5 ml dengan metode *Simple Moving Average* adalah 0.4583333333333333 merupakan nilai MSE dengan peramalan periode 2 bulan.

3.7 Pengujian Metode *Simple Exponential Smoothing*

Pengujian pada *Simple Exponential Smoothing* dilakukan dengan menghitung nilai peramalan beserta alpha yang telah ditentukan yaitu 0,1 sampai 0,9 kemudian dilakukan pengujian *error* untuk mengetahui nilai MSE dari setiap alpha. Berikut contoh pengujian metode *Simple Exponential Smoothing* pada Albothyl 5 ml.

```
import numpy as np
import pandas as pd
from matplotlib import pyplot as plt
d=pd.read_csv("albothyl5ml.csv")
print(d)
```

Source code tersebut merupakan perintah untuk memanggil data dalam bentuk file csv dari folder penyimpanan, berikut hasil pemanggilan data Albothyl 5 ml.

Tabel 3.12 Data Penjualan Albothyl 5 ml

permintaan
2
0
0
0
0
0
0
1
1
1
2
2

Setelah dataframe berhasil ditampilkan, selanjutnya dilakukan proses peramalan dengan metode *Simple Exponential Smoothing*.

```
dataset = d.values.tolist()
```

Kode tersebut digunakan untuk mengubah dataframe menjadi data list, selanjutnya dilakukan proses peramalan dengan *Simple Exponential Smoothing* sebagai berikut.

```
def prediksi(data_list, alpha):
    final_result = []
    for data_index in range(len(data_list)):
        if(data_index == 0):
            final_result.append(int(data_list[data_index][0]))
        else:
            previous_num = data_index - 1
            result = int(final_result[previous_num]) + alpha *
(int(data_list[previous_num][0]- int(final_result[previous_num])))
            final_result.append(result)
    return final_result
```

```
prediksi(dataset, 0.1)
data = [' '].join(str(i)) for i in prediksi(dataset, 0.1)
df = pd.DataFrame(data, columns=['prediksi 0.1'])
print(df)
```

Nilai peramalan yang dihasilkan dirubah lagi menjadi dataframe agar lebih mudah saat dibaca. Tahapan terakhir setelah peramalan adalah pengujian *error* dengan MSE untuk mengetahui nilai *error* yang dihasilkan oleh setiap alpha yang digunakan dalam peramalan.

```

from sklearn.metrics import mean_squared_error
mse1=((d['permintaan']-prediksi(dataset, 0.1))**2).mean()
mse2=((d['permintaan']-prediksi(dataset, 0.2))**2).mean()
mse3=((d['permintaan']-prediksi(dataset, 0.3))**2).mean()
mse4=((d['permintaan']-prediksi(dataset, 0.4))**2).mean()
mse5=((d['permintaan']-prediksi(dataset, 0.5))**2).mean()
mse6=((d['permintaan']-prediksi(dataset, 0.6))**2).mean()
mse7=((d['permintaan']-prediksi(dataset, 0.7))**2).mean()
mse8=((d['permintaan']-prediksi(dataset, 0.8))**2).mean()
mse9=((d['permintaan']-prediksi(dataset, 0.9))**2).mean()

print("MSE 1: ",mse1)
print("MSE 2: ",mse2)
print("MSE 3: ",mse3)
print("MSE 4: ",mse4)
print("MSE 5: ",mse5)
print("MSE 6: ",mse6)
print("MSE 7: ",mse7)
print("MSE 8: ",mse8)
print("MSE 9: ",mse9)

```

Berikut hasil dari proses yang dilakukan pada tahapan-tahapan sebelumnya.

Tabel 3.13 Hasil Prediksi dan Nilai MSE pada Penjualan Albothyl 5 ml

Periode	Permin taan	α 0.1	α 0.2	α 0.3	α 0.4	α 0.5	α 0.6	α 0.7	α 0.8	α 0.9
Agustus 2021	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
September	0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Oktober	0	1.8	1.6	1.4	1.2	1.0	0.8	0.60	0.39	0.19
November	0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
Desember	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Januari 2022	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Februari	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Maret	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
April	1	0.0	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
Mei	1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
Juni	2	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
Juli	2	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8
MSE		1.46	1.27	1.10	0.96	0.83	0.71	0.63	0.57	0.52

3.8 Skenario Pengujian *Error*

Tahapan terakhir yang dilakukan dalam penelitian ini adalah scenario pengujian. Pengujian yang dilakukan yaitu dengan menggunakan MSE, suatu prediksi selalu memiliki selisih antara data aktual dengan hasil ramalan yang

disebut dengan nilai kesalahan. Oleh karena itu, MSE digunakan untuk melihat perbedaan antara data aktual dengan hasil ramalan yang dilakukan. Apabila nilai MSE yang dihasilkan semakin kecil, maka hasil ramalan semakin tepat dan akurat.

Berikut contoh pengujian *error* hasil peramalan dengan metode *Moving Average* dan *Simple Exponential Smoothing* pada Albothyl 5 ml.

1. *Mean Square Error* (MSE) dari metode *Moving Average*

Periode ke 3

$$\begin{aligned} \text{MSE} &= \frac{\sum(\text{Actual}-\text{forecast})^2}{n-1} \\ &= \frac{\sum(0-0,666666667)^2}{n-1} \\ &= 0,444444444 \end{aligned}$$

Periode ke 4

$$\begin{aligned} \text{MSE} &= \frac{\sum(\text{Actual}-\text{forecast})^2}{n-1} \\ &= \frac{\sum(0-0,666666667)^2}{n-1} \\ &= 0 \end{aligned}$$

Tabel 3.14 Nilai MSE Peramalan Metode Moving Average pada Albothyl 5 ml

Data ke	Permintaan	Peramalan SMA (Waktu 3 Bulan)	MSE
1	2		4
2	0		0
3	0	0,666666667	0,444444444
4	0	0	0
5	0	0	0
6	0	0	0
7	0	0	0
8	1	0,333333333	0,444444444
9	1	0,666666667	0,111111111
10	1	1	0
11	2	1,333333333	0,444444444
12	2	1,666666667	0,111111111
Jumlah			1,555555556

Rata-rata	0,12962963
------------------	------------

2. *Mean Square Error* (MSE) dari metode *Single Exponential Smoothing* dengan nilai alpha 0.9.

Periode ke 1

$$\begin{aligned} \text{MSE} &= \frac{\sum(\text{Actual}-\text{forecast})^2}{n-1} \\ &= \frac{\sum(1-1)^2}{n-1} \\ &= 0 \end{aligned}$$

Periode ke 2

$$\begin{aligned} \text{MSE} &= \frac{\sum(\text{Actual}-\text{forecast})^2}{n-1} \\ &= \frac{\sum(0-2)^2}{n-1} \\ &= 4 \end{aligned}$$

Tabel 3.15 Nilai MSE Peramalan Metode Simple Exponential Smoothing pada Albothyl 5 ml

Data ke	Permintaan	Peramalan Simple Exponential Smoothing ($\alpha = 0.9$)	MSE
1	2	2	0
2	0	2	4
3	0	0,2	0,04
4	0	0,02	0,0004
5	0	0,002	4E-06
6	0	0,0002	4E-08
7	0	0,00002	4E-10
8	1	0,000002	0,999996
9	1	0,9000002	0,00999996
10	1	0,99000002	9,99996E-05
11	2	0,999000002	1,002000996
12	2	1,8999	0,01002001
Jumlah			6,062521006
Rata-rata			0,505210084

Setelah melakukan peramalan dengan *Simple Moving Average* dan *Simple Exponential Smoothing* selanjutnya dicari nilai MSE terkecil untuk mengetahui

metode peramalan terbaik yang akan digunakan untuk meramalkan penjualan bulan ke 13.

BAB IV

UJI COBA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti dari implementasi metode *Simple Moving Average* dan *Simple Exponential Smoothing* untuk prediksi penjualan obat di Apotek. Setelah itu, hasil uji coba dijelaskan dengan integrasi islam yang berkaitan dalam penelitian ini.

4.1 Uji Coba

Pada tahapan uji coba ini dilakukan untuk menguji sistem yang dibuat dalam penelitian ini, pengujian ini digunakan untuk menghitung nilai akurasi dari peramalan yang telah dilakukan. Peramalan dan pengujian dalam penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman *Python*. Tahapan-tahapan yang dilakukan sebelumnya untuk menghasilkan nilai akurasi yaitu pengumpulan data, *preprocessing*, dan peramalan dengan metode *Simple Moving Average* dan *Simple Exponential Smoothing*.

4.1.1 Pengujian *Simple Moving Average*

Tahapan pengujian metode *Simple Moving Average* yaitu menentukan periode yang akan digunakan untuk prediksi penjualan, setelah itu dilakukan perhitungan nilai *error* menggunakan MSE (*Mean Square Error*), nilai MSE terkecil yang dihasilkan dari pengujian digunakan untuk melakukan prediksi penjualan pada bulan selanjutnya.

4.1.2 Pengujian *Simple Exponential Smoothing*

Pengujian pada *Simple Exponential Smoothing* dilakukan dengan menghitung nilai peramalan beserta alpha yang telah ditentukan yaitu 0,1 sampai

0,9 kemudian dilakukan pengujian *error* dari setiap alpha. Setelah itu, dicari nilai MSE terkecil yang digunakan untuk prediksi pada bulan selanjutnya.

4.1.3 Hasil Pengujian

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan dengan metode *Simple Moving Average* dan *Simple Exponential Smoothing* maka dapat diketahui nilai MSE terkecil dari kedua metode tersebut berbeda-beda kemudian ditentukan metode terbaik yang selanjutnya digunakan untuk memprediksi penjualan pada bulan berikutnya yakni bulan ke 13. Berikut hasil prediksi berdasarkan nilai MSE terkecil yang diperoleh dari tahapan perhitungan sebelumnya.

Tabel 4.1 Hasil Pengujian Metode Moving Average dan Simple Exponential Smoothing

No	Nama Obat	Simple Moving Average		Simple Exponential Smoothing		Metode Terpilih		
		MSE Terkecil	Interval	MSE Terkecil	α	Metode	Interval	α
1.	Acetylcysteine 200 Mg 10x10	516.5	2	1201.62	0.2	Simple Moving Average	2	
2.	Acnol Lotion 10 ml	1.56	2	3.77	0.2	Simple Moving Average	2	
3.	Actifed Hijau	1.62	3	3.91	0.5	Simple Moving Average	3	
4.	Actifed Merah	6.79	2	15.89	0.1	Simple Moving Average	2	
5.	Acyclovir Cream 5%	1.12	2	2.625	0.5	Simple Moving Average	2	
6.	Acyclovir 400 Mg	281.25	2	805.71	0.1	Simple Moving Average	2	
7.	Ademsari Sach	12.33	2	41.85	0.5	Simple Moving Average	2	
8.	Albothyl 5 MI	0.45	2	0.52	0.9	Simple Moving Average	2	
9.	Alkohol 70% 100 MI	36.63	3	95.30	0.4	Simple Moving Average	3	
10.	Alcohol 70 % 300 MI	10.27	2	41.54	0.9	Simple Moving Average	2	
11.	...	...	...	...	...	...	...
12.	...	...	...	...	...	...	...
13.	...	...	...	...	...	...	...
14.	Allopurinol 100 Mg	208.33	2	624.48	0.4	Simple Moving Average	2	
15.	Allopurinol 100 Mg Hexp 10x10	169.95	2	455.26	0.3	Simple Moving Average	2	
16.	Allopurinol 300 Mg	83.33	2	200.9	0.2	Simple Moving	2	

	Hexpharm			6		Average		
17.	Alpara	1527. 5	2	4342. 87	0.4	Simple Moving Average	2	

Tabel 4.1 merupakan contoh hasil pengujian metode *Moving Average* dan *Simple Exponential Smoothing*, dari contoh tersebut maka dapat ditentukan metode terbaik yang digunakan untuk prediksi bulan ke-13, metode terbaik ditentukan berdasarkan nilai *error* dari hasil peramalan yang dilakukan pada setiap obat. Untuk contoh selengkapnya dapat dilihat di lampiran I.

Berikut hasil prediksi dengan metode terpilih.

Tabel 4.2 Hasil Pengujian dengan Metode Terpilih

No.	Nama Obat	Data Aktual Bulan ke-13	Peramalan	
			Bulan ke-13	MSE
1.	Acetylcysteine 200 Mg 10x10	50	35.0	225.0
2.	Acnol Lotion 10 ml	1	1.0	0.0
3.	Actifed Hijau	6	3.666667	5.4444428888889
4.	Actifed Merah	0	0.0	0.0
5.	Acyclovir Cream 5%	1	1.5	0.25
6.	Acyclovir 400 Mg	20	25.0	25.0
7.	Ademsari Sach	6	11.0	25.0
8.	Albothyl 5 MI	0	1.0	1.0
9.	Alkohol 70% 100 MI	11	19.333333	69.444438888889
10.	Alkohol 70 % 300 MI	15	14.0	1.0
11.	Allopurinol 100 Mg	0	0.0	0.0
12.	Allopurinol 100 Mg Hexp 10x10	0	25.0	625.0
13.	Allopurinol 300 Mg Hexpharm	40	20.0	400.0
14.	Alpara	90	125.0	1225.0
15.	...	...	...	...
16.	...	...	...	...
17.	...	...	...	...
18.	Ambeven Cap	3	4.0	1.0
19.	Ambroxol Syr	1	1.0	0.0
20.	Ambroxol Tab 30 Mg	60	35.0	625.0
21.	Amlodipine 10 Mg Fm	110	100.0	100.0

Tabel 4.2 merupakan hasil pengujian dengan metode terpilih. Metode terpilih diporeleh dari perhitungan uji coba sebelumnya. Untuk hasil pengujian selengkapnya dapat dilihat pada lampiran II.

4.2 Pembahasan

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan dengan metode *Simple Moving Average* dan *Simple Exponential Smoothing* menggunakan MSE dapat diketahui bahwa kedua metode tersebut mempunyai hasil prediksi yang berbeda-beda, prediksi yang dihasilkan tergantung dengan penentuan periode yang digunakan pada *Simple Moving Average* dan besarnya nilai alpha yang digunakan pada *Simple Exponential Smoothing*.

Pada penjelasan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa nilai MSE yang dihasilkan dari peramalan menggunakan metode *Simple Moving Average* dan *Simple Exponential Smoothing* pada setiap obat mempunyai hasil yang berbeda, berdasarkan analisis hasil tersebut dipengaruhi oleh penjualan yang terjadi pada setiap obat, selain itu periode dan jumlah alpha yang ditentukan dalam peramalan juga mempunyai pengaruh terhadap hasil peramalan. Contoh beberapa obat mempunyai nilai MSE terkecil yang didapatkan dari peramalan menggunakan terpilih yaitu metode *Simple Moving Average* dengan periode 2 bulan, diantaranya:

1. Albothyl 5 ml mempunyai MSE sebesar 1.0
2. Atorvastatin 20 mg mempunyai MSE sebesar 3.7083333333333335
3. Acnol Lotion 10 ml mempunyai MSE sebesar 0.0

Sedangkan pada beberapa obat lain mempunyai MSE terkecil dari peramalan menggunakan metode *Simple Moving Average* periode 3 bulan, diantaranya:

1. Actifed Hijau mempunyai MSE sebesar 5.444442888889
2. Bisolvon Extra mempunyai MSE sebesar 2.777778888889

Contoh lainnya, MSE terkecil diperoleh dari metode *Simple Exponential Smoothing* dengan alpha 0.5 yaitu Antasida Syr mempunyai MSE sebesar 0.0.

Berdasarkan peramalan yang telah dilakukan, maka dapat diketahui kinerja dari sistem prediksi penjualan dengan menghitung seluruh nilai MSE kemudian dicari rata-ratanya dari setiap obat sehingga menghasilkan nilai MSE keseluruhan pada bulan ke-13 sebesar 155.3242823 artinya sistem yang dibangun secara keseluruhan mempunyai nilai MSE yang tinggi, akan tetapi MSE dari setiap obat mempunyai nilai yang berbeda-beda. Oleh karena itu, penggunaan metode *Simple Moving Average* dan *Simple Exponential Smoothing* dapat digunakan pada obat yang mempunyai karakteristik tertentu.

Peramalan yang dilakukan dapat membantu dalam menentukan jumlah penjualan, sehingga pihak Apotek dapat melakukan perencanaan dalam menentukan jumlah persediaan yang harus disediakan di masa yang akan datang. Firman Allah SWT Q.S. Al-Isra' ayat 27.

إِنَّ الْمُبَدِّرِينَ كَانُوا إِخْوَانَ الشَّيَاطِينِ وَكَانَ الشَّيْطَانُ لِرَبِّهِ كَفُورًا

“*Sesungguhnya orang-orang pemboros itu adalah saudara setan dan setan itu sangat ingkar kepada Tuhannya*” (Q.S Al-Isra' ayat 27).

Tafsir Ibnu Katsir menjelaskan makna ayat tersebut adalah tindakan yang dilakukan serupa dengan sepak terjang setan, Ibnu Mas'ud mengatakan bahwa *tab'zir* mempunyai arti membelanjakan harta bukan pada jalan yang benar, sama dengan yang dikatakan Ibnu Abbas. إِنَّ الْمُبَدِّرِينَ كَانُوا إِخْوَانَ الشَّيَاطِينِ “*Sesungguhnya orang-orang pemboros itu adalah saudara setan*”, yaitu saudara setan dalam melakukan pemborosan, bertindak bodoh, dan bermalas-malasan kepada Allah

SWT, serta berbuat maksiat kepada Allah SWT. Dalam hal ini manusia dilarang berlebih-lebihan dalam hal apapun, harus melakukan sesuatu dengan hati-hati agar seimbang karena berlebih-lebihan sama halnya dengan yang dilakukan setan.

Selanjutnya disebutkan *وَكَانَ الشَّيْطَانُ لِرَبِّهِ كَفُورًا* “*dan setan itu sangat ingkar kepada Tuhannya*”, dikatakan demikian karena dia ingkar terhadap nikmat yang diberikan Allah SWT dan tidak mau taat kepada Allah SWT, bahkan membalasnya dengan kedurhakaan dan melanggar perintah Allah SWT.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini menjelaskan kesimpulan hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti dari implementasi metode *Simple Moving Average* dan *Simple Exponential Smoothing* untuk prediksi penjualan obat serta saran kepada peneliti selanjutnya dengan harapan penelitian yang dilakukan dapat lebih baik untuk kedepannya.

5.1 Kesimpulan

Pengujian yang telah dilakukan mempunyai nilai prediksi yang berbeda-beda, nilai *error* terkecil yang dihasilkan diharapkan dapat memberikan prediksi sesuai dengan target (data aktual). berdasarkan analisis hasil tersebut dipengaruhi oleh penjualan yang terjadi pada setiap obat, selain itu periode dan jumlah alpha yang ditentukan dalam peramalan juga mempunyai pengaruh terhadap hasil peramalan. Contoh beberapa obat mempunyai nilai MSE terkecil yang didapatkan dari peramalan menggunakan metode terpilih, diantaranya:

1. Albothyl 5 ml menggunakan metode *Simple Moving Average* dengan periode 2 bulan mempunyai MSE sebesar 1.0
2. Atorvastatin 20 mg menggunakan metode *Simple Moving Average* dengan periode 2 bulan mempunyai MSE sebesar 3.708333333333335
3. Acnol Lotion 10 ml menggunakan metode *Simple Moving Average* dengan periode 2 bulan mempunyai MSE sebesar 0.0
4. Actifed Hijau mempunyai menggunakan metode *Simple Moving Average* dengan periode 3 bulan MSE sebesar 5.444442888889

5. Bisolvon Extra menggunakan metode *Simple Moving Average* dengan periode 3 bulan mempunyai MSE sebesar 2.777778888889
6. Antasyda Syr menggunakan metode *Simple Exponential Smoothing* dengan alpha 0,5 mempunyai MSE sebesar 0.0

Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa peramalan dengan metode *Simple Moving Average* dan *Simple Exponential Smoothing* cocok digunakan pada obat tertentu.

5.2 Saran

Penelitian yang telah dilakukan peneliti dalam penelitian masih banyak mempunyai kekurangan dan kelebihan. Oleh karena itu, pengembangan kinerja penelitian ini perlu dilakukan agar mendapatkan hasil yang lebih baik, dan metode peramalan yang digunakan bisa dikembangkan lagi untuk mencapai nilai akurasi yang lebih efektif dalam memprediksi penjualan berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, F. 2020. "APLIKASI PREDIKSI PENJUALAN OBAT DENGAN METODE SINGLE MOVING AVERAGE DAN SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING (Studi Kasus Apotek Margo"
- Hardin, Jay C. 1986. "Introduction To Time Series Analysis." *NASA Reference Publication*.
- Hay's, Riyan Naufal, Anharudin, and Reza Adrean. 2017. "Sistem Informasi Inventory Berdasarkan Prediksi Data Penjualan Barang Menggunakan Metode Single Moving Average Pada Cv.Agung Youanda." *Protetinfo* 4(5):29–33.
- Hernadewita, Yan Kurnia Hadi, Muhammad Julian Syaputra, and Donny Setiawan. 2020. "Peramalan Penjualan Obat Generik Melalui Time Series Forecasting Model Pada Perusahaan Farmasi Di Tangerang: Studi Kasus." *Journal Industrial Engineering & Management Research (Jiemar)* 1(2):35–49.
- Hizbullah, Muhammad Putra, Budi Nugroho, and Fawwaz Ali Akbar. 2021. "Sistem Prediksi Pemakaian Stok Obat Upt Puskesmas Gedongan Kota Mojokerto Menggunakan Metode Single Moving Average." *Prosiding Seminar Nasional Informatika Bela Negara* 2:179–82.
- Hudaningsih, Nurul, Silvia Firda Utami, and Wari Ammar Abdul Jabbar. 2020. "Perbandingan Peramalan Penjualan Produk Aknil Pt.Sunthi Sepurimenggunakan Metode Single Moving Average Dan Single Exponential Smooting." *Jurnal Informatika, Teknologi Dan Sains* 2(1):15–22.
- Lusiana, Anna, and Popy Yuliarty. 2020. "PENERAPAN METODE PERAMALAN (FORECASTING) PADA PERMINTAAN ATAP Di PT X." *Industri Inovatif: Jurnal Teknik Industri* 10(1):11–20.
- Makridakis S, Wheelwright SC, Hyndman RJ. 1997. "1 / the Forecasting Perspective." *Forecasting Methods and Applications* 1–632.
- Nurlifa, Alfian, and Sri Kusumadewi. 2017. "Sistem Peramalan Jumlah Penjualan Menggunakan Metode Moving Average Pada Rumah Jilbab Zaky." *INOVTEK Polbeng - Seri Informatika* 2(1):18.
- Ruspendi, dkk. 2022. *Teknik Peramalan*. 1st ed. edited by A. Candra. Banten: Unpan Press.
- Sari, Fatma Yulia, Nonong Amalita, and Helma. 2018. "Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown Pada Peramalan Jumlah Produksi Kelapa Sawit Kabupaten Agam." *UNP Journal of Mathematics* 1(1):19–24, ISSN 977 2355165895.

- Sembiring, Erika Apulina. 2019. "Pengaruh Metode Pencatatan Persediaan Dengan Sistem Periodik Dan Perpetual Berbasis SIA Terhadap Stock Opname Pada Perusahaan Dagang Di PT Jasum Jaya." *Accumulated Journal (Accounting and Management Research Edition)* 1(1):69–77.
- Setiyanto, Rudi, Nunung Nurmaesah, and Nyai Sri Astuti Rahayu. 2019. "Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Studi Kasus Di Vahncollections Rudi." *Jurnal Sisfotek Global* 9(1):137–42.
- Solikin, Imam, and Septa Hardini. 2019. "Aplikasi Forecasting Stok Barang Menggunakan Metode Weighted Moving Average (WMA) Pada Metrojaya Komputer." *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT* 4(2):100–105.
- Sudarwadi, Dirarini Sudarwadi, Mila Fitriani, and Nurlaela Nurlaela. 2020. "Penerapan Metode Single Moving Average Dan Exponential Smoothing Pada Usaha Asrie Modesta." *Cakrawala Management Business Journal* 3(1):547.
- Tanjung, Lintang Mekar, and Amiq Fahmi. 2017. "Perhitungan Peramalan Pengadaan Obat Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing Dan Single Moving Average Pada Unit Farmamin Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah." *Joins* 02(02):234–43.
- Zukri, Pajri Al, Syndi Nurina Widyaningrum, and Qurrotul Aini. 2020. "Jl. Ir. H. Djuanda No. 95, Ciputat, Tangerang Selatan, Banten, Indonesia 15412 1." *SISTEMASI: Jurnal Sistem Informasi* 9(2):226–34.

LAMPIRAN

LAMPIRAN I Hasil Pengujian Metode *Simple Moving Average* dan *Simple Exponential Smoothing*

No	Nama Obat	Simple Moving Average		Simple Exponential Smoothing		Metode Terpilih		
		MSE Terkecil	Interval	MSE Terkecil	α	Metode	Interval	α
1.	Ambeven Cap	3.43	2	10.07	0.4	Simple Moving Average	2	
2.	Ambroxol Syr	0.31	2	1.0	0.5	Simple Moving Average	2	
3.	Ambroxol Tab 30 Mg	1406.25	2	3306.72	0.1	Simple Moving Average	2	
4.	Amlodipine 10 Mg Fm	462.5	2	1161.71	0.4	Simple Moving Average	2	
5.	Amlodipine 5 Mg	2900.0	2	6515.800	0.3	Simple Moving Average	2	
6.	Amoxan 500 Mg	219.29	3	514.0275	0.3	Simple Moving Average	3	
7.	Amoxicillin Cap 500 Mg	73349.25	2	84535.48	0.8	Simple Moving Average	2	
8.	Amoxsan Dry Syrup	84535.48	2	0.35	0.4	Simple Moving Average	2	
9.	Ampicillin 500 Mg	52.08	2	159.56	0.5	Simple Moving Average	2	
10.	Anadex	14.66	2	45.59	0.1	Simple Moving Average	2	
11.	Analsik Tab	52.08	2	109.98	0.2	Simple Moving Average	2	
12.	Antangin Cair Junior	6.625	2	24.54	0.5	Simple Moving Average	2	
13.	Antangin Jrg+Jahe Merah Tab	2.10	2	7.47	0.4	Simple Moving Average	2	
14.	Antangin Jrg Cair	80.33	2	311.75	0.8	Simple Moving Average	2	
15.	Antasida Doen Tab	0.6875	2	1.92	0.4	Simple Moving Average	2	
16.	Antasida Syr	1.08	2	1.04	0.5	Simple		0.5

						Exponential Smoothing		
17.	Antimo Anak Jeruk	2.10	2	5.03	0.2	Simple Moving Average	2	
18.	Antimo Anak Strow	11.375	2	30.92	0.3	Simple Moving Average	2	
19.	Antimo Tab	19.25	2	71.84	0.8	Simple Moving Average	2	
20.	Arkavit-C Tablet	71.8	4	8.33	0.9	Simple Moving Average	4	
21.	Asam Mefenamat Hexp Tab 500 Mg	2725.91	2	11137.96	0.9	Simple Moving Average	2	
22.	Asam Mefenamat Mersi 500 Mg	1135.41	2	3856.47	0.9	Simple Moving Average	2	
23.	Aspilets	45.83	2	123.99	0.3	Simple Moving Average	2	
24.	Atorvastatin 20 Mg	3.70	2	10.36	0.6	Simple Moving Average	2	
25.	Avigan Tab 200 Mg	67585.29	2	140189.55	0.1	Simple Moving Average	2	
26.	Azitromycin Tab 500 Mg	21.02	2	69.81	0.5	Simple Moving Average	2	
27.	Balsam Lang No 2-10 Gr	69.81	2	0.79	0.2	Simple Moving Average	2	
28.	Becom-Zet	454.72	2	1825.72	0.9	Simple Moving Average	2	
29.	Benoson-N 15 Gr	0.08	2	0.25	0.5	Simple Moving Average	2	
30.	Benison Cr 5 G	0.35	2	1.17	0.3	Simple Moving Average	2	
31.	Benison N Cr 5 Gr	0.37	2	0.93	0.5	Simple Moving Average	2	
32.	Betadinsol 5 MI	2.22	2	6.70	0.5	Simple Moving Average	2	
33.	Betadine Sol 15 MI	1.24	3	2.72	0.5	Simple Moving Average	3	
34.	Betahistin 6 Mg Tab	27.04	2	91.96	0.6	Simple Moving Average	2	
35.	Betamethasone	1.45	2	4.09	0.4	Simple	2	

	Evalerate 0.1%					Moving Average		
36.	Biogesik	0.43	2	1.04	0.5	Simple Moving Average	2	
37.	Biolysin Kid Strawberry	0.20	2	0.66	0.5	Simple Moving Average	2	
38.	Bioplacenton	1.31	2	4.25	0.5	Simple Moving Average	2	
39.	Bisolvon Kids	0.312	2	0.79	0.2	Simple Moving Average	2	
40.	Bisolvon 8 Mg Tab	1.08	2	4.78	0.9	Simple Moving Average	2	
41.	Bisolvon Extra	0.34	3	0.64	0.5	Simple Moving Average	3	
42.	Bisoprolol 5 Mg 3x10 (Dexa)	12.16	2	37.05	0.4	Simple Moving Average	2	
43.	Bodrex	1.27	2	5.16	0.9	Simple Moving Average	2	
44.	Bodrex Exstra	3.11	2	10.34	0.5	Simple Moving Average	2	
45.	Bodrex Flu&Batuk Tab	2.2	2	8.81	0.7	Simple Moving Average	2	
46.	Bodrex Migrain	1.18	2	3.41	0.5	Simple Moving Average	2	
47.	Bodrexin	1.29	2	3.43	0.5	Simple Moving Average	2	
48.	Bodrexin F&Bpe Syr	0.41	4	0.58	0.5	Simple Moving Average	4	
49.	Buscopan Tab	13.35	2	36.10	0.4	Simple Moving Average	2	
50.	C 1000 Orange Sach @6	62.79	2	162.39	0.1	Simple Moving Average	2	
51.	Caladine Lotion 60 MI	0.31	2	0.93	0.5	Simple Moving Average	2	
52.	Caladine Lotion 95 MI	0.35	2	0.97	0.3	Simple Moving Average	2	
53.	Caladine Powder Adult 60 Gr	0.14	2	0.39	0.2 & 0.3	Simple Moving Average	2	
54.	Caladine Powder	0.08	2	0.25	0.5	Simple	2	

	60 Gr (Hijau)					Moving Average		
55.	Callusol 10 MI	0.31	2	0.58	0.3	Simple Moving Average	2	
56.	Candesartan 8 Mg	0.43	2	1.87	0.9	Simple Moving Average	2	
57.	Canesten Cream 5 Gram	0.16	2	0.47	0.4	Simple Moving Average	2	
58.	Cap Lang Kayu Putih 120 MI	0.18	2	0.52	0.3	Simple Moving Average	2	
59.	Cap Lang Kayu Putih 15 MI	2.16	2	4.2	0.6	Simple Moving Average	2	
60.	Cap Lang Kayu Putih 30 MI	1.79	2	4.61	0.4	Simple Moving Average	2	
61.	Cap Lang Kayu Putih 60 MI	2.39	2	6.625	0.5	Simple Moving Average	2	
62.	Captopril 12.5 Mg	354.16	2	736.21	0.1	Simple Moving Average	2	
63.	Carbidu 0.5 Mg	1654.16	2	3677.57	0.2	Simple Moving Average	2	
64.	Cataflam 25 Mg	85.31	2	257.60	0.5	Simple Moving Average	2	
65.	Cataflam 50 Mg	56.47	2	231.33	0.9	Simple Moving Average	2	
66.	Cataflam Fast Powder 50 Mg	1.04	2	2.79	0.4	Simple Moving Average	2	
67.	Caviplex D	102.08	2	181.83	0.1	Simple Moving Average	2	
68.	Caviplex Tab	3816.66	2	3397.52	0.9	Simple Exponential Smoothing		0.9
69.	Cdr Sweet Eff 10	0.25	3	0.72	0.4	Simple Moving Average	3	
70.	Cefadroxil Cap 500 Mg	922.91	2	1765.32	0.2	Simple Moving Average	2	
71.	Cefixime 200 Mg Dexa	213.54	2	454.04	0.3	Simple Moving Average	2	
72.	Cefixime Cap 100 Mg	96.91	2	202.76	0.3	Simple Moving Average	2	
73.	Cendo Eye Fresh	0.08	2	0.33	0.9	Simple	2	

	5 MI (Ed)					Moving Average		
74.	Cendo Gentamycin 0.3% Eo	0.12	2	0.41	0.4	Simple Moving Average	2	
75.	Cendolyteers 15 MI (Ed)	0.12	2	0.31	0.3	Simple Moving Average	2	
76.	Cequalin Tab	41.66	2	132.24	0.4	Simple Moving Average	2	
77.	Cerini Tab	15.47	2	33.90	0.1	Simple Moving Average	2	
78.	Cetirizine 10 Mg	756.25	2	1784.166	0.8	Simple Moving Average	2	
79.	Chrysanthemun	0.68	3	1.54	0.5	Simple Moving Average	3	
80.	Chrysanthemum Tea Instan	0.68	3	1.54	0.5	Simple Moving Average	3	
81.	Ciprofloxacin Hcl 500 Mg	245.83	2	625.24	0.3	Simple Moving Average	2	
82.	Clindamycin Hcl 300 Mg	191.66	2	497.22	0.4	Simple Moving Average	2	
83.	Combantrin 250 Mg	0.35	2	1.15	0.6	Simple Moving Average	2	
84.	Combantrin Susp Jeruk 125 Mg	1.08	2	2.37	0.3	Simple Moving Average	2	
85.	Comtusi 100 MI Syr	0.20	2	0.71	0.4	Simple Moving Average	2	
86.	Comtusi 60 MI Syr	0.0625	2	0.2225	0.7	Simple Moving Average	2	
87.	Cooling 5 Plus Orange 15 MI	0.3125	2	0.95	0.5	Simple Moving Average	2	
88.	Cooling 5 Spray Mins	0.47	2	1.44	0.4	Simple Moving Average	2	
89.	Cortidex Tab	56.25	2	182.42	0.4	Simple Moving Average	2	
90.	Cotrimoxazole Tab	0.41	2	1.1825	0.3	Simple Moving Average	2	
91.	Counterpain Cream 15 Gr	0.39	2	1.57	0.9	Simple Moving Average	2	
92.	Counterpain	0.1875	2	0.56	0.4	Simple	2	

	Cream 30 Gr					Moving Average		
93.	Ctm 12 Tab	6.83	2	24.47	0.9	Simple Moving Average	2	
94.	Calcium Lactas Tab	106.48	3	294.93	0.2	Simple Moving Average	3	
95.	Daryant-Tulle	1.45	2	4.6375	0.3	Simple Moving Average	2	
96.	Decadryl Exp 120 MI Syr	0.25	3	0.58	0.1	Simple Moving Average	3	
97.	Decadryl Exp 60 MI Syr	0.10	2	0.30	0.3	Simple Moving Average	2	
98.	Decolgen Tab	24.70	2	55.39	0.2	Simple Moving Average	2	
99.	Decolsin Syr	0.08	2	0.32	0.9	Simple Moving Average	2	
100.	Decolsin Tab	5.95	2	19.87	0.8	Simple Moving Average	2	
101.	Degiro1 0.25 Mg @10	1347.91	2	3630.64	0.3	Simple Moving Average	2	
102.	Degiro1 0,25 Mg @4	4.27	2	15.52	0.6	Simple Moving Average	2	
103.	Demacollin Syr	0.54	2	2.19	0.9	Simple Moving Average	2	
104.	Demacollin Tab	106.64	2	240.395	0.1	Simple Moving Average	2	
105.	Desolex Cream 10 Gr	0.125	2	0.35	0.4	Simple Moving Average	2	
106.	Detol 95 MI	0.375	2	0.93	0.2	Simple Moving Average	2	
107.	Dexaharsen 0,5 Mg	1195.04166666	2	2959.123	0.4	Simple Moving Average	2	
108.	Dexaharsen 0,75 Mg	5.75	2	19.24	0.6	Simple Moving Average	2	
109.	Dextamine Syr	0.125	2	0.375	0,5	Simple Moving Average	2	
110.	Dextamine Tablet	0.375	2	443.95	0.2	Simple Moving Average	2	
111.	Dexteem Plus Tab	254.16	2	882.099	0.7	Simple	2	

						Moving Average		
112.	Diapet Cap	2.20	2	5.60	0.4	Simple Moving Average	2	
113.	Diclofenac Potassium	117.66	2	335.125	0.5	Simple Moving Average	2	
114.	Domperidone 10 Mg	691.66	2	1682.69	0.3	Simple Moving Average	2	
115.	Domperidone Susp 60 MI	0.10	2	0.33	0.5	Simple Moving Average	2	
116.	Dramamine Tab	45.39	2	164.55	0.6	Simple Moving Average	2	
117.	Dulcolax 5 Mg	1.83	2	3.30	0.3	Simple Moving Average	2	
118.	Dumin Syr	0.0625	2	0.2225	0.7	Simple Moving Average	2	
119.	Dumin Tab	2.41	2	6.5625	0.5	Simple Moving Average	2	
120.	Diapet Nr Cap @4	1.10	2	4.37	0.9	Simple Moving Average	2	
121.	Em Kapsul	0.54	2	1.61	0.6	Simple Moving Average	2	
122.	Emturnas Pct	141.66	2	415.47	0.1	Simple Moving Average	2	
123.	Enbatic Skint Oint	0.125	2	0.31	0.3	Simple Moving Average	2	
124.	Enervon C @4	16.22	2	56.60	0.5	Simple Moving Average	2	
125.	Enervon C Tab 30s	0.27	2	0.70	0.5	Simple Moving Average	2	
126.	Entrostop Herbal Anak 10 MI	2.83	2	7.86	0.2	Simple Moving Average	2	
127.	Eperisone 50 Mg	18.75	2	48.84	0.3	Simple Moving Average	2	
128.	Epexol Drop	0.125	2	0.48	0.7 & 0.8	Simple Moving Average	2	
129.	Ester C Holisticare	7.562	2	24.43	0.2	Simple Moving Average	2	
130.	Fatigon Cap @6	0.54	2	1.89	0.6	Simple	2	

						Moving Average		
131.	Fatigon Spirit	0.16	2	0.41	0.5	Simple Moving Average	2	
132.	Feminax Tab @4	3.89	2	7.91	0.5	Simple Moving Average	2	
133.	Fg Troches	2673.3 3	2	9455.22	0.5	Simple Moving Average	2	
134.	Fitbon Kaps	42.75	2	116.72	0.3	Simple Moving Average	2	
135.	Flucadex Tab	954.16	2	3477.716	0.7	Simple Moving Average	2	
136.	Flutamol Cap	733.33	2	1609.99	0.1	Simple Moving Average	2	
137.	Flutamol Syr	0.125	2	0.31	0.3	Simple Moving Average	2	
138.	Flutamol Tab	37.5	2	94.48	0.7	Simple Moving Average	2	
139.	Forumen Ear Drop	1.10	2	2.875	0.5	Simple Moving Average	2	
140.	Freshcare	10.52	2	20.36	0.2	Simple Moving Average	2	
141.	Fufang Ejiao Jiang 20 MI	7.9375	2	29.5	0.5	Simple Moving Average	2	
142.	Furosemide 40 Mg	2889.8 3	2	5864.27	0.1	Simple Moving Average	2	
143.	Garabiotic Salep	0.33	2	0.72	0.5	Simple Moving Average	2	
144.	Geliga Balsam 20 Gr	0.166	2	0.22	0.3	Simple Moving Average	2	
145.	Genoint Salep Kulit	0.49	3	1.27	0.5	Simple Moving Average	3	
146.	Gentamycin Salep Kulit	1.08	2	3.14	0.5	Simple Moving Average	2	
147.	Glibenclamid 5 Mg	3.437	2	7.32	0.1	Simple Moving Average	2	
148.	Gliceryl Guaicolate	75.0	2	283.72	0.7	Simple Moving Average	2	
149.	Glimepirid 2 Mg	160.41	2	380.15	0.1	Simple	2	

						Moving Average		
150.	Glimepirid 3 Mg	47.72`	2	165.16	0.8	Simple Moving Average	2	
151.	Grantusif	4342.5 416666 66667	2	17581.25 5833333 333	0.9	Simple Moving Average	2	
152.	Halmezin Syr	0.1041 666666 666666 7	2	0.405833 3333333 333	0.9	Simple Moving Average	2	
153.	Hemaviton Action Plus	0.3333 333333 333333	2	1.033333 3333333 334	0.4	Simple Moving Average	2	
154.	Hemaviton Stamina Plus	0.4375	2	1.125	0.5	Simple Moving Average	2	
155.	Herbakof Syr 60 MI	0.25	2	0.73	0.4	Simple Moving Average	2	
156.	Herocyn Bedak 85 Gr	0.2954 545454 545454 7	2	0.963636 3636363 636	0.6	Simple Moving Average	2	
157.	Hotin Cream Hijau Tube 60 G	0.2916 666666 666667	2	0.656666 6666666 666	0.1	Simple Moving Average	2	
158.	Hotin Cream Strong Tube 120 Gr	0.0833 333333 333333 3	2	0.25	0.5	Simple Moving Average	2	
159.	Hotin Dcl Emulsi Gel	0.125	2	0.350000 0000000 0003	0.4	Simple Moving Average	2	
160.	Hufadon Syr	0.1818 181818 181818 2	2	0.333636 3636363 636	0.7	Simple Moving Average	2	
161.	Hufagrip Batuk Pilek	2.4583 333333 333335	2	8.520833 3333333 34	0.5	Simple Moving Average	2	
162.	Hufagrip Flu Batuk	0.8958 333333 333334	2	3.083333 3333333 326	0.8	Simple Moving Average	2	
163.	Hufagrip Pilek	0.5208 333333 333334	2	1.354166 6666666 667	0.5	Simple Moving Average	2	
164.	Hydrocortisone 2,5% Cream	2.7708 333333 333335	2	6.870000 0000000 01	0.2	Simple Moving Average	2	
165.	Ibuprofen 400 Mg	281.25	2	936.7066 6666666 66	0.6	Simple Moving Average	2	
166.	Ibuprofen Tab 200 Mg	139.58 333333 333334	2	385.6333 3333333 344	0.4	Simple Moving Average	2	

167.	Ibuprofen Tab 400 Mg	522.91 666666 66666	2	1848.490 8333333 34	0.7	Simple Moving Average	2	
168.	Ichtiolzalf 15 Gr	0.25	2	0.5725	0.1	Simple Moving Average	2	
169.	Imboost Force Tab	2463.8 958333 333335	2	5027.012 5	0.1	Simple Moving Average	2	
170.	Imboost Kid Syr 120	0.125	2	0.410000 0000000 001	0.4	Simple Moving Average	2	
171.	Imboost Kids Syr 60 MI	0.3125	2	1.156666 6666666 665	0.6	Simple Moving Average	2	
172.	Imboost Tab	471.33 333333 33333	2	881.2900 0000000 01	0.1	Simple Moving Average	2	
173.	Imodium 2 Mg	7.5416 666666 66667	2	29.06666 6666666 674	0.8	Simple Moving Average	2	
174.	Incetyl Kapsul	18.75	2	36.99416 6666666 665	0.3	Simple Moving Average	2	
175.	Incidal-Od	92.729 166666 66667	2	181.5033 3333333 333	0.1	Simple Moving Average	2	
176.	Infus Ns (Wida)	1.5625	2	4.75	0.5	Simple Moving Average	2	
177.	Insto Dry Eyes 7.5 MI	2.9583 333333 333335	2	7.766666 6666666 68	0.6	Simple Moving Average	2	
178.	Interhistin Tab	612.03 703703 7037	3	1212.842 5000000 002	0.1	Simple Moving Average	3	
179.	Intunal-F	6.7291 666666 66667	2	16.98666 6666666 668	0.4	Simple Moving Average	2	
180.	Inza	1.7291 666666 666667	2	3.533333 3333333 337	0.4	Simple Moving Average	2	
181.	Ipivit B 12	0.1041 666666 666666 7	2	0.333333 3333333 333	0.5	Simple Moving Average	2	
182.	Ipibit B Compleex	0.75	2	2.32	0.6	Simple Moving Average	2	
183.	Ipivit C	6.0416 666666 66667	2	19.14583 3333333 332	0.5	Simple Moving Average	2	
184.	Jaguar Caps	0.9166 666666 666666	2	1.163333 3333333 333	0.1	Simple Moving Average	2	
185.	Jf Sulfur Dermaded 90 Gr	0.125	2	0.48	0.8	Simple Moving	2	

	(Kuning)					Average		
186.	Kaditic 50 Mg Tab	3.0833 333333 333335	2	9.479166 6666666 66	0.5	Simple Moving Average	2	
187.	Kalcinol N	0.625	2	1.34	0.4	Simple Moving Average	2	
188.	Kalpanax Salep	0.5416 666666 666666	2	1.526666 6666666 666	0.4	Simple Moving Average	2	
189.	Kalpanax Krim 5 Gr	0.75	2	2.613333 3333333 337	0.6	Simple Moving Average	2	
190.	Kandistatin Susp 12 MI	0.125	2	0.463333 3333333 334	0.8	Simple Moving Average	2	
191.	Kapsida Kap	0.4583 333333 333333	2	1.22	0.2	Simple Moving Average	2	
192.	Ketoconazole Cream	0.3125	2	1.0975	0.7	Simple Moving Average	2	
193.	Ketoconazole 200 Mg	37.5	2	157.7533 3333333 333	0.9	Simple Moving Average	2	
194.	Ketoconazole Tab	151.62 5	2	509.7400 0000000 007	0.6	Simple Moving Average	2	
195.	Komix Herbal Lemon 15 MI	2.0833 333333 333335	2	5.983333 3333333 33	0.4	Simple Moving Average	2	
196.	Komix Sc All Variant	67.833 333333 33333	2	273.2466 6666666 66	0.9	Simple Moving Average	2	
197.	Kuldon Tab	5.5277 777777 77779	3	12.52333 3333333 333	0.2	Simple Moving Average	3	
198.	Lacto B	81.395 833333 33333	2	218.1508 3333333 334	0.3	Simple Moving Average	2	
199.	Lactulax Syr 60 MI	0.0833 333333 333333 3	2	0.25	0.5	Simple Moving Average	2	
200.	Lafalos Cream	0.2291 666666 666666 6	2	0.433333 3333333 3335	0.4	Simple Moving Average	2	
201.	Lansoprazole 30 Mg	134.20 833333 333334	2	348.5	0.5	Simple Moving Average	2	
202.	Laserin 30 MI Syr	0.1458 333333 333333 4	2	0.543333 3333333 333	0.7 & 0.8	Simple Moving Average	2	
203.	Laserin Syrup 110 MI	0.3958 333333	2	1.313333 3333333	0.4	Simple Moving	2	

		333333		332		Average		
204.	Laserin Syrup 60 Ml	0.4791 666666 666667	2	1.063333 3333333 335	0.4	Simple Moving Average	2	
205.	Laxing@4	0.6818 181818 181818	2	1.770833 3333333 333	0.5	Simple Moving Average	2	
206.	Lelap	0.3333 333333 333333	2	1.183333 3333333 331	0.7	Simple Moving Average	2	
207.	Levofloxacin 500 Mg	17.708 333333 333332	2	44.9975	0.3	Simple Moving Average	2	
208.	Listerine Fresh Burst 100	0.7777 777777 777777	3	2.520833 3333333 335	0.5	Simple Moving Average	3	
209.	Lodia Tab	41.020 833333 33333	2	92.04166 6666666 69	0.3	Simple Moving Average	2	
210.	Lopamid	189.58 333333 333334	2	455.1866 6666666 667	0.2	Simple Moving Average	2	
211.	Loratadin 10 Mg	0.7777 777777 777777	3	2.520833 3333333 335	0.5	Simple Moving Average	3	
212.	Mecobalamin 500 Mg	22.916 666666 666668	2	92.99083 3333333 34	0.9	Simple Moving Average	2	
213.	Mefinal	443.10 416666 66667	2	1719.120 0000000 001	0.8	Simple Moving Average	2	
214.	Meloxicam 15 Mg	141.5	2	576.0758 3333333 33	0.9	Simple Moving Average	2	
215.	Meproce 500 Mg	212.5	2	602.3425	0.1	Simple Moving Average	2	
216.	Metformin Tab 500 Mg	533.33 333333 33334	2	1428.333 3333333 337	0.7	Simple Moving Average	2	
217.	Methylprednisolo ne 4 Mg	1229.1 666666 666667	2	2462.84	0.6	Simple Moving Average	2	
218.	Methylprednisolo ne 8 Mg	310.41 666666 66667	2	1092.686 6666666 667	0.4	Simple Moving Average	2	
219.	Metoclopramide 10 Mg	44.833 333333 333336	2	93.78666 6666666 68	0.2	Simple Moving Average	2	
220.	Metronidazole 500 Mg	54.687 5	2	229.7316 6666666 665	0.9	Simple Moving Average	2	
221.	Miconazole Krim	1.6458 333333 333333	2	4.604166 6666666 67	0.5	Simple Moving Average	2	
222.	Miniaspi 80 Mg	24.958 333333	2	87.97416 6666666	0.3	Simple Moving	2	

		333332		68		Average		
223.	Minyak Angin Cap Kapak 5 MI	0.1458 333333 333333 4	2	0.49	0.6	Simple Moving Average	2	
224.	Minyak Kayuputih Gajah 30 MI	1.0416 666666 666667	2	2.576666 666666 67	0.1	Simple Moving Average	2	
225.	Minyak Kayu Putih Gajah 60 MI	0.3541 666666 666667	2	0.8125	0.5	Simple Moving Average	2	
226.	Minyak Kayu Putih Konicare 30 MI	0.1851 851851 851852 3	3	0.253333 333333 3335	0.1	Simple Moving Average	3	
227.	Minyak Kayu Putih Konicare 60 MI	0.1666 666666 666666 6	2	0.52	0.6	Simple Moving Average	2	
228.	Minyaktawon cc	0.4791 666666 666667	2	1.724166 666666 668	0.7	Simple Moving Average	2	
229.	Mixagrib Flu- Flu+Batuk	1.5833 333333 333333	3	1.123333 333333 333	0.4	Simple Exponential SMoothing		0.4
230.	Mixagrip Flu	2.8125	2	8.166666 666666 66	0.5	Simple Moving Average	2	
231.	Mixagrip Flu & Batuk	3.3125	2	12.6725	0.7	Simple Moving Average	2	
232.	Mixalgin	216.66 666666 666666	2	536.1066 666666 68	0.2	Simple Moving Average	2	
233.	Mycoral Cream	0.4583 333333 333333	2	1.604166 666666 667	0.5	Simple Moving Average	2	
234.	Mycrolax Gel	1.3333 333333 333333	2	4.973333 333333 34	0.6	Simple Moving Average	2	
235.	My Baby Telon Plus 60 MI (Hijau)	0.4375	2	1.0625	0.5	Simple Moving Average	2	
236.	Mylanta Syr 50 MI	3.2916 666666 666665	2	8.645833 333333 34	0.5	Simple Moving Average	2	
237.	Mylanta Tab	3.9166 666666 666665	2	8.066666 666666 68	0.2	Simple Moving Average	2	
238.	Myonal 50 Mg	14.625	2	30.34	0.2	Simple Moving Average	2	
239.	Mywell Vit D31000	0.4583 333333 333333	2	1.373333 333333 33	0.4	Simple Moving Average	2	
240.	Natrium Diklofenak	437.5	2	714.7375 000000	0.1	Simple Moving	2	

				01		Average		
241.	Nelco Special Obh 100 MI	1.0	2	2.75	0.4	Simple Moving Average	2	
242.	Nelco Special Obh 55 MI	0.6458 333333 333334	2	1.666666 666666 667	0.5	Simple Moving Average	2	
243.	Neo Entrostop Tab@12	3.4375	2	8.606666 666666 67	0.4	Simple Moving Average	2	
244.	Neo Napacin	4.0416 666666 66667	2	7.525833 3333333 32	0.3	Simple Moving Average	2	
245.	Neo Rheumacyl	444.5	2	1093.05	0.3	Simple Moving Average	2	
246.	Neozep Forte	2.375	2	8.208333 3333333 34	0.5	Simple Moving Average	2	
247.	Neozep Fotrte	2.4583 333333 333335	2	3.166666 666666 665	0.2	Simple Moving Average	2	
248.	Nephrolith Cap	0.2916 666666 666667	2	1.084166 666666 667	0.7	Simple Moving Average	2	
249.	Neuralgin Rx	4.0833 333333 33333	2	13.0625	0.5	Simple Moving Average	2	
250.	Neurobion Forte	192.41 666666 666666	3	244.6466 666666 668	0.2	Simple Moving Average	3	
251.	Neurobion Putih	0.9375	2	3.265	0.7	Simple Moving Average	2	
252.	Neuropyron-V	112.5	2	395.4933 3333333 334	0.2	Simple Moving Average	2	
253.	Newenzplex	0.3333 333333 333333	2	0.89	0.3	Simple Moving Average	2	
254.	Nifedipine 10 Mg	233.33 333333 333334	2	520.7508 3333333 34	0.1	Simple Moving Average	2	
255.	Norit	0.1041 666666 666666 7	2	0.333333 3333333 333	0.5	Simple Moving Average	2	
256.	Nozatab	4.75	2	15.59000 0000000 002	0.4	Simple Moving Average	2	
257.	Obh & Ob Pitrasal	2.0208 333333 333335	2	8.237499 9999999 99	0.9	Simple Moving Average	2	
258.	Obh Combi Anak All Variant	2.9375	2	8.6875	0.5	Simple Moving Average	2	
259.	Obh Combi Batuk	1.3541	2	4.206666	0.9	Simple	2	

	Berdahak	666666 666667		6666666 67		Moving Average		
260.	Obh Combi Batuk Flu Mnthl	1.7916 666666 666667	2	6.251666 6666666 66	0.7	Simple Moving Average	2	
261.	Obh Herbal 100 MI	0.5416 666666 666666	2	2.02	0.6	Simple Moving Average	2	
262.	Obh Herbal 60 MI	3.5625	2	7.663333 3333333 33	0.2	Simple Moving Average	2	
263.	Ocuson	60.185 185185 18518	3	127.0	0.2	Simple Moving Average	3	
264.	Omeprazole Cap	1233.3 333333 333333	3	2828.036 6666666 664	0.4	Simple Moving Average	3	
265.	Oralit	1.8125	2	6.236666 6666666 67	0.6	Simple Moving Average	2	
266.	Oskadon	1.0416 666666 666667	2	2.866666 6666666 67	0.4	Simple Moving Average	2	
267.	Oxycan	0.125	2	0.416666 6666666 667	0.5	Simple Moving Average	2	
268.	Pamol Tab 500 Mg	177.60 416666 666666	2	500.4050 0000000 02	0.3	Simple Moving Average	2	
269.	Panadol Biru Tab	2.9583 333333 333335	2	7.890000 0000000 01	0.1	Simple Moving Average	2	
270.	Panadol Chewable Tab	0.0833 333333 333333 3	2	0.336666 6666666 6667	0.9	Simple Moving Average	2	
271.	Panadol Exstra Tab	2.1458 333333 333335	2	6.38	0.7	Simple Moving Average	2	
272.	Panadol Hijau Tab	0.6458 333333 333334	2	2.3125	0.5	Simple Moving Average	2	
273.	Paracetamol Syr	0.6458 333333 333334	2	2.3125	0.5	Simple Moving Average	2	
274.	Paracetamol Tab	25929. 625	2	55324.79 3333333 34	0.2	Simple Moving Average	2	
275.	Paramex	12.854 166666 666666	2	32.24583 3333333 34	0.7	Simple Moving Average	2	
276.	Paramex Nyeri Otot	1.4166 666666 666667	2	3.770833 3333333 335	0.5	Simple Moving Average	2	
277.	Paratusin Syr	1.75	2	4.521666 6666666 665	0.1	Simple Moving Average	2	

278.	Paratusin Tab	1283.3 333333 333333	2	4169.375	0.5	Simple Moving Average	2	
279.	Pharmaton Formula Tab	1.3333 333333 333333	2	4.283333 3333333 33	0.4	Simple Moving Average	2	
280.	Pharolit Citras	14.583 333333 333334	2	27.64	0.2	Simple Moving Average	2	
281.	Pi Kang Shuang	0.9166 666666 666666	2	2.1875	0.5	Simple Moving Average	2	
282.	Pimtrakol Ceri Syr	1.3518 518518 518519	3	3.895833 3333333 335	0.5	Simple Moving Average	3	
283.	Pimtrakol Lemon Syr	0.5625	2	1.47	0.4	Simple Moving Average	2	
284.	Piroxicam Capsul	8.3333 333333 33334	2	25.81333 3333333 333	0.4	Simple Moving Average	2	
285.	Piroxicam Capsul 20 Mg	468.75	2	1562.197 5000000 002	0.9	Simple Moving Average	2	
286.	Plano Tab	0.1458 333333 333333 4	2	0.508333 3333333 334	0.7	Simple Moving Average	2	
287.	Plantacid Forte Syr 100 MI	0.375	2	0.854166 6666666 666	0.5	Simple Moving Average	2	
288.	Plantacid Forte Tab	2.25	2	6.479166 6666666 67	0.5	Simple Moving Average	2	
289.	Plantacid Syr	0.2291 666666 666666 6	2	0.476666 6666666 668	0.6	Simple Moving Average	2	
290.	Plossa Bluemontain	0.2037 037037 037037 2	3	0.604166 6666666 666	0.5	Simple Moving Average	3	
291.	Plossa Extra Hot	0.2708 333333 333333	2	1.078333 3333333 331	0.9	Simple Moving Average	2	
292.	Plossa Fucalyptuss	0.4166 666666 666667	2	1.453333 3333333 331	0.6	Simple Moving Average	2	
293.	Poldanmig	0.2916 666666 666667	2	1.046666 6666666 666	0.6	Simple Moving Average	2	
294.	Polysilane Syrup	0.4166 666666 666667	2	1.305833 3333333 334	0.9	Simple Moving Average	2	
295.	Polysilane Tablet	2.0208 333333 333335	2	5.143333 3333333 335	0.4	Simple Moving Average	2	

296.	Ponstan Asmef	107.43 75	2	283.2916 6666666 67	0.5	Simple Moving Average	2	
297.	Postinor	1.4166 666666 666667	2	4.25	0.5	Simple Moving Average	2	
298.	Prednisone Tab	258.33 333333 33333	2	912.8933 3333333 34	0.6	Simple Moving Average	2	
299.	Primolut-N Tab	27.041 666666 666668	2	77.27083 3333333 33	0.5	Simple Moving Average	2	
300.	Procold	0.6666 666666 666666	2	2.456666 6666666 666	0.8	Simple Moving Average	2	
301.	Procold Flu & Batuk	1.1875	2	3.104166 6666666 665	0.5	Simple Moving Average	2	
302.	Promag Cair Sachet	3.625	2	10.03166 6666666 665	0.3	Simple Moving Average	2	
303.	Promag Tab	4.375	2	14.98916 6666666 67	0.9	Simple Moving Average	2	
304.	Promag Susp 60 MI	0.1458 333333 333333 4	2	0.550000 0000000 002	0.8	Simple Moving Average	2	
305.	Promag Suspense 7 MI Sachet	4.0370 370370 37037	3	11.88499 9999999 998	0.3	Simple Moving Average	3	
306.	Propepsa Suspense 100 MI	0.1875	2	0.333333 3333333 333	0.5	Simple Moving Average	2	
307.	Proris 200 Mg Tab	14.583 333333 333334	2	38.04333 3333333 34	0.4	Simple Moving Average	2	
308.	Proris Forte	0.3125	2	0.625	0.5	Simple Moving Average	2	
309.	Proris Syrup	0.8125	2	1.872499 9999999 998	0.3	Simple Moving Average	2	
310.	Ranitidin	510.41 666666 66667	2	750.5466 6666666 66	0.4	Simple Moving Average	2	
311.	Redoxon @10	1.9166 666666 666667	2	4.333333 3333333 33	0.5	Simple Moving Average	2	
312.	Renovit @4	0.8333 333333 333334	3	2.443333 3333333 33	0.4	Simple Moving Average	3	
313.	Rivanol 100 MI Onemed	0.1875	2	0.816666 6666666 668	0.9	Simple Moving Average	2	
314.	Rivanol 300 MI Onemed	0.3240 740740	3	0.770833 3333333	0.5	Simple Moving	3	

		740741		334		Average		
315.	Rohto Cool	4.6458 333333 33333	2	12.25333 3333333 336	0.3	Simple Moving Average	2	
316.	Rohto Eye Drops 7 MI	0.9270 833333 333334	4	1.230000 0000000 002	0.9	Simple Moving Average	4	
317.	Safecare	0.3333 333333 333333	2	1.351666 6666666 666	0.9	Simple Moving Average	2	
318.	Sakatonik Abc Antariksa	0.2708 333333 333333	2	0.590000 0000000 001	0.4	Simple Moving Average	2	
319.	Sakatonik Abc Anggur	0.5	2	1.270000 0000000 002	0.4	Simple Moving Average	2	
320.	Salbutamol 4 Mg	95.833 333333 33333	2	351.0666 6666666 666	0.2	Simple Moving Average	2	
321.	Salep 88	0.8541 666666 666666	2	2.553333 3333333 337	0.4	Simple Moving Average	2	
322.	Salonpas Hijau	13.895 833333 333334	2	43.91666 6666666 664	0.5	Simple Moving Average	2	
323.	Salonpas Hot	1.25	2	1.479166 6666666 667	0.5	Simple Moving Average	2	
324.	Sanadryl Expect Syr 60 MI	0.625	2	1.613333 3333333 333	0.3	Simple Moving Average	2	
325.	Sanadryl Plus Dmp Syr 60 MI	0.1666 666666 666666 6	3	0.266666 6666666 6666	0.4	Simple Moving Average	3	
326.	Sangobion Tab @10	6.7083 333333 33333	2	20.875	0.5	Simple Moving Average	2	
327.	Sangobion Tab @4	1.25	2	1.657499 9999999 998	0.7	Simple Moving Average	2	
328.	Sanmag Syr	1.25	2	1.657499 9999999 998	0.7	Simple Moving Average	2	
329.	Sanmol Drop	3.9791 666666 666665	2	13.11666 6666666 667	0.4	Simple Moving Average	2	
330.	Sanmol Forte Syrup	0.3518 518518 518518	3	1.05	0.4	Simple Moving Average	3	
331.	Sanmol Forte Tab	93.041 666666 66667	2	245.5416 6666666 666	0.5	Simple Moving Average	2	
332.	Sanmol Syrup	4.1041 666666 66667	2	14.00333 3333333 332	0.6	Simple Moving Average	2	
333.	Sanmol Tab	95.333	2	145.6275	0.1	Simple	2	

		333333 33333				Moving Average		
334.	Sariaman 5 MI	0.7916 666666 666666	2	2.104166 6666666 665	0.5	Simple Moving Average	2	
335.	Scabimite 10 Gr	0.2291 666666 666666 6	2	0.604166 6666666 666	0.5	Simple Moving Average	2	
336.	Siladex Batuk Berdahak 30 MI	0.2291 666666 666666 6	2	0.909166 6666666 667	0.9	Simple Moving Average	2	
337.	Siladex Batuk Berdahak 60 MI	0.7916 666666 666666	2	3.356666 6666666 67	0.9	Simple Moving Average	2	
338.	Siladex Batuk Pilek 30 MI	0.5	2	1.258333 3333333 333	0.3	Simple Moving Average	2	
339.	Siladex Batuk Pilek 60 MI	0.375	2	1.1575	0.9	Simple Moving Average	2	
340.	Siladex Batuk Tidak Berdahak 30 MI	1.1458 333333 333333	2	2.541666 6666666 665	0.5	Simple Moving Average	2	
341.	Silex Syr 100 MI	0.2916 666666 666667	2	0.875	0.5	Simple Moving Average	2	
342.	Simvastatin 10 Mg	83.333 333333 33333	2	320.45	0.8	Simple Moving Average	2	
343.	Simvastatin 20 Mg	275.00 000000 000006	3	628.04	0.2	Simple Moving Average	3	
344.	Sirup Indra	0.1041 666666 666666 7	2	0.305833 3333333 333	0.3	Simple Moving Average	2	
345.	Strepsil Cool	1.0	2	3.44	0.4	Simple Moving Average	2	
346.	Sumagesic	2.4791 666666 666665	2	6.163333 3333333 34	0.1	Simple Moving Average	2	
347.	Sumagesic 600 Mg	2.25	2	7.541666 6666666 67	0.5	Simple Moving Average	2	
348.	Supertetra 250 Mg	101.20 833333 333333	2	269.0741 6666666 67	0.3	Simple Moving Average	2	
349.	Salbutamol 2 Mg	193.75	2	456.44	0.2	Simple Moving Average	2	
350.	Tempra Syr 30 MI	0.6875	2	1.92	0.4	Simple Moving Average	2	
351.	Tempra Syr 60 MI	0.4166	4	0.583333	0.5	Simple	4	

		666666 666667		3333333 334		Moving Average		
352.	Teosal Tab	429.68 75	4	762.8691 6666666 67	0.1	Simple Moving Average	4	
353.	Tera-F	719.22 222222 22222	3	1084.281 6666666 665	0.1	Simple Moving Average	3	
354.	Termorex 60 MI	0.125	2	0.313333 3333333 333	0.3	Simple Moving Average	2	
355.	Thrombo Gel 10 Gr	0.3125	2	0.841666 6666666 667	0.3	Simple Moving Average	2	
356.	Thrombophob Gel 20 Gr	0.1875	2	0.68	0.4	Simple Moving Average	2	
357.	Tolak Angin Anak	21.958 333333 333332	2	61.70000 0000000 01	0.2	Simple Moving Average	2	
358.	Tolak Angin Permen	2.625	2	7.895833 3333333 33	0.5	Simple Moving Average	2	
359.	Tolak Angina Sachet	325.31 25	2	844.79	0.4	Simple Moving Average	2	
360.	Tolak Linu Herbal	1.6458 333333 333333	2	4.143333 3333333 335	0.4	Simple Moving Average	2	
361.	Tremenza Syr	1.0	2	2.950000 0000000 006	0.4	Simple Moving Average	2	
362.	Tremenza Tab	318.97 916666 66667	2	846.7966 6666666 66	0.4	Simple Moving Average	2	
363.	Triaminic Syr (Batuk & Pilek)	0.1666 666666 666666 6	2	0.476666 6666666 6674	0.4	Simple Moving Average	2	
364.	Triaminic Syr (Exspektoran & Pilek)	0.4166 666666 666667	2	1.145833 3333333 333	0.5	Simple Moving Average	2	
365.	Triocid Tab	0.3958 333333 333333	2	1.413333 3333333 333	0.4	Simple Moving Average	2	
366.	Tuzalos Tab	54.729 166666 666664	2	118.9166 6666666 669	0.2	Simple Moving Average	2	
367.	Ultraflu	7.0625	2	29.0475	0.9	Simple Moving Average	2	
368.	Ultraflu Extra	0.625	2	2.5025	0.9	Simple Moving Average	2	
369.	Ultrasiline	0.375	2	0.834166 6666666 668	0.3	Simple Moving Average	2	

370.	Unibebi Cough Syr 60	1.1666 666666 666667	2	4.636666 666666 68	0.8	Simple Moving Average	2	
371.	Vegeta Herbal	6.7083 333333 33333	2	17.51333 3333333 332	0.4	Simple Moving Average	2	
372.	Ventolin Inhaler	0.4375	2	1.04	0.4	Simple Moving Average	2	
373.	Ventolin Nebules 2.5 Mg	1.5625	2	6.341666 666666 68	0.9	Simple Moving Average	2	
374.	Vermint Isi 12	0.1458 333333 333333 4	2	0.463333 3333333 334	0.4	Simple Moving Average	2	
375.	Vermint Isi 30	0.1296 296296 296296 5	3	0.335833 3333333 3326	0.1	Simple Moving Average	3	
376.	Vice Anggur	8.0833 333333 33334	2	33.07416 666666 66	0.9	Simple Moving Average	2	
377.	Vice Straw	12.166 666666 666666	2	38.96583 3333333 33	0.3	Simple Moving Average	2	
378.	Vicks 100 MI	1.0	2	1.701666 666666 669	0.1	Simple Moving Average	2	
379.	Vicks 54 MI	1.7708 333333 333333	2	3.990000 0000000 007	0.1	Simple Moving Average	2	
380.	Vicks F44 Anak 27 MI	0.8240 740740 740738	3	2.229166 666666 665	0.5	Simple Moving Average	3	
381.	Vicks F44 Anak 54 MI	2.6875	2	7.153333 3333333 32	0.3	Simple Moving Average	2	
382.	Vicks F44 27 MI	2.6875	2	7.153333 3333333 32	0.3	Simple Moving Average	2	
383.	Vicks Vaporup 10 G	0.4166 666666 666667	4	0.583333 3333333 334	0.5	Simple Moving Average	4	
384.	Vicks Vaporup 25 G	0.2916 666666 666667	2	0.611666 666666 667	0.3	Simple Moving Average	2	
385.	Vicks Vaporup 50 G	0.0833 333333 333333 3	2	0.25	0.5	Simple Moving Average	2	
386.	Vigel 30 Gr	0.4375	2	1.208333 3333333 333	0.5	Simple Moving Average	2	
387.	Vigel 60 Gr	0.0833 333333 333333	2	0.25	0.5	Simple Moving Average	2	

		3						
388.	Vit B Complex	137.5	2	289.9466 6666666 67	0.2	Simple Moving Average	2	
389.	Vitacid 0,05%	0.2291 666666 666666 6	2	0.57	0.2	Simple Moving Average	2	
390.	Vitacimin	1043.0 625	2	3603.303 3333333 337	0.6	Simple Moving Average	2	
391.	Vitalong C @4 Cap	5.75	2	14.95583 3333333 333	0.3	Simple Moving Average	2	
392.	Voltadex 50 Mg	3.7291 666666 666665	2	9.066666 6666666 68	0.4	Simple Moving Average	2	
393.	Voltaren 100 Mg Tab	0.4166 666666 666667	2	1.1125	0.3	Simple Moving Average	2	
394.	Voltaren 50 Mg Tab	5.3333 333333 33333	2	21.89166 6666666 67	0.9	Simple Moving Average	2	
395.	Voltaren Sr 75 Mg Tab	5.8125	2	24.11416 6666666 666	0.9	Simple Moving Average	2	
396.	Woods Batuk Berdahak Biru	1.0185 185185 185186	3	2.166666 6666666 665	0.5	Simple Moving Average	3	
397.	Woods Permen	1.875	2	7.557500 0000000 01	0.9	Simple Moving Average	2	
398.	Woods Tidak Berdahak Merah	0.5625	2	1.64	0.4	Simple Moving Average	2	
399.	Xonce Tab	31.208 333333 333332	2	115.6366 6666666 666	0.8	Simple Moving Average	2	
400.	Y-Rins	0.125	2	0.313333 3333333 333	0.3	Simple Moving Average	2	
401.	Zegavit	2.4375	2	4.350000 0000000 005	0.2	Simple Moving Average	2	
402.	Zinc 20 Mg Tab	102.08 333333 333333	2	387.0533 3333333 334	0.2	Simple Moving Average	2	
403.	Zoralin Tab	26.583 333333 333332	2	107.935	0.9	Simple Moving Average	2	
404.	Co-Amoxiclav 500 Mg	60.240 740740 740755	3	138.0041 6666666 666	0.3	Simple Moving Average	3	

LAMPIRAN II Hasil Pengujian dengan Metode Terpilih

No.	Nama Obat	Data Aktual Bulan ke-13	Peramalan	
			Bulan ke-13	MSE
1.	Amlodipine 5 Mg	200	140.0	3600.0
2.	Amoxan 500 Mg	26	32.000000	36.0
3.	Amoxicillin Cap 500 Mg	270	310.0	1600.0
4.	Amoxsan Dry Syrup	1	0.5	0.25
5.	Ampicillin 500 Mg	0	5.0	25.0
6.	Anadex	2	11.0	81.0
7.	Analsik Tab	0	5.0	25.0
8.	Antangin Cair Junior	5	7.5	6.25
9.	Antangin Jrg+Jahe Merah Tab	3	5.0	4.0
10.	Antangin Jrg Cair	58	62.0	16.0
11.	Antasida Doen Tab	20	0.5	0.25
12.	Antasida Syr	1	1.0	0.0
13.	Antimo Anak Jeruk	2	1.5	0.25
14.	Antimo Anak Strow	4	10.0	36.0
15.	Antimo Tab	22	24.5	6.25
16.	Arkavit-C Tablet	0	0.25	0.0625
17.	Asam Mefenamat Hexp Tab 500 Mg	0	0.0	0.0
18.	Asam Mefenamat Mersi 500 Mg	120	170.0	2500.0
19.	Aspilets	0	0.0	0.0
20.	Atorvastatin 20 Mg	6	6.0	0.0
21.	Avigan Tab 200 Mg	0	0.0	0.0
22.	Azithromycin Tab 500 Mg	8	15.5	56.25
23.	Balsam Lang No 2-10 Gr	1	1.0	0.0
24.	Becom-Zet	60	75.0	225.0
25.	Benoson-N 15 Gr	0	0.0	0.0
26.	Benison Cr 5 G	0	0.5	0.25
27.	Benison N Cr 5 Gr	1	1.0	0.0
28.	Betadinsol 5 MI	6	7.0	1.0
29.	Betadine Sol 15 MI	0	2.666667	7.111112888888 999
30.	Betahistin 6 Mg Tab	27	13.5	182.25
31.	Betamethasone Evalerate 0.1%	8	5.0	9.0
32.	Biogesik	4	2.5	2.25
33.	Biolysin Kid Strawberry	1	0.5	0.25
34.	Bioplacenton	3	3.0	0.0
35.	Bisolvon Kids	1	1.0	0.0
36.	Bisolvon 8 Mg Tab	17	13.5	12.25
37.	Bisolvon Extra	3	1.333333	2.777778888889
38.	Bisoprolol 5 Mg 3x10 (Dexa)	20	20.0	0.0
39.	Bodrex	2	4.5	6.25
40.	Bodrex Exstra	4	4.0	0.0
41.	Bodrex Flu&Batuk Tab	3	4.0	1.0
42.	Bodrex Migrain	0	2.0	4.0
43.	Bodrexin	10	5.0	25.0
44.	Bodrexin F&Bpe Syr	2	1.75	0.0625
45.	Buscopan Tab	14	9.5	20.25
46.	C 1000 Orange Sach @6	0	0.0	0.0
47.	Caladine Lotion 60 MI	0	0.5	0.25
48.	Caladine Lotion 95 MI	0	0.5	0.25
49.	Caladine Powder Adult 60 Gr	0	0.5	0.25

50.	Caladine Powder 60 Gr (Hijau)	1	0.5	0.25
51.	Callusol 10 MI	1	0.5	0.25
52.	Candesartan 8 Mg	3	4.0	1.0
53.	Canesten Cream 5 Gram	2	1.0	1.0
54.	Cap Lang Kayu Putih 120 MI	1	1.0	0.0
55.	Cap Lang Kayu Putih 15 MI	6	6.5	0.25
56.	Cap Lang Kayu Putih 30 MI	7	5.5	2.25
57.	Cap Lang Kayu Putih 60 MI	2	4.0	4.0
58.	Captopril 12.5 Mg	0	10.0	100.0
59.	Carbide 0.5 Mg	10	45.0	1225.0
60.	Cataflam 25 Mg	14	34.5	420.25
61.	Cataflam 50 Mg	40	57.5	306.25
62.	Cataflam Fast Powder 50 Mg	5	2.5	6.25
63.	Caviplex D	0	0.0	0.0
64.	Caviplex Tab	60	141.0	6561.0
65.	Cdr Sweet Eff 10	3	1.666667	1.777776888889 0002
66.	Cefadroxil Cap 500 Mg	100	85.0	225.0
67.	Cefixime 200 Mg Dexa	40	25.0	225.0
68.	Cefixime Cap 100 Mg	20	20.0	0.0
69.	Cendo Eye Fresh 5 MI (Ed)	1	0.5	0.25
70.	Cendo Gentamycin 0.3% Eo	0	0.0	0.0
71.	Cendolyteers 15 MI (Ed)	0	0.0	0.0
72.	Cequalin Tab	50	25.0	625.0
73.	Cerini Tab	20	11.5	72.25
74.	Cetirizine 10 Mg	40	145.0	11025.0
75.	Chrysanthemun	0	0.000000	0.00
76.	Chrysanthemum Tea Instan	0	0.000000	0.0
77.	Ciprofloxacin Hcl 500 Mg	30	25.0	25.0
78.	Clindamycin Hcl 300 Mg	15	33.75	351.5625
79.	Combantrin 250 Mg	1	2.0	1.0
80.	Combantrin Susp Jeruk 125 Mg	2	1.0	1.0
81.	Comtusi 100 MI Syr	0	1.0	1.0
82.	Comtusi 60 MI Syr	0	0.5	0.25
83.	Cooling 5 Plus Orange 15 MI	0	0.5	0.25
84.	Cooling 5 Spray Mins	0	0.5	0.25
85.	Cortidex Tab	10	10.0	0.0
86.	Cotrimoxazole Tab	0	1.0	1.0
87.	Counterpain Cream 15 Gr	3	3.0	0.0
88.	Counterpain Cream 30 Gr	0	0.5	0.25
89.	Ctm 12 Tab	7	7.0	0.0
90.	Calcium Lactas Tab	0	10.000000	100.0
91.	Daryant-Tulle	3	3.5	0.25
92.	Decadryl Exp 120 MI Syr	2	1.000000	1.0
93.	Decadryl Exp 60 MI Syr	0	0.5	0.25
94.	Decolgen Tab	9	8.5	0.25
95.	Decolsin Syr	1	0.5	0.25
96.	Decolsin Tab	7	6.0	1.0
97.	Degirol 0.25 Mg @10	50	50.0	0.0
98.	Degirol 0,25 Mg @4	5	5.0	0.0
99.	Demacollin Syr	0	1.0	1.0
100.	Demacollin Tab	30	29.0	1.0
101.	Desolex Cream 10 Gr	0	0.0	0.0
102.	Detol 95 MI	0	0.0	0.0
103.	Dexaharsen 0,5 Mg	60	80.0	400.0

104.	Dexaharsen 0,75 Mg	0	2.0	4.0
105.	Dextamine Syr	1	0.5	0.25
106.	Dextamine Tablet	20	10.0	100.0
107.	Dexteem Plus Tab	40	67.5	756.25
108.	Diapet Cap	4	2.0	4.0
109.	Diclofenac Potassium	0	20.0	400.0
110.	Domperidone 10 Mg	20	40.0	400.0
111.	Domperidone Susp 60 MI	0	0.5	0.25
112.	Dramamine Tab	24	27.5	12.25
113.	Dulcolax 5 Mg	3	3.0	0.0
114.	Dumin Syr	0	0.5	0.25
115.	Dumin Tab	2	2.0	0.0
116.	Diapet Nr Cap @4	0	2.5	6.25
117.	Em Kapsul	2	2.5	0.25
118.	Emturnas Pct	0	0.0	0.0
119.	Enbatic Skint Oint	1	0.5	0.25
120.	Enervon C @4	7	10.0	9.0
121.	Enervon C Tab 30s	3	2.0	1.0
122.	Entrostop Herbal Anak 10 MI	0	2.0	4.0
123.	Eperisone 50 Mg	50	30.0	400.0
124.	Epexol Drop	1	1.5	0.25
125.	Ester C Holisticare	5	4.0	1.0
126.	Fatigon Cap @6	0	1.0	1.0
127.	Fatigon Spirit	0	0.0	0.0
128.	Feminax Tab @4	1	3.0	4.0
129.	Fg Troches	160	192.0	1024.0
130.	Fitbon Kaps	0	3.0	9.0
131.	Flucadex Tab	100	100.0	0.0
132.	Flutamol Cap	0	0.0	0.0
133.	Flutamol Syr	2	1.0	1.0
134.	Flutamol Tab	70	50.0	400.0
135.	Forumem Ear Drop	0	0.5	0.25
136.	Freshcare	0	0.0	0.0
137.	Fufang Ejiao Jiang 20 MI	0	2.5	6.25
138.	Furosemide 40 Mg	50	35.0	225.0
139.	Garabiotic Salep	1	0.5	0.25
140.	Geliga Balsam 20 Gr	1	1.0	0.0
141.	Genoint Salep Kulit	0	0.333333	0.111110888888 99999
142.	Gentamycin Salep Kulit	1	2.5	2.25
143.	Glibenclamid 5 Mg	0	0.5	0.25
144.	Gliceryl Guaicolate	30	15.0	225.0
145.	Glimepiride 2 Mg	0	5.0	25.0
146.	Glimepiride 3 Mg	0	5.0	25.0
147.	Grantusif	420	445.0	625.0
148.	Halmezin Syr	3	2.0	1.0
149.	Hemaviton Action Plus	0	0.0	0.0
150.	Hemaviton Stamina Plus	0	0.5	0.25
151.	Herbakof Syr 60 MI	0	0.0	0.0
152.	Herocyn Bedak 85 Gr	0	0.0	0.0
153.	Hotin Cream Hijau Tube 60 G	0	0.0	0.0
154.	Hotin Cream Strong Tube 120 Gr	0	0.0	0.0
155.	Hotin Dcl Emulsi Gel	1	0.5	0.25
156.	Hufadon Syr	0	0.0	0.0
157.	Hufagrip Batuk Pilek	3	3.5	0.25

158.	Hufagrip Flu Batuk	10	6.0	16.0
159.	Hufagrip Pilek	2	2.0	0.0
160.	Hydrocortisone 2,5% Cream	2	1.5	0.25
161.	Ibuprofen 400 Mg	50	60.0	100.0
162.	Ibuprofen Tab 200 Mg	0	5.0	25.0
163.	Ibuprofen Tab 400 Mg	0	0.0	0.0
164.	Ichtiolzalf 15 Gr	0	0.0	0.0
165.	Imboost Force Tab	56	40.0	256.0
166.	Imboost Kid Syr 120	0	0.0	0.0
167.	Imboost Kids Syr 60 MI	0	0.5	0.25
168.	Imboost Tab	15	29.0	196.0
169.	Imodium 2 Mg	10	10.0	0.0
170.	Incetyl Kapsul	0	0.0	0.0
171.	Incidal-Od	39	35.0	16.0
172.	Infus Ns (Wida)	8	6.5	2.25
173.	Insto Dry Eyes 7.5 MI	4	5.5	2.25
174.	Interhistin Tab	100	70.000000	900.0
175.	Intunal-F	2	4.5	6.25
176.	Inza	3	2.0	1.0
177.	Ipivit B 12	1	1.0	0.0
178.	Ipibit B Compleex	5	4.0	1.0
179.	Ipivit C	8	9.0	1.0
180.	Jaguar Caps	0	0.0	0.0
181.	Jf Sulfur Dermaded 90 Gr (Kuning)	3	2.5	0.25
182.	Kaditic 50 Mg Tab	2	5.0	9.0
183.	Kalcinol N	0	0.0	0.0
184.	Kalpanax Salep	0	0.0	0.0
185.	Kalpanax Krim 5 Gr	0	0.0	0.0
186.	Kandistatin Susp 12 MI	1	0.5	0.25
187.	Kapsida Kap	0	1.0	1.0
188.	Ketoconazole Cream	0	1.5	2.25
189.	Ketoconazole 200 Mg	0	0.0	0.0
190.	Ketoconazole Tab	70	75.0	25.0
191.	Komix Herbal Lemon 15 MI	24	13.0	121.0
192.	Komix Sc All Variant	0	0.0	0.0
193.	Kuldon Tab	0	0.666667	0.444444888889
194.	Lacto B	12	14.5	6.25
195.	Lactulax Syr 60 MI	0	0.0	0.0
196.	Lafalos Cream	0	0.0	0.0
197.	Lansoprazole 30 Mg	60	55.0	25.0
198.	Laserin 30 MI Syr	1	1.0	0.0
199.	Laserin Syrup 110 MI	1	1.0	0.0
200.	Laserin Syrup 60 MI	1	0.5	0.25
201.	Laxing@4	1	1.5	0.25
202.	Lelap	3	3.5	0.25
203.	Levofloxacin 500 Mg	0	5.0	25.0
204.	Listerine Fresh Burst 100	0	0.0	0.0
205.	Lodia Tab	20	16.5	12.25
206.	Lopamid	20	15.0	25.0
207.	Loratadin 10 Mg	6	4.000000	4.0
208.	Mecobalamin 500 Mg	0	5.0	25.0
209.	Mefinal	135	75.0	3600.0
210.	Meloxicam 15 Mg	30	35.0	25.0
211.	Meproce 500 Mg	0	0.0	0.0

212.	Metformin Tab 500 Mg	30	35.0	25.0
213.	Methylprednisolone 4 Mg	110	145.0	1225.0
214.	Methylprednisolone 8 Mg	40	35.0	25.0
215.	Metoclopramide 10 Mg	10	5.0	25.0
216.	Metronidazole 500 Mg	40	47.5	56.25
217.	Miconazole Krim	8	6.5	2.25
218.	Miniaspi 80 Mg	0	15.0	225.0
219.	Minyak Angin Cap Kapak 5 MI	1	1.0	0.0
220.	Minyak Kayuputih Gajah 30 MI	2	1.0	1.0
221.	Minyak Kayu Putih Gajah 60 MI	0	0.0	0.0
222.	Minyak Kayu Putih Konicare 30 MI	0	0.000000	0.0
223.	Minyak Kayu Putih Konicare 60 MI	0	0.0	0.0
224.	Minyaktawon Cc	0	1.5	2.25
225.	Mixagrib Flu-Flu+Batuk	0	0.0	0.0
226.	Mixagrip Flu	4	3.5	0.25
227.	Mixagrip Flu & Batuk	9	11.0	4.0
228.	Mixalgin	20	20.0	0.0
229.	Mycoral Cream	0	1.0	1.0
230.	Mycrolax Gel	2	3.0	1.0
231.	My Baby Telon Plus 60 MI (Hijau)	0	0.0	0.0
232.	Mylanta Syr 50 MI	1	5.5	20.25
233.	Mylanta Tab	4	3.0	1.0
234.	Myonal 50 Mg	0	0.0	0.0
235.	Mywell Vit D31000	0	0.0	0.0
236.	Natrium Diklofenak	50	50.0	0.0
237.	Nelco Special Obh 100 MI	1	1.5	0.25
238.	Nelco Special Obh 55 MI	1	2.0	1.0
239.	Neo Entrostop Tab@12	0	0.0	0.0
240.	Neo Napacin	7	4.0	9.0
241.	Neo Rheumacyl	0	36.0	1296.0
242.	Neozep Forte	11	9.5	2.25
243.	Neozep Fotrte	0	0.0	0.0
244.	Nephrolith Cap	0	0.0	0.0
245.	Neuralgin Rx	2	8.0	36.0
246.	Neurobion Forte	45	22.666667	498.7777628888 8896
247.	Neurobion Putih	3	2.0	1.0
248.	Neuropyron-V	30	45.0	225.0
249.	Newenzplex	0	0.0	0.0
250.	Nifedipine 10 Mg	0	0.0	0.0
251.	Norit	0	0.5	0.25
252.	Nozatab	3	4.5	2.25
253.	Obh & Ob Pitrasal	4	3.5	0.25
254.	Obh Combi Anak All Variant	5	4.0	1.0
255.	Obh Combi Batuk Berdahak	7	7.0	0.0
256.	Obh Combi Batuk Flu Mnthl	0	0.0	0.0
257.	Obh Herbal 100 MI	2	2.0	0.0
258.	Obh Herbal 60 MI	1	1.0	0.0
259.	Ocuson	0	6.666667	44.44444488888 8896

260.	Omeprazole Cap	200	176.666667	544.4444288888 894
261.	Oralit	14	10.5	12.25
262.	Oskadon	3	2.5	0.25
263.	Oxycan	0	1.0	1.0
264.	Pamol Tab 500 Mg	25	40.0	225.0
265.	Panadol Biru Tab	2	5.0	9.0
266.	Panadol Chewable Tab	1	1.5	0.25
267.	Panadol Exstra Tab	5	6.0	1.0
268.	Panadol Hijau Tab	0	2.5	6.25
269.	Paracetamol Syr	0	1.0	1.0
270.	Paracetamol Tab	390	465.0	5625.0
271.	Paramex	22	25.0	9.0
272.	Paramex Nyeri Otot	4	3.0	1.0
273.	Paratusin Syr	2	2.5	0.25
274.	Paratusin Tab	190	145.0	2025.0
275.	Pharmaton Formula Tab	0	0.0	0.0
276.	Pharolit Citras	0	3.0	9.0
277.	Pi Kang Shuang	1	0.5	0.25
278.	Pimtrakol Ceri Syr	4	2.0	4.0
279.	Pimtrakol Lemon Syr	1	1.0	0.0
280.	Piroxicam Capsul	0	0.0	0.0
281.	Piroxicam Capsul 20 Mg	20	20.0	0.0
282.	Plano Tab	0	0.5	0.25
283.	Plantacid Forte Syr 100 MI	0	0.0	0.0
284.	Plantacid Forte Tab	0	0.0	0.0
285.	Plantacid Syr	1	0.5	0.25
286.	Plossa Bluemontain	1	0.666667	0.111110888888 99999
287.	Plossa Extra Hot	2	1.5	0.25
288.	Plossa Fucalyptuss	3	3.5	0.25
289.	Poldanmig	0	0.0	0.0
290.	Polysilane Syrup	3	3.0	0.0
291.	Polysilane Tablet	5	3.0	4.0
292.	Ponstan Asmef	9	30.5	462.25
293.	Postinor	6	3.0	9.0
294.	Prednisone Tab	0	0.0	0.0
295.	Primolut-N Tab	0	15.0	225.0
296.	Procold	6	4.0	4.0
297.	Procold Flu & Batuk	0	1.5	2.25
298.	Promag Cair Sachet	0	0.0	0.0
299.	Promag Tab	11	15.0	16.0
300.	Promag Susp 60 MI	0	0.5	0.25
301.	Promag Suspense 7 MI Sachet	8	6.000000	4.0
302.	Propepsa Suspense 100 MI	1	0.5	0.25
303.	Proris 200 Mg Tab	10	10.0	0.0
304.	Proris Forte	3	1.5	2.25
305.	Proris Syrup	1	0.5	0.25
306.	Ranitidin	40	45.0	25.0
307.	Redoxon @10	1	1.5	0.25
308.	Renovit @4	0	2.000000	4.0
309.	Rivanol 100 MI Onemed	2	3.5	2.25
310.	Rivanol 300 MI Onemed	0	0.333333	0.111110888888 99999
311.	Rohto Cool	5	2.5	6.25
312.	Rohto Eye Drops 7 MI	0	0.50	0.25

313.	Safecare	1	2.5	2.25
314.	Sakatonik Abc Antariksa	1	0.5	0.25
315.	Sakatonik Abc Anggur	0	0.0	0.0
316.	Salbutamol 4 Mg	40	20.0	400.0
317.	Salep 88	0	1.0	1.0
318.	Salonpas Hijau	10	17.0	49.0
319.	Salonpas Hot	7	5.0	4.0
320.	Sanadryl Expect Syr 60 MI	2	0.666667	1.777776888889 0002
321.	Sanadryl Plus Dmp Syr 60 MI	0	0.000000	0.0
322.	Sangobion Tab @10	8	11.0	9.0
323.	Sangobion Tab @4	1	3.0	4.0
324.	Sanmag Syr	1	1.0	0.0
325.	Sanmol Drop	7	5.0	4.0
326.	Sanmol Forte Syrup	1	1.000000	0.0
327.	Sanmol Forte Tab	9	23.5	210.25
328.	Sanmol Syrup	8	8.5	0.25
329.	Sanmol Tab	21	22.0	1.0
330.	Sariaman 5 MI	1	1.5	0.25
331.	Scabimite 10 Gr	4	2.5	2.25
332.	Siladex Batuk Berdahak 30 MI	1	2.0	1.0
333.	Siladex Batuk Berdahak 60 MI	4	3.0	1.0
334.	Siladex Batuk Pilek 30 MI	1	2.0	1.0
335.	Siladex Batuk Pilek 60 MI	3	3.0	0.0
336.	Siladex Batuk Tidak Berdahak 30 MI	2	1.0	1.0
337.	Silex Syr 100 MI	1	1.5	0.25
338.	Simvastatin 10 Mg	10	25.0	225.0
339.	Simvastatin 20 Mg	90	43.333333	2177.777808888 8886
340.	Sirup Indra	2	1.5	0.25
341.	Strepsil Cool	0	0.0	0.0
342.	Sumagesic	0	0.0	0.0
343.	Sumagesic 600 Mg	15	11.5	12.25
344.	Supertetra 250 Mg	6	7.0	1.0
345.	Salbutamol 2 Mg	0	5.0	25.0
346.	Tempra Syr 30 MI	0	0.666667	0.444444888889
347.	Tempra Syr 60 MI	1	0.25	0.5625
348.	Teosal Tab	0	20.0	400.0
349.	Tera-F	80	83.333333	11.11110888888 8975
350.	Termorex 60 MI	0	0.0	0.0
351.	Thrombo Gel 10 Gr	3	2.0	1.0
352.	Thrombophob Gel 20 Gr	0	0.5	0.25
353.	Tolak Angin Anak	4	5.0	1.0
354.	Tolak Angin Permen	12	9.0	9.0
355.	Tolak Angin Sachet	65	69.0	16.0
356.	Tolak Linu Herbal	4	3.5	0.25
357.	Tremenza Syr	3	1.5	2.25
358.	Tremenza Tab	10	22.5	156.25
359.	Triaminic Syr (Batuk & Pilek)	2	1.0	1.0
360.	Triaminic Syr (Exspektoran & Pilek)	0	1.0	1.0
361.	Triocid Tab	2	1.5	0.25
362.	Tuzalos Tab	4	5.5	2.25
363.	Ultraflu	7	11.0	16.0

364.	Ultraflu Exstra	1	3.5	6.25
365.	Ultrasiline	0	0.5	0.25
366.	Unibebi Cough Syr 60	5	3.5	2.25
367.	Vegeta Herbal	12	6.0	36.0
368.	Ventolin Inhaler	3	2.0	1.0
369.	Ventolin Nebules 2.5 Mg	14	9.5	20.25
370.	Vermint Isi 12	2	1.5	0.25
371.	Vermint Isi 30	1	0.666667	0.111110888888 99999
372.	Vice Anggur	2	8.0	36.0
373.	Vice Straw	4	7.0	9.0
374.	Vicks 100 MI	3	2.0	1.0
375.	Vicks 54 MI	3	2.5	0.25
376.	Vicks F44 Anak 27 MI	1	1.333333	0.111110888889 00007
377.	Vicks F44 Anak 54 MI	1	1.0	0.0
378.	Vicks F44 27 MI	0	0.5	0.25
379.	Vicks Vaporup 10 G	3	2.00	1.0
380.	Vicks Vaporup 25 G	1	1.0	0.0
381.	Vicks Vaporup 50 G	0	0.0	0.0
382.	Vigel 30 Gr	1	1.0	0.0
383.	Vigel 60 Gr	2	1.0	1.0
384.	Vit B Complex	0	0.0	0.0
385.	Vitacid 0,05%	0	0.5	0.25
386.	Vitacimin	35	37.0	4.0
387.	Vitalong C @4 Cap	0	2.0	4.0
388.	Voltadex 50 Mg	5	6.0	1.0
389.	Voltaren 100 Mg Tab	0	0.0	0.0
390.	Voltaren 50 Mg Tab	5	8.5	12.25
391.	Voltaren Sr 75 Mg Tab	0	9.5	90.25
392.	Woods Batuk Berdahak Biru	2	2.666667	0.444444888888 99986
393.	Woods Permen	3	1.5	2.25
394.	Woods Tidak Berdahak Merah	2	1.5	0.25
395.	Xonce Tab	0	0.0	0.0
396.	Y-Rins	0	0.0	0.0
397.	Zegavit	3	1.5	2.25
398.	Zinc 20 Mg Tab	0	15.0	225.0
399.	Zoralin Tab	0	21.0	441.0
400.	Co-Amoxiclav 500 Mg	0	9.333333	87.111110488888 899
Rata-rata				155.3242823