



Peramalan Penjualan Obat dengan Menggunakan Metode Single Moving Average

Alvinatul Hidayah^{1,*}, Mula Agung Barata¹, Aprillia Dwi Ardianti²

¹Fakultas Sains dan Teknologi, Teknik Informatika, Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri, Bojonegoro
Jl. Ahmad Yani No.10, Jambean, Sukorejo, Kec. Bojonegoro, Kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur, Indonesia

²Fakultas Sains dan Teknologi, Teknik Mesin, Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri, Bojonegoro
Jl. Ahmad Yani No.10, Jambean, Sukorejo, Kec. Bojonegoro, Kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur, Indonesia

Email: ^{1,*}alvinahidayah6@gmail.com, ²mula.ab26@gmail.com, ³aprilliadwia@unugiri.com

Email Penulis Korespondensi: alvinahidayah6@gmail.com

Submitted: 15/08/2025; Accepted: 24/10/2025; Published: 25/10/2025

Abstrak—Apotek Luas Nusa menghadapi tantangan dalam mengelola stok obat akibat fluktuasi permintaan yang tidak menentu, yang sering kali menyebabkan kelebihan atau kekurangan stok. Kondisi ini berdampak pada efisiensi operasional serta kepuasan pelanggan. Oleh karena itu, diperlukan metode peramalan yang dapat membantu memprediksi kebutuhan stok secara lebih akurat. Peramalan adalah proses memperkirakan kebutuhan di masa mendatang berdasarkan analisis data historis, yang bertujuan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam pengelolaan stok barang. Penelitian ini menggunakan metode Single Moving Average untuk meramalkan stok obat di Apotek Luas Nusa. Data mingguan dari 10 jenis obat terlaris, yaitu Sanmol Tab, Andalan Biru, Promag Tab, Pirocam, Voltadex, Wiros, Tolak Angin, Stanza, Kalmethasone dan Antangin digunakan sebagai dasar perhitungan selama satu tahun terakhir. Penelitian ini menguji tiga periode peramalan, yaitu periode 3, 4, dan 6 minggu. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa periode 4 minggu memberikan hasil terbaik dengan nilai kesalahan terkecil: MAD sebesar 34,80986, MSE sebesar 1797,98, dan MAPE sebesar 13,80044, dengan tingkat akurasi mencapai 86,20%. Peramalan stok obat untuk minggu berikutnya berdasarkan periode 4 minggu adalah 224. Dengan tingkat akurasi yang tinggi metode Single Moving Average periode 4 minggu direkomendasikan sebagai pendekatan efektif untuk membantu Apotek Luas Nusa mengelola stok obat secara lebih efisien. Penerapan metode ini diharapkan dapat meminimalkan risiko kelebihan atau kekurangan stok, meningkatkan efisiensi operasional, serta memastikan pelayanan kepada masyarakat tetap optimal.

Kata Kunci: Single Moving Average; Peramalan; Stok Obat; Apotek

Abstract—Luas Nusa Pharmacy faces challenges in managing drug inventory due to unpredictable demand fluctuations, often leading to overstocking or shortages. This situation affects operational efficiency and customer satisfaction. Therefore, a forecasting method is needed to help predict stock requirements more accurately. Forecasting is the process of estimating future needs based on historical data analysis, aimed at supporting decision-making in inventory management. This study employs the Single Moving Average (SMA) method to forecast drug stock at Luas Nusa Pharmacy. Weekly data from 10 best-selling drugs, namely Sanmol Tab, Andalan Biru, Promag Tab, Pirocam, Voltadex, Wiros, Tolak Angin, Stanza, Kalmethasone, and Antangin, were used as the basis for calculations over the past year. The study tested three forecasting periods: 3, 4, and 6 weeks. The results indicate that the 4-week period provides the most accurate prediction with the lowest error values: MAD of 34.80986, MSE of 1797.98, and MAPE of 13.80044, achieving an accuracy rate of 86.20%. The predicted drug stock for the following week, based on the 4-week period, is 224 units. With its high accuracy, the 4-week SMA method is recommended as an effective approach to help Luas Nusa Pharmacy manage drug inventory more efficiently. The implementation of this method is expected to minimize the risk of overstocking or shortages, improve operational efficiency, and ensure optimal service to the community.

Keywords: Single Moving Average; Forecasting; Drug Stock; Pharmacy

1. PENDAHULUAN

Apotek merupakan salah satu fasilitas pelayanan kesehatan yang memiliki peran penting dalam mendukung kesehatan masyarakat dengan menyediakan obat-obatan, alat kesehatan, serta produk farmasi lainnya[1]. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 9 Tahun 2017, apotek adalah sarana pelayanan kefarmasian tempat dilakukan praktik kefarmasian oleh apoteker, yang meliputi pelayanan langsung dan bertanggung jawab kepada pasien yang berkaitan dengan sediaan farmasi untuk meningkatkan mutu kehidupan pasien. Sebagai bagian dari sistem distribusi resmi obat di Indonesia, apotek harus memenuhi standar pemerintah melalui pengawasan ketat dan operasional di bawah tanggung jawab apoteker. Namun, dalam praktiknya, apotek sering menghadapi tantangan, seperti fluktuasi permintaan obat, masa kedaluwarsa barang, dan risiko kekurangan atau kelebihan stok[2]. Kekeliruan dalam pengelolaan stok dapat menghambat ketersediaan obat, terutama saat terjadi lonjakan permintaan, sehingga mengganggu pelayanan kepada masyarakat.

Menghadapi tantangan tersebut, strategi pengelolaan stok yang efisien sangat diperlukan. Salah satu solusi yang relevan adalah penggunaan metode peramalan berbasis data historis untuk memperkirakan kebutuhan stok obat di masa depan[3]. Peramalan merupakan suatu disiplin ilmu yang bertujuan untuk memperkirakan kejadian di masa depan dengan menggunakan data historis sebagai dasar, kemudian memproyeksikannya ke waktu yang akan datang melalui pendekatan model yang terstruktur dan sistematis[4][5]. Dengan peramalan yang akurat, apotek dapat meminimalkan risiko kekurangan atau kelebihan stok dan meningkatkan efisiensi operasional. Selain

itu, kebijakan peramalan dapat membantu apotek dalam mengambil keputusan berbasis data, sehingga manajemen stok menjadi lebih terstruktur dan terkendali[6].

Penelitian terkait telah menunjukkan keberhasilan metode Single Moving Average (SMA) dalam memprediksi kebutuhan stok obat. Sebagai contoh, penelitian oleh Zudi Ita Bela dan Henny Dwi Bhakti (2022) pada Apotek Wilujeng di Kecamatan Panceng, Gresik, membandingkan periode 2, 3, dan 5 bulan menggunakan SMA. Hasilnya menunjukkan bahwa periode 5 bulan menghasilkan tingkat kesalahan prediksi terendah dengan Mean Absolute Percentage Error (MAPE) sebesar 27%, dibandingkan dengan periode 3 bulan (30%) dan 2 bulan (31%), sehingga membuktikan efektivitas metode SMA[7]. Penelitian lainnya oleh Sultan Hady dkk. (2022) pada Apotek Anita Farma 2 di Baubau menggunakan periode 2 (M2), 3 (M3), dan 4 (M4) bulan. Penelitian ini menggunakan 5 sample obat dengan penjualan obat selama 5 tahun dari Januari 2017 sampai Desember 2021. Hasil penelitian menunjukkan bahwa periode 2 bulan memberikan tingkat kesalahan prediksi terendah sebesar 23,25%, dibandingkan dengan periode lainnya[8]. Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Nia kurnia dengan topik peramalan penjualan sembako di Toko Kelontong Dedeh Retail. Permasalahan yang dialami toko ini adalah tidak dapat memprediksi stok kebutuhan pokok. Penelitian ini menggunakan data penjualan sembako dari bulan Januari 2021 sampai Juli 2022 dengan membandingkan pergerakan 2, 4, 6 dan 8. Hasil penelitian Memiliki tingkat akurasi yang tinggi, yaitu dengan pergerakan periode 8 pada data beras, menghasilkan akurasi sebesar 83,91%, nilai MAD sebesar 33,33, MAPE sebesar 16,09%, dan MSE sebesar 1666,67. Prediksi peramalan untuk bulan Juli 2022 adalah sebesar 475 kg[9].

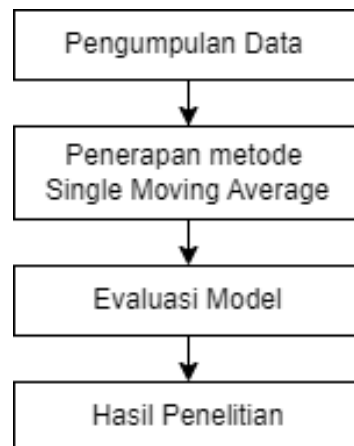
Berbeda dengan penelitian sebelumnya, penelitian ini akan memanfaatkan data historis mingguan untuk memprediksi stok obat di Apotek Luas Nusa menggunakan metode Single Moving Average dengan periode 3, 4, dan 6 minggu. Pemilihan periode ini bertujuan untuk menemukan model peramalan yang paling akurat berdasarkan perhitungan nilai error, seperti MAD, MSE, dan MAPE. Proses peramalan dilakukan dengan menganalisis pola penjualan mingguan selama satu tahun terakhir, yang mencakup 10 jenis obat yang tersedia di apotek. Penggunaan metode Single Moving Average pada penelitian ini bertujuan untuk memberikan solusi pengelolaan stok yang lebih efisien, khususnya dalam mengantisipasi kebutuhan stok berdasarkan permintaan langsung maupun resep dokter. Penerapan peramalan ini diharapkan mampu membantu Apotek Luas Nusa mengurangi risiko kelebihan atau kekurangan stok, yang sering kali menjadi permasalahan utama dalam pengelolaan persediaan[10].

Penelitian ini tidak hanya bermanfaat bagi Apotek Luas Nusa, tetapi juga dapat menjadi referensi bagi apotek lain, terutama di wilayah pedesaan dengan keterbatasan teknologi pengelolaan stok. Dengan menerapkan peramalan berbasis data historis, apotek dapat mengoptimalkan pengelolaan persediaan obat, mengurangi risiko kelebihan atau kekurangan stok, serta meningkatkan efisiensi operasional. Penelitian ini menawarkan pendekatan baru dalam manajemen stok obat dengan menggunakan Single Moving Average berbasis data mingguan, yang belum banyak diterapkan dalam penelitian sebelumnya. Evaluasi periode peramalan 3, 4, dan 6 minggu memberikan hasil yang lebih akurat dalam memprediksi kebutuhan stok dan membantu apotek dalam mengambil keputusan yang lebih baik. Pendekatan ini juga berpotensi diterapkan di sektor lain, seperti ritel dan logistik, yang menghadapi tantangan serupa dalam pengelolaan persediaan. Dengan strategi ini, apotek dapat meminimalkan kerugian akibat stok kedaluwarsa, memastikan ketersediaan obat yang lebih stabil, serta meningkatkan kualitas pelayanan kepada masyarakat.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian merupakan alur proses penyelesaian pada penelitian. Dalam penelitian ini ada beberapa tahapan penelitian seperti terlihat pada Gambar 1, yaitu:



Gambar 1. Tahapan Penelitian



1. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah 10 jenis obat yang paling sering dibeli di Apotek Luas Nusa, yaitu Sanmol Tab, Andalan Biru, Promag Tab, Pirocam, Voltadex, , Wiros, Tolak Angin, Stanza, Kalmethasone dan Antangin. Pemilihan objek penelitian ini didasarkan pada analisis pola penjualan obat-obatan tersebut di apotek. Data yang digunakan mencakup informasi penjualan mingguan ke 10 jenis obat tersebut selama satu tahun, dengan tujuan untuk memprediksi kebutuhan stok di masa mendatang. Analisis dilakukan untuk membantu pengelolaan stok obat secara lebih efisien berdasarkan pola permintaan yang teridentifikasi.

2. Pengumpulan Data

Adapun metode pengumpulan data yang diterapkan untuk mendapatkan keterangan yang akurat, diperlukan beberapa metode yaitu:

a. Metode Observasi

Data pada penelitian ini dikumpulkan melalui metode observasi langsung di Apotek Luas Nusa. Metode ini dilakukan dengan mengamati penjualan serta pengelolaan stok harian dari jenis obat yang paling sering dibeli. Observasi dilakukan secara sistematis untuk memahami pola permintaan dan waktu-waktu tingginya penjualan.

b. Metode Wawancara

Metode Wawancara dilakukan untuk memperoleh data dengan melakukan tanya jawab langsung kepada pegawai dan pemilik Apotek Luas Nusa terkait data penjualan obat selama 1 tahun terakhir.

2.2 Metode Single Moving Average

Single Moving Average adalah metode peramalan yang memanfaatkan data dari periode sebelumnya sebagai dasar untuk memperkirakan kondisi di masa mendatang[11]. Metode ini dilakukan dengan mengambil sekelompok nilai pengamatan dari data historis, kemudian menghitung rata-rata nilai tersebut sebagai dasar untuk meramalkan kondisi di periode mendatang[12][13]. Untuk menentukan perkiraan pada periode mendatang, diperlukan data historis dalam jangka waktu tertentu. Semakin panjang jangka waktu Single Moving Average yang digunakan, semakin halus efek pelicinan dalam hasil peramalan, menghasilkan rata-rata bergerak tunggal yang lebih mulus[14]. Metode Single Moving Average diterapkan dengan menggunakan tiga variasi periode, yaitu 3 minggu, 4 minggu, dan 6 minggu. Variasi ini dipilih untuk mengevaluasi pengaruh panjang periode terhadap tingkat akurasi peramalan stok obat. Setiap periode mencerminkan jumlah data historis yang digunakan dalam perhitungan rata-rata, di mana hasil perhitungan dari masing-masing periode akan dibandingkan untuk menentukan periode dengan tingkat kesalahan terkecil. Berikut rumus perhitungan dengan Simple Moving Average:

$$F_{t+1} = \frac{x_t + x_{t-1} + \dots + x_{t-n+1}}{n} \tag{1}$$

Dalam rumus Single Moving Average, F_{t+1} adalah prediksi untuk periode ke- $t+1$ yang dihitung dari rata-rata data sebelumnya. x_t merupakan data aktual pada periode t sedangkan n adalah jangka waktu moving average yang menentukan jumlah periode dalam perhitungan. Penelitian ini menggunakan periode 3, 4 dan 6 minggu untuk meramalkan stok obat.

2.3 Evaluasi Model

Untuk menghitung keakuratan suatu prediksi dengan metode Single Moving Average, dapat digunakan tiga metode, yaitu Mean Absolute Deviation (MAD), Mean Squared Error (MSE), dan Mean Absolute Percentage Error (MAPE).

a. Mean Absolute Deviation (MAD)

Mean Absolute Deviation (MAD) adalah rata-rata dari kesalahan absolut dalam sebuah perhitungan, yang mempertimbangkan baik besarnya maupun kecilnya hasil yang dihasilkan dari proses peramalan[15]. Metode untuk menghitung rata-rata kesalahan absolut dalam sebuah peramalan. MAD mengukur akurasi perkiraan dengan menghitung rata-rata besarnya kesalahan prediksi, di mana setiap nilai error diperoleh dalam bentuk absolut[16][17]. MAD membantu dalam menilai ketepatan prediksi dengan menghitung rata-rata dari nilai absolut setiap kesalahan, sehingga bermanfaat ketika diperlukan pengukuran kesalahan dalam unit yang sama dengan data deret waktu asli. Dapat dilihat pada rumus:

$$MAD = \frac{\sum |Aktual - Peramalan|}{n} \tag{2}$$

Nilai aktual merupakan nilai sebenarnya dari data yang diamati, sedangkan peramalan adalah nilai yang diperkirakan berdasarkan metode yang digunakan. Sementara itu, n menunjukkan jumlah total data yang digunakan dalam proses peramalan.

b. Mean Squared Error (MSE)

Mean Squared Error (MSE) digunakan untuk mengevaluasi akurasi prediksi dengan menghitung kesalahan prediksi dalam bentuk nilai absolut yang kemudian dikuadratkan[16]. Cara menghitungnya adalah dengan mencari selisih antara hasil peramalan dan nilai data aktual, kemudian mengkuadratkan selisih dan dibagi dengan total jumlah data[18].

$$MSE = \frac{\sum(Aktual - Peramalan)^2}{n} \tag{3}$$

Aktual adalah nilai sebenarnya yang diperoleh dari data historis, sedangkan peramalan merupakan nilai yang diperkirakan berdasarkan metode prediksi yang digunakan. Sementara itu, n menunjukkan jumlah total data yang digunakan dalam perhitungan peramalan.

c. Mean Absolute Percentage Error (MAPE)

Mean Absolute Percentage Error (MAPE) adalah teknik yang menghitung tingkat kesalahan dengan mengukur selisih antara nilai aktual dan nilai prediksi[19]. Kesalahan dalam peramalan ini dapat terjadi jika nilai prediksi terlalu rendah atau terlalu tinggi dibandingkan dengan nilai aktual[20]. Mape sangat berguna untuk menilai akurasi peramalan untuk variabel kecil ataupun besar[18]. Dapat dilihat pada rumus:

$$MAPE = \sum \frac{(\frac{Peramalan - Aktual}{Aktual}) * 100\%}{n} \tag{4}$$

Aktual merupakan nilai sebenarnya yang dihasilkan dari data historis, sementara peramalan adalah nilai yang diperkirakan berdasarkan analisis data sebelumnya. Adapun n menunjukkan jumlah total data yang digunakan dalam proses peramalan. Semakin kecil nilai persentase kesalahan (percentage error) pada MAPE maka semakin akurat hasil peramalan tersebut[8]. Adapun range MAPE dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Range MAPE

Range MAPE	Keterangan
>10 – 20 %	Peramalan baik
20 – 50%	Peramalan layak
< 50%	Peramalan buruk

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Deskripsi Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data historis penjualan obat di Apotek Luas Nusa selama satu tahun terakhir. Data ini dikumpulkan secara mingguan dan mencakup 10 jenis obat terlaris, yaitu Sanmol Tab, Andalan Biru, Promag Tab, Pirocam, Voltadex, Wiros, Tolak Angin, Stanza, Kalmethasone dan Antangin.

Tabel 2. Data Penelitian

No	Tanggal	Pirocam	Andalan biru	Promag Tab	Sanmol Tab	voltadex	wiros	Tolak angin	Stanza	Kalmethasone	Antangin	Total perminggu
1	03/09/23	15	17	7	13	3	2	7	3	5	19	91
2	10/09/23	44	35	24	31	15	6	14	6	19	49	243
3	17/09/23	33	21	29	23	26	6	17	10	18	29	212
4	24/09/23	37	24	32	17	26	8	13	7	17	16	197
5	01/10/23	10	18	21	24	20	10	18	8	22	25	176
6	08/10/23	26	31	29	24	20	12	18	9	15	32	216
...
71	05/01/25	61	42	36	34	49	14	27	9	24	50	346
72	12/01/25	33	35	36	31	27	16	14	9	25	25	250
73	19/01/25	23	30	32	36	24	6	8	18	27	26	230
74	26/01/25	29	34	43	19	20	4	26	6	26	36	243
75	02/02/25	27	18	25	34	13	7	7	9	20	13	173
76	09/02/25	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?

3.2 Single Moving Average periode ke 3

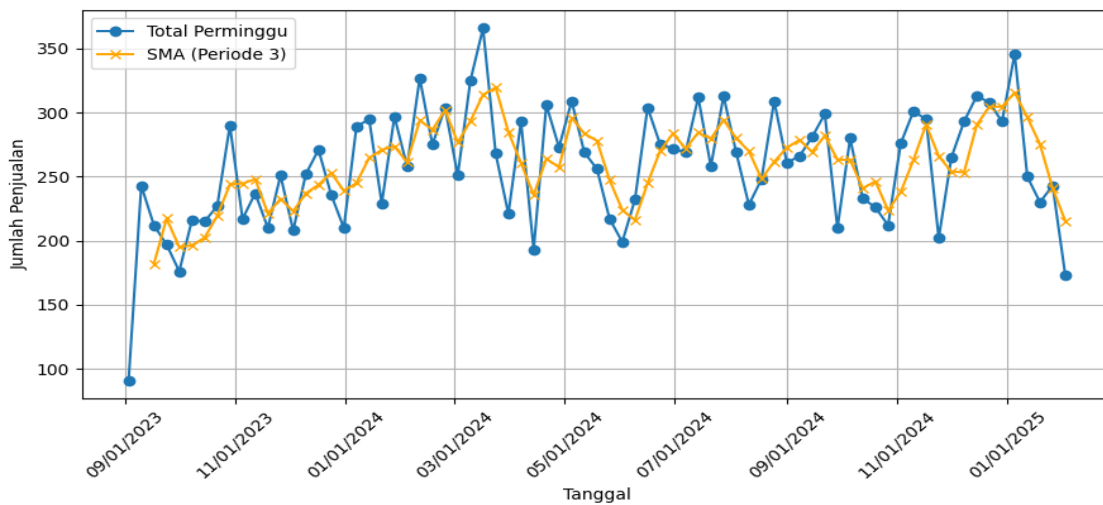
Bagian ini berfokus pada penerapan metode Single Moving Average untuk melakukan peramalan stok obat. Proses perhitungan dilakukan berdasarkan data historis yang telah disajikan. Hasil perhitungan menggunakan metode Single Moving Average dengan periode 3 disajikan pada Tabel 3. Tabel tersebut menampilkan hasil peramalan jumlah stok obat berdasarkan langkah-langkah penerapan metode Single Moving Average periode 3.

Tabel 3. Peramalan SMA 3

Tanggal	Total perminggu	SMA 3
03/09/2023	91	-
10/09/2023	243	-
17/09/2023	212	-
24/09/2023	197	182
01/10/2023	176	217,3333

Tanggal	Total perminggu	SMA 3
08/10/2023	216	195
15/10/2023	215	196,3333
22/10/2023	227	202,3333
....
05/01/2025	346	304,6667
12/01/2025	250	315,6667
19/01/2025	230	296,3333
26/01/2025	243	275,3333
02/02/2025	173	241
09/02/2025		215,3333

Tabel 3 menyajikan hasil perhitungan menggunakan metode Single Moving Average dengan periode 3 minggu. Berdasarkan hasil perhitungan, peramalan untuk minggu berikutnya, yaitu bulan Oktober 2024, adalah sebesar 167. Visualisasi yang merepresentasikan hasil perhitungan metode Single Moving Average dihasilkan melalui Google Colab, yang digunakan untuk melakukan proses perhitungan dan visualisasi data secara terperinci. Berikut ini adalah Visualisasi yang menunjukkan hasil perhitungan tersebut[21].



Gambar 2. Visualisasi Data Peramalan SMA 3

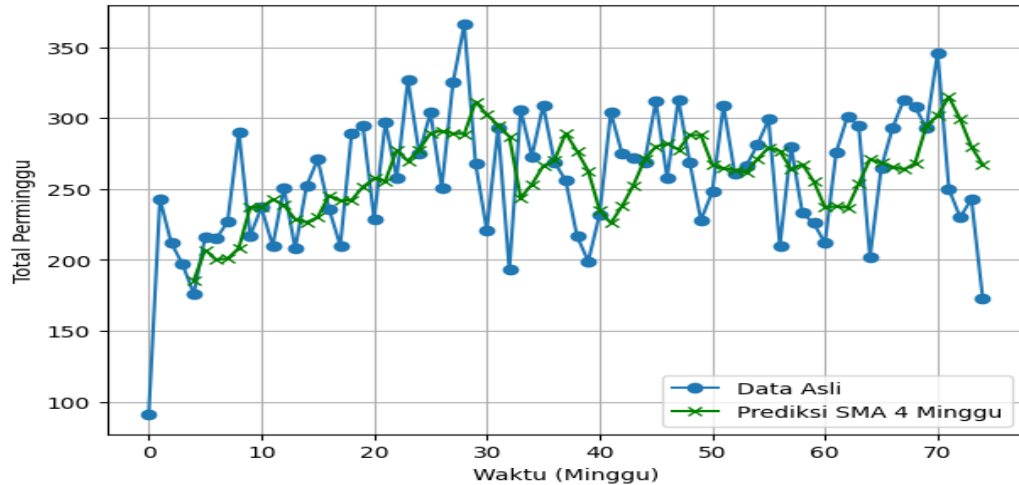
3.3 Single Moving Average Periode ke 4

Metode Single Moving Average periode 4 minggu digunakan untuk meramalkan stok obat berdasarkan data historis. Dengan periode ini, perhitungan rata-rata dilakukan menggunakan 4 minggu terakhir untuk memprediksi permintaan minggu berikutnya. Hasil peramalan pada minggu ke 4 dapat dilihat pada Tabel 4 dibawah ini:

Tabel 4. Peramalan SMA 4

Tanggal	Total perminggu	SMA 4
03/09/2023	91	-
10/09/2023	243	-
17/09/2023	212	-
24/09/2023	197	-
01/10/2023	176	185,75
08/10/2023	216	207
15/10/2023	215	200,25
22/10/2023	227	201
....
05/01/2025	346	301,75
12/01/2025	250	315
19/01/2025	230	299,25
26/01/2025	243	279,75
02/02/2025	173	267,25
09/02/2025		224

Tabel 4 menunjukkan perhitungan dengan menggunakan periode minggu ke 4. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa peramalan menggunakan periode 4 adalah sebesar 224. Berikut adalah Visualisasi yang merepresentasikan hasil perhitungan metode Single Moving Average dihasilkan melalui Google Colab.



Gambar 3. Visualisasi DataPeramalan SMA 4

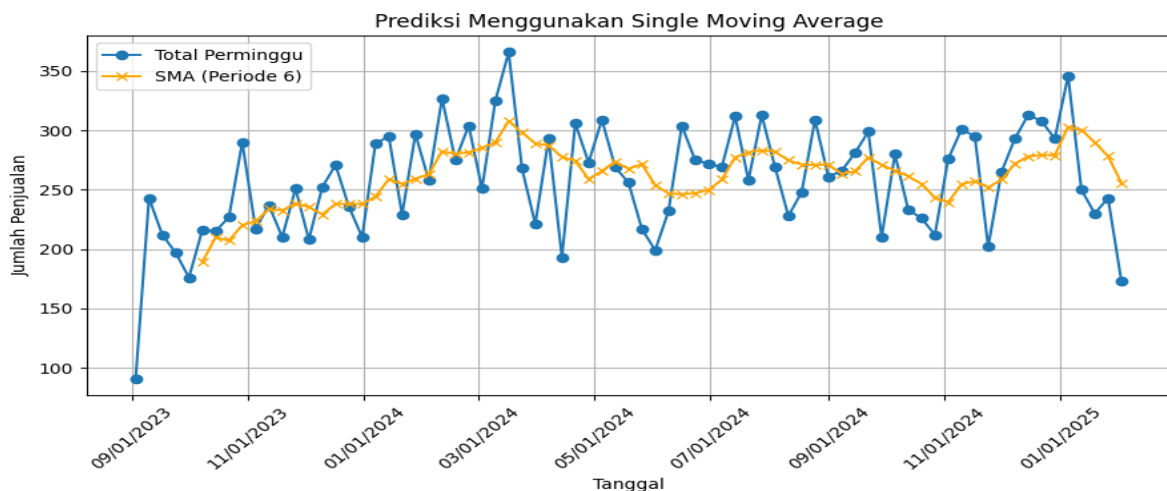
3.3 Single Moving Average Periode Ke 6

Metode Single Moving Average periode 6 minggu digunakan untuk meramalkan stok obat berdasarkan data historis. Dengan periode ini, perhitungan rata-rata dilakukan menggunakan 6 minggu terakhir untuk memprediksi permintaan minggu berikutnya. Tabel 5 dibawah adalah perhitungan peramalan pada periode ke 6.

Tabel 5. Peramalan SMA 6

Tanggal	Total perminggu	SMA 6
03/09/2023	91	-
10/09/2023	243	-
17/09/2023	212	-
24/09/2023	197	-
01/10/2023	176	-
08/10/2023	216	-
15/10/2023	215	189,1667
22/10/2023	227	209,8333
....
05/01/2025	346	279
12/01/2025	250	303
19/01/2025	230	300,5
26/01/2025	243	290
02/02/2025	173	278,3333
09/02/2025		255,8333

Tabel 5 menunjukkan perhitungan dengan menggunakan periode minggu ke 6. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa peramalan menggunakan periode 6 adalah sebesar 255,8333. Berikut adalah Visualisasi yang merepresentasikan hasil perhitungan metode Single Moving Average dihasilkan melalui Google Colab.



Gambar 4. Visualisasi Data Peramalan SMA 6



3.4 Akurasi Peramalan

Berdasarkan hasil perhitungan dari metode peramalan menggunakan periode 3, 4, dan 6, nilai kesalahan (error) dihitung untuk setiap periode dengan menggunakan metrik Mean Absolute Deviation (MAD), Mean Squared Error (MSE), dan Mean Absolute Percentage Error (MAPE). Pemilihan metode dilakukan dengan membandingkan nilai error dari ketiga periode tersebut. Periode dengan nilai error terkecil dianggap sebagai metode terbaik untuk meramalkan stok obat di Apotek Luas Nusa.

Tabel 6. Hasil Akurasi Peramalan

Periode	MAD	MSE	MAPE	Akurasi
3 minggu	36,75926	1886,50	14,5584	85,44%
4 minggu	34,80986	1797,98	13,80044	86,20 %
6 minggu	35,75121	1826,83	14,14131	85,86 %

Dari Tabel 6, didapatkan nilai error terkecil yaitu periode 4 minggu dengan nilai error 13,80044. Hasil ini menunjukkan bahwa periode 4 minggu direkomendasikan untuk Apotek Luas Nusa.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa metode Single Moving Average terbukti efektif dalam melakukan peramalan stok obat. Penelitian ini menggunakan tiga periode peramalan, yaitu 3, 4, dan 6 minggu. Perhitungan peramalan dengan periode 3 menghasilkan nilai MAD sebesar 36,75926, MSE sebesar 1886,50, dan MAPE sebesar 14,5584. Periode 4 menunjukkan nilai MAD sebesar 34,80986, MSE sebesar 1797,98, dan MAPE sebesar 13,80044. Sedangkan periode 6 memberikan hasil MAD sebesar 35,75121, MSE sebesar 1826,83, dan MAPE sebesar 14,14131. Periode 4 terbukti menunjukkan tingkat kesalahan terkecil dibandingkan dengan periode lainnya. Dengan nilai peramalan sebesar 224 untuk minggu berikutnya dan tingkat akurasi mencapai 86,20%, periode 4 direkomendasikan sebagai pendekatan yang paling sesuai untuk meramalkan stok obat di Apotek Luas Nusa. Penerapan metode ini tidak hanya dapat membantu memastikan ketersediaan stok yang memadai, tetapi juga mengurangi risiko kelebihan stok yang berpotensi menyebabkan pemborosan. Selain itu, hasil peramalan yang akurat memungkinkan apotek untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan stok obat, menjaga stabilitas penjualan, serta memberikan pelayanan yang lebih baik kepada masyarakat. Dengan demikian, metode Single Moving Average dengan periode 4 minggu menjadi solusi yang efektif dalam pengelolaan stok obat di apotek.

REFERENCES

- [1] D.D. Ulfahunnisa, S. Arlis, and H. Kurnia, "Penerapan Metode Single Moving Average (Sma) Dalam Memprediksi Penjualan Obat Pada Sistem Informasi Apotek," *Prosiding Senatkom*, vol. 7, no. 1, pp. 18–23, 2022, doi: 10.37034/senatkom.v7i11.30.
- [2] F. Hamidy, A. Surahman, and R. H. Famelia, "Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Apotek Menggunakan Metode MPKP (FIFO)," *J. Tekno Kompak*, vol. 16, no. 2, p. 188, 2022, doi: 10.33365/jtk.v16i2.1479.
- [3] H. A. Madjid, A. Ambarwati, and L. Latipah, "Decision Support System Peramalan Permintaan Layanan Kecantikan dengan Single Exponential Smoothing dan Simple Moving Average," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 9, no. 3, p. 372, 2021, doi: 10.26418/justin.v9i3.45796.
- [4] F. Suryani, R. A. Nurul Moulita, and S. Aprilyanti, "Analisis Peramalan Pemasangan Internet dengan Menggunakan Metode Single Moving Average dan Exponential Smoothing Analysis of Internet Installation Forecasting using Single Moving Average and Exponential Smoothing Methods," *J. Ind. Eng. Tridinanti*, vol. 1, no. 1, pp. 1–5, 2023, [Online]. Available: <http://jietri.univ-tridinanti.ac.id>
- [5] M. Latif and R. Herdiansyah, "Peramalan Persediaan Barang Menggunakan Metode Weighted Moving Average dan Metode Double Exponential Smoothing," *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 3, no. 2, pp. 137–142, 2022, doi: 10.47065/josh.v3i2.1232.
- [6] K. F. Mauladi and I. I. Jayyidah, "Prediksi Penjualan Barang Pada Toko Baby Shop Dengan Algoritma Single Moving Average (Sma)," *JUPI (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.)*, vol. 7, no. 4, pp. 1189–1197, 2022, doi: 10.29100/jupi.v7i4.3220.
- [7] Z. I. B. ZUDI ITA BELA, "Sistem Prediksi Penjualan Obat Menggunakan Metode Single Moving Average (Studi Kasus: Apotek Wilujeng Kecamatan Panceng Kab.Gresik)," *Indexia*, vol. 4, no. 1, p. 47, 2022, doi: 10.30587/indexia.v4i1.3638.
- [8] S. Hady, H. Hamsinar, and R. P. Hardiyanti, "Penerapan Data Mining Dengan Metode Single Moving Average Untuk Menentukan Jumlah Penjualan Obat," *J. Inform.*, vol. 11, no. 2, p. 166, 2022, doi: 10.55340/jiu.v11i2.1051.
- [9] N. Kurnia Informatika, I. Komputer, U. Singaperbangsa, and K. Abstrak, "Penerapan Peramalan Penjualan Sembako Menggunakan Metode Single Moving Average (Studi Kasus Toko Kelontong Dedeh Retail)," *J. Ilm. Wahana Pendidik.*, vol. 8, no. 17, pp. 307–316, 2022, [Online]. Available: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7076573>
- [10] M. M. Zalukhu and H. Gunawan, "Autoregresif Integrated Moving Average (Arima) Peramalan Penjualan Obat Pada Apotik Berbasis Android," *JID (Jurnal Info Digit.)*, vol. 2, no. 2, pp. 659–671, 2024.
- [11] N. P. L. Santiani and I. G. S. Rahayuda, "Analisis Perbandingan Metode Single Exponential Smoothing dan Single Moving Average dalam Peramalan Pemesanan," *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 6, no. 2, pp. 312–318, 2021, [Online]. Available: <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/informatika312>



- [12] H. Sulastri, G. S. Anwar, and E. N. F. Dewi, “Peramalan Stok Barang Percetakan dan ATK Menggunakan Single Moving Average,” *J. Rekayasa Teknol. Inf.*, vol. 7, no. 1, p. 59, 2023, doi: 10.30872/jurti.v7i1.11876.
- [13] A. Nurfadilah, W. Budi, E. Kurniati, and D. Suhaedi, “Penerapan Metode Moving Average untuk Prediksi Indeks Harga Konsumen,” ... *J. Teor. dan ...*, vol. 21, no. 1, pp. 19–25, 2022, [Online]. Available: <https://journals.unisba.ac.id/index.php/matematika/article/view/337%0Ahttps://journals.unisba.ac.id/index.php/matematika/article/download/337/528>
- [14] M. Sam, E. Kurniawati, and S. R. Fausia, “Peramalan Permintaan Smartphone Oppo Android Menggunakan Metode Single Moving Average,” *J. Mat. dan Apl.*, vol. 2, no. 2, pp. 93–103, 2022.
- [15] F. Kusuma, M. Ahsan, and S. Syahminan, “Prediksi Jumlah Penduduk Miskin Indonesia menggunakan Metode Single Moving Average dan Double Moving Average,” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 2, p. 105, 2021, doi: 10.36499/jinrpl.v3i2.4594.
- [16] E. Setyowati, “Perbandingan Metode Exponential Smoothing dan Moving Average dalam Peramalan Retribusi Pengujian Kendaraan Bermotor di Dinas Perhubungan Kota Blitar,” *J. Sains Dasar*, vol. 11, no. 1, pp. 35–38, 2022, doi: 10.21831/jsd.v11i1.44391.
- [17] A. Fahreza, “Penerapan Data Mining dengan Metode Single Moving Average dalam Pengolahan Data Penerimaan Siswa Baru,” *Semin. Nas. Ilmu Komput.*, no. 2, pp. 25–34, 2022.
- [18] D. R. Deni, M. A. Barata, and Sahri, “Forecasting Metode Single Exponential Smoothing Dalam Meramalkan Penjualan Barang,” *J. Inform. Polinema*, vol. 9, no. 4, pp. 435–444, 2023, doi: 10.33795/jip.v9i4.1405.
- [19] D. Fitrianto and C. Sari, “Rancang Bangun Alat Ukur Suhu Dan Kelembaban Tanah Menggunakan Arduino Uno Dengan Perhitungan Mape (Mean Absolute Percentage Error) Pada Lahan Perkebunan,” *ELECTRA Electr. Eng. Artic.*, vol. 3, no. 01, p. 19, 2022, doi: 10.25273/electra.v3i01.13642.
- [20] E. Sarwono, M. J. Shofa, and A. Kusumawati, “Analisis Perencanaan & Pengendalian Persediaan Bahan Baku Roti Pada UKM Produksi Roti,” *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. 4, pp. 349–360, 2022, doi: 10.55826/tmit.v1i4.60.
- [21] B. G. Aji, D. C. A. Sondawa, F. A. Anindika, and D. Januarita, “Analisis Peramalan Obat Menggunakan Metode Simple Moving Average, Weighted Moving Average, Dan Exponential Smoothing,” *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 9, no. 4, p. 959, 2022, doi: 10.30865/jurikom.v9i4.4454.