

Peramalan Penjualan Cookies pada Usaha Cookies Sweetnest Menggunakan Metode Simple Moving Average

Kinasih Widi¹, Aries Dwi Indriyanti²

^{1,2} Program Studi S1-Sistem Informasi, Universitas Negeri Surabaya

kinasih.20034@mhs.unesa.ac.id

ariesdwi@unesa.ac.id

Abstrak— Usaha Cookies Sweetnest adalah sebuah usaha yang menjual berbagai macam varian *cookies*. Dalam operasional bisnis ini terdapat tantangan yang harus dihadapi usaha *cookies* Sweetnest, yaitu manajemen stok produk. Untuk mengatasi masalah ini, dilakukan penelitian mengenai peramalan penjualan menggunakan metode peramalan Simple Moving Average (SMA). Metode Simple Moving Average (SMA) dipilih karena kecocokannya dalam meramalkan tren dan variasi sederhana yang sesuai dengan karakteristik data penjualan Cookies Sweetnest. Alur data mining SEMMA digunakan dalam analisis data dan perhitungan peramalan, dengan data penjualan cookies yang tercatat secara rinci pada sistem POS terintegrasi. Perangkat lunak analisis data seperti Minitab dan Microsoft Excel digunakan sebagai instrumen utama penelitian. Aplikasi pemrograman Visual Studio Code dan Anaconda digunakan dalam perancangan sistem, dengan bahasa pemrograman Python, JavaScript dan HTML untuk mengembangkan antarmuka web interaktif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode Simple Moving Average (SMA) dengan panjang periode 2 memiliki performa yang baik dalam meramalkan penjualan *cookies* di Cookies Sweetnest. Evaluasi menggunakan metrik akurasi peramalan menunjukkan nilai MAPE sebesar 30.847, nilai MAD sebesar 24.071, dan nilai MSD sebesar 930.429.

Kata Kunci— Peramalan, Penjualan, Simple Moving Average, SEMMA, Minitab, Python

I. PENDAHULUAN

Perkembangan dunia bisnis khususnya dalam sektor makanan dan minuman telah mengalami perkembangan yang signifikan. Pelaku usaha di bidang makanan terus berinovasi untuk memenuhi selera dan tren konsumsi konsumen yang terus berubah. Selain makanan pokok, masyarakat cenderung sering mengkonsumsi makanan ringan sebagai camilan sehari-hari. Produsen makanan berlomba mengembangkan produk baru yang menggabungkan cita rasa lezat, nilai gizi yang memadai dan juga penampilan yang menarik. Makanan ringan seperti dimsum, *toast*, donat, *dessert box* hingga *cookies* menjadi camilan yang banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia.

Cookies merupakan camilan populer yang terbuat dari adonan kue yang dicetak dalam bentuk bulat kemudian dipanggang. Salah satu usaha yang berfokus pada penjualan *cookies* adalah Cookies Sweetnest. Cookies Sweetnest adalah sebuah usaha yang menyediakan beraneka ragam varian *cookies*. Dalam penjualan *cookies* pada bisnis makanan ini, manajemen stok menjadi hal yang sangat penting. Stok yang tidak tepat dan efisien dapat menimbulkan berbagai macam masalah, seperti kehilangan pendapatan akibat kekurangan stok produk atau biaya yang terbuang akibat penyediaan stok yang terlalu banyak.

Teknik peramalan penjualan menjadi salah satu pendekatan dalam mengatasi masalah manajemen stok. Data penjualan yang terjadi dan/atau kemungkinan terjadi dapat dilakukan proses untuk memperkirakan jumlah produk yang akan terjual di periode mendatang disebut dengan peramalan penjualan atau *sales forecasting*[1]. Dalam peramalan penjualan, metode yang digunakan adalah salah satu faktor penentu dalam akurasi dan keberhasilan perencanaan penjualan.

Pada penelitian ini penulis melakukan peramalan penjualan dengan menggunakan metode *Simple Moving Average* (SMA). Metode *Simple Moving Average* merupakan metode yang melakukan peramalan dengan mengambil sekelompok nilai di masa lalu, kemudian dicari rata-rata untuk menentukan ramalan pada periode berikutnya[2]. Metode ini termasuk dalam metode peramalan dengan pendekatan yang sederhana namun efektif untuk meramalkan tren data yang relatif stabil. Pemilihan metode Simple Moving Average (SMA) untuk penelitian ini didasari oleh beberapa pertimbangan. Pertama, metode ini adalah metode yang umum digunakan dalam peramalan, dan penggunaan metode ini akan memberikan hasil yang bisa dibandingkan dengan literatur dan penelitian sebelumnya. Kedua, metode Simple Moving Average cocok digunakan untuk meramalkan tren dan variasi sederhana dalam data penjualan cookies.

Selain itu, pemilihan metode Simple Moving Average juga didorong oleh ketersediaan data historis penjualan Cookies Sweetnest. Metode ini akan memungkinkan peneliti untuk memanfaatkan data tersebut dengan baik, dan penggunaan metrik seperti MAPE, MAD, dan MSD akan membantu menentukan sejauh mana metode tersebut dapat menghasilkan hasil yang akurat dan efisien.

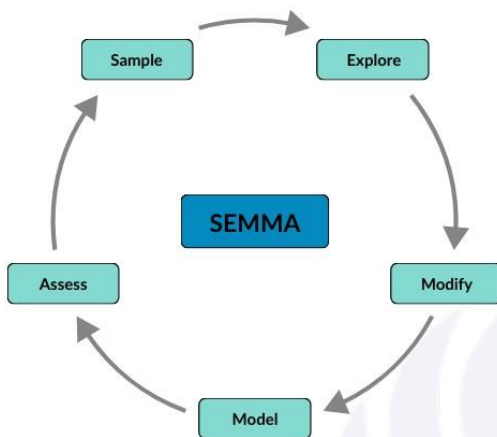
Dikarenakan proses peramalan yang kompleks, maka peneliti membuat sebuah sistem peramalan sederhana untuk dijadikan acuan produksi *cookies Sweetnest*. Sistem ini dirancang dengan mempertimbangkan berbagai faktor yang memengaruhi permintaan, termasuk musim, tren pasar, dan faktor-faktor eksternal lainnya. Melalui analisis data historis penjualan, peneliti berharap dapat mengidentifikasi pola-pola yang konsisten dan mengembangkan model peramalan yang dapat diandalkan.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam pelaksanaannya, penelitian ini menggunakan alur data mining SEMMA atau *Sample* (sampel), *Explore* (Eksplorasi), *Modify* (Modifikasi), *Model* (Model), *Assess* (Penilaian). Data mining merupakan sebuah proses yang memiliki tujuan untuk memperoleh informasi dari basis data besar yang berguna dan diperlukan ekstraksi agar menjadi

informasi baru yang bermanfaat dalam pengambilan keputusan[3]. Metode SEMMA dipilih karena sesuai untuk digunakan sebagai kerangka kerja untuk menggali pengetahuan dari dataset penjualan pada *cookies Sweetnest* selama periode waktu yang diteliti dalam meramalkan penjualan cookies menggunakan metode peramalan *Simple Moving Average*.

SEMMA model



Gbr 1. Alur penelitian

A. Sample

Bagian kecil dari anggota populasi yang diambil menurut prosedur tertentu sehingga dapat mewakili populasinya atau disebut juga dengan Sampel[4]. Sampel menjadi tahapan awal dalam penelitian ini, yaitu pengumpulan data penjualan cookies Sweetnest pada beberapa periode sebelumnya. Data tersebut meliputi sejumlah variabel yang dianggap relevan seperti musim, promosi, *event*, dan faktor eksternal lainnya yang dapat memengaruhi naik dan turunnya penjualan cookies sweetnest. Proses ini dilakukan untuk memastikan bahwa sampel data yang dipilih mencerminkan keragaman kondisi pasar yang sesuai dengan kondisi pasar dengan realitas bisnis cookies sweetnest.

B. Explore

Pembelajaran konstruktivisme yang menjadi sebuah pendekatan terkenal dan banyak digunakan serta berkembang dalam praktik pembelajaran saat ini atau disebut dengan Eksplorasi[5]. Menjadi tahap kedua yang melibatkan analisis eksploratif data guna memahami pola penjualan. Dengan menggunakan metode deskriptif, analisa distribusi data penjualan, eksplorasi pola musiman, dan visualisasi data dengan grafik untuk mengidentifikasi tren atau anomali. Hasil analisis ini menjadi dasar untuk mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam tentang dinamika pasar dan faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan.

C. Modify

Modifikasi atau perubahan keadaan yang didalamnya terkandung bentuk, isi, fungsi, cara penggunaan dan manfaat tanpa menghilangkan keadaan sebenarnya[6]. Tahap ketiga

adalah pembersihan dan penyesuaian data. Tahapan ini dilakukan untuk menangani nilai yang hilang atau outlier yang mungkin mempengaruhi akurasi peramalan. Selain itu, dilakukan transformasi data seperti normalisasi atau pembuatan variabel baru untuk meningkatkan kualitas model peramalan yang akan dibangun.

D. Model

Tahap keempat melibatkan pembangunan model peramalan. Model atau sebuah bentuk representasi akurat sebagai proses sebenarnya dimana model tersebut dapat digunakan sebagai dasar seseorang atau sekelompok orang mencoba bertindak[7]. Teknik peramalan yang paling sesuai dengan karakteristik data, yaitu metode Simple Moving Average. Model dilatih menggunakan data historis, dan parameter disesuaikan untuk meningkatkan keakuratannya. Validasi model dilakukan menggunakan data yang tidak digunakan selama proses pelatihan, untuk memastikan kinerja yang konsisten

E. Asses

Informasi yang dikumpulkan menggunakan alat dan teknik yang sesuai atau disebut dengan Asses / Assesment[8]. Pada tahap terakhir, dilakukan evaluasi keakuratan model peramalan dengan menggunakan metrik seperti MAPE, MAD, dan MSD. Hasil evaluasi ini membantu mengidentifikasi area perbaikan dan membuat penyesuaian pada model agar lebih responsif terhadap perubahan dalam kondisi pasar. Proses ini bersifat iteratif, memungkinkan untuk terus melakukan perbaikan model peramalan seiring berjalannya waktu.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Data Jumlah Penjualan Cookies

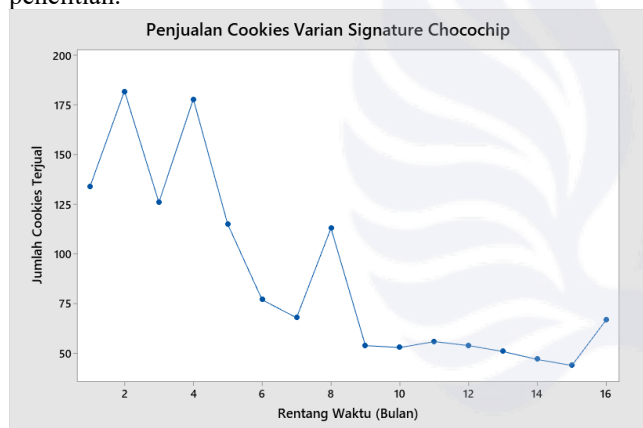
Data penelitian merujuk kepada berbagai macam fakta dan nilai numerik yang dapat digunakan sebagai elemen untuk menghasilkan informasi[9]. Pada penelitian ini, penulis memanfaatkan data penjualan *Cookies* dari Usaha *Cookies Sweetnest* yang terletak di Kota Surabaya. Rentang waktu pengumpulan data dimulai pada bulan September 2022 hingga bulan Desember 2023, mencakup periode yang cukup luas untuk mengidentifikasi tren dan pola perilaku konsumen. Data penjualan ini dikumpulkan melalui sistem POS (*Point of Sale*) terintegrasi yang digunakan oleh usaha tersebut. Perangkat lunak yang banyak digunakan pada usaha seperti swalayan, mini market, apotek, cafe, dan lain-lain disebut sebagai perangkat lunak Point of sales[10]. Sistem POS ini mencatat setiap transaksi penjualan, memungkinkan pengumpulan data yang akurat dan terperinci, termasuk informasi tentang jumlah dan waktu penjualan. Data penjualan yang diperoleh dari sistem pos *cookies sweetnest* selanjutnya disebut sebagai data sekunder.

TABEL I
DATA PENJUALAN COOKIES

Periode	Penjualan
September 2022	134
Oktober 2022	182

November 2022	126
Desember 2022	178
Januari 2023	115
Februari 2023	77
Maret 2023	68
April 2023	113
Mei 2023	54
Juni 2023	53
Juli 2023	56
Agustus 2023	54
September 2023	51
Oktober 2023	47
November 2023	44
Desember 2023	67

Berdasarkan data yang terdapat pada Tabel I, terlihat bahwa penjualan *Cookies Sweetnest* mengalami fluktuasi yang tidak beraturan selama periode penelitian. Untuk mempermudah pemahaman dan analisis terhadap data penjualan yang berfluktuasi tersebut, berikut adalah tampilan data penjualan dalam bentuk grafik, yang memberikan gambaran visual yang lebih mudah dipahami tentang naik-turunnya penjualan *Cookies Sweetnest* selama periode penelitian.



Gbr 2. Grafik data penjualan

B. Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menerapkan metode *Simple Moving Average* (SMA) dengan tujuan untuk mengevaluasi dan menentukan metode yang paling sesuai untuk diterapkan pada data penjualan *cookies* ini. Proses analisis ini melibatkan penerapan kedua metode peramalan tersebut pada set data yang mencakup rentang waktu penjualan *cookies* selama periode yang diteliti.

Metode *Simple Moving Average* (SMA) digunakan dalam proses analisis data. SMA merupakan sebuah metode perhitungan peramalan dimana melibatkan perhitungan rata-rata sederhana dari data penjualan selama periode waktu tertentu. Setelah menerapkan metode *simple moving average*, langkah selanjutnya adalah melakukan pengukuran akurasi menggunakan tiga parameter, yaitu *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) atau presentase kesalahan antara nilai hasil peramalan dan nilai sebenarnya menggunakan perhitungan

yang digunakan untuk menghitung rata-rata kesalahan mutlak[11]. *Mean Absolute Deviation* (MAD) atau ukuran perbedaan antara nilai hasil peramalan dan nilai sebenarnya, tanpa memperhatikan arah kesalahan. Dan *Mean Squared Deviation* (MSD) atau rata-rata kesalahan kuadrat antara nilai hasil peramalan dan nilai sebenarnya.

Dalam penelitian ini, penulis telah melakukan penghitungan peramalan menggunakan *simple moving average* dengan panjang periode yang berbeda-beda, yaitu dari periode 1 hingga periode 10. Setelah melakukan penghitungan dan analisis awal, diamati bahwa panjang periode 2, 3, dan 5 menunjukkan akurasi yang cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan periode lainnya. Oleh karena itu, periode 2, 3, dan 5 akan dimanfaatkan untuk proses analisa lebih mendalam dalam penelitian ini. Dalam penghitungan peramalan dengan memanfaatkan metode *simple moving average* ini menghasilkan akurasi peramalan yang ditampilkan pada Tabel II:

TABEL III
TABEL AKURASI HASIL PERAMALAN METODE SMA

Periode Penjualan	MAPE	MAD	MSD
2	30.847	24.071	930.429
3	34.46	25.64	1021.91
5	45.49	27.69	1345.22

Setelah melakukan perhitungan yang teliti, ditemukan bahwa metode *Simple Moving Average* (SMA) dengan panjang periode 2 menghasilkan nilai error terkecil pada analisis ini. Adapun nilai *error* tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut: *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sebesar 30.847, *Mean Absolute Deviation* (MAD) mencapai 24.071, dan *Mean Squared Deviation* (MSD) mencatat angka 930.429. Melalui hasil perhitungan ini, dapat disimpulkan bahwa penggunaan panjang periode 2 pada metode SMA memberikan tingkat akurasi yang lebih tinggi dalam meramalkan penjualan *cookies* dari Usaha *Cookies Sweetnest* di Kota Surabaya. Untuk mengevaluasi performa model dengan lebih teliti, berikut merupakan tabel hasil peramalan SMA periode 2,

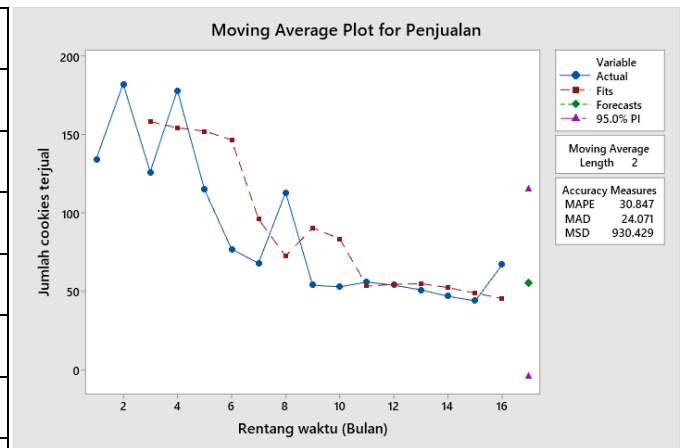
TABEL IIIII
TABEL HASIL PERAMALAN METODE SMA

Periode Penjualan	Penjualan	SMA	Pred	Error
Sept 2022	134	*	*	*
Okt 2022	182	158.0	*	*
Nov 2022	126	154.0	158.0	25.4%
Des 2022	178	152.0	154.0	13.48%
Jan 2023	115	146.5	152.0	32.17%

Feb 2023	77	96.0	146.5	90.91%
Mar 2023	68	72.5	96.0	41.18%
Apr 2023	113	90.5	72.5	35.4%
Mei 2023	54	83.5	90.5	67.59%
Jun 2023	53	53.5	83.5	57.55%
Jul 2023	56	54.5	53.5	4.46%
Agu 2023	54	55.0	54.5	0.93%
Sept 2023	51	52.5	55.0	7.84%
Okt 2023	47	49.0	52.5	11.7%
Nov 2023	44	45.5	49.0	11.36%
Des 2023	67	55.5	45.5	17.91%

Pada Tabel III, terdapat kolom periode penjualan dan penjualan yang menunjukkan jumlah cookies yang terjual pada periode tersebut. Pada tabel juga melibatkan perhitungan nilai rata – rata dari sejumlah periode sebelumnya yang tercermin dalam kolom SMA (*simple moving average*). Pada kolom 3 menunjukkan penggunaan periode 2 dalam perhitungan *simple moving average*, ini mengacu pada cara perhitungan rata – rata bergerak sederhana dimana perhitungan menggunakan dua data terbaru untuk menghitung nilai rata – rata. Artinya, untuk setiap titik waktu dalam data, SMA dihitung dengan menggunakan dua data terbaru sebelumnya. Selisih antara nilai penjualan aktual dan nilai perkiraan dari model terlihat dalam kolom Error.

Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas dan mudah dipahami, hasil peramalan tersebut akan disajikan dalam bentuk grafik. Grafik ini akan memberikan visualisasi yang memperlihatkan sejauh mana metode *Simple Moving Average* dengan panjang periode 2 mampu mencocokkan data aktual penjualan *cookies*.



Gbr 3. Grafik hasil peramalan menggunakan metode SMA

C. Perancangan Sistem

1) Analisis Kebutuhan Sistem

Proses ini mencakup identifikasi kebutuhan yang akan membentuk landasan desain sistem yang efektif dan sesuai dengan tujuan yang diinginkan. Berikut adalah spesifikasi kebutuhan sistem yang diperlukan:

- Pengguna mampu melakukan input data.
- Sistem dapat melakukan peramalan menggunakan metode *Simple Moving Average* (SMA).
- Setelah proses peramalan selesai, sistem diharapkan mampu menampilkan hasil peramalan.
- Sistem juga mampu menampilkan metrik akurasi peramalan seperti *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) atau presentase kesalahan antara nilai prediksi dan nilai aktual. *Mean Absolute Deviation* (MAD) atau ukuran perbedaan antara nilai prediksi dan nilai aktual, tanpa memperhatikan arah kesalahan. Dan *Mean Squared Deviation* (MSD) atau rata-rata kesalahan kuadrat antara nilai hasil peramalan dan nilai sebenarnya.

2) Pengembangan Antarmuka Pengguna

Tahap selanjutnya adalah pengembangan antarmuka pengguna, fokus utamanya adalah menciptakan antarmuka yang intuitif, informatif, dan responsif. Ini melibatkan desain elemen-elemen visual seperti judul, deskripsi, panduan penggunaan, formulir input, tombol, dan tampilan hasil, dengan memperhatikan kebutuhan pengguna dan alur kerja sistem. Berikut adalah tahapan – tahapannya:

- Deklarasi dokumen dan metadata
- Struktur konten utama
- Formulir input dan button
- Hasil peramalan dan akurasi

3) Pengembangan FrontEnd

Pada tahap ini dilakukan implementasi logika dan interaksi antarmuka pengguna yang telah dirancang sebelumnya. Ini melibatkan penulisan kode JavaScript untuk menangani event-event seperti input pengguna, validasi data, dan pengiriman permintaan ke *backend*. Selain itu, pengembangan *FrontEnd* juga mencakup *styling* antarmuka menggunakan CSS untuk memperindah tampilan dan membuatnya lebih menarik serta mudah dibaca.

- a) Inisialisasi variabel dan fungsi
- b) Implementasi fungsi
- c) Kirim permintaan ke backend
- d) Pengaturan event listener untuk tombol peramalan
- e) Pengiriman data peramalan ke backend

4) Pengembangan Backend

Pada tahap pengembangan backend ini dibangun fungsionalitas server yang akan menangani permintaan dari antarmuka pengguna (*FrontEnd*). Melibatkan penulisan kode Python menggunakan *framework* Flask untuk menangani rute-rute URL, menerima data dari *FrontEnd*, melakukan operasi perhitungan atau pemrosesan data sesuai kebutuhan aplikasi, dan memberikan respons kembali kepada *FrontEnd*.

- a) Melakukan Import Library
- b) Melakukan inisialisasi aplikasi Flask
- c) Melakukan penyimpanan data
- d) Membuat rute untuk halaman utama (“/”)
- e) Peramalan – penerimaan data
- f) Peramalan – pengecekan validitas data
- g) Peramalan – perhitungan peramalan
- h) Peramalan – perhitungan metrik evaluasi
- i) Peramalan – pembentukan respon JSON
- j) Menjalankan aplikasi Flask

IV. KESIMPULAN

Dari hasil perhitungan dalam penelitian yang telah dilakukan, melibatkan penggunaan metode peramalan *Simple Moving Average* (SMA), serta menggunakan metrik akurasi peramalan seperti *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) atau presentase kesalahan antara nilai hasil peramalan dan nilai sebenarnya. *Mean Absolute Deviation* (MAD) atau ukuran perbedaan antara nilai hasil peramalan dan nilai sebenarnya, tanpa memperhatikan arah kesalahan. Dan *Mean Squared Deviation* (MSD) atau rata-rata kesalahan kuadrat antara nilai hasil peramalan dan nilai sebenarnya. ditemukan bahwa kedua metode memiliki performa yang serupa dalam meramalkan penjualan *cookies* selama periode waktu yang diteliti.

Evaluasi MAPE atau presentase kesalahan antara nilai hasil peramalan dan nilai sebenarnya, menunjukkan hasil sebagai berikut, metode *Simple Moving Average* dengan panjang periode 2, menghasilkan MAPE atau kesalahan sebesar 30.847. Hasil perhitungan MAPE menunjukkan bahwa kualitas peramalan yang dihasilkan masih berada pada tingkat yang dapat diterima atau layak.

Nilai akurasi kesalahan lainnya yaitu MAD atau ukuran perbedaan antara nilai hasil peramalan dan nilai sebenarnya., tanpa memperhatikan arah kesalahan, dan MSD atau rata-rata kesalahan kuadrat antara nilai hasil peramalan dan nilai sebenarnya, menunjukkan hasil sebagai berikut, *Simple Moving Average* menunjukkan performa yang baik dengan nilai kesalahan MAD sebesar 24.071 dan MSD sebesar 930.429. Dari hasil akurasi kesalahan MAD dan MSD yang dihasilkan, nilainya masih tergolong dalam ukuran akurasi yang layak.

Metode *simple moving average* mendapatkan hasil yang tergolong rendah, yang menandakan bahwa metode ini menghasilkan akurasi yang baik dalam memprediksi data penjualan. Dengan demikian, evaluasi menggunakan MAPE atau presentase kesalahan antara nilai hasil peramalan dan nilai sebenarnya, MAD atau ukuran perbedaan nilai hasil peramalan dan nilai sebenarnya, serta MSD atau rata-rata kesalahan kuadrat, menunjukkan bahwa metode *simple moving average* dapat menjadi pilihan yang baik dalam hal akurasi prediksi.

Dalam analisis keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa *Simple Moving Average* periode 2 memiliki performa yang baik, ditandai dengan nilai akurasi kesalahan MAPE, MAD dan MSD yang kecil.

V. SARAN

Berdasarkan penelitian Peramalan penjualan *cookies* pada usaha *cookies Sweetnest* menggunakan metode peramalan *Simple Moving Average*, ditemukan bahwa metode peramalan *Simple Moving Average* memiliki performa yang cukup layak. Disarankan untuk melakukan lebih banyak variasi metode, menyesuaikan parameter SMA, dan memantau data penjualan terkini untuk meningkatkan akurasi. Selain itu, eksplorasi metode peramalan lain dan evaluasi faktor eksternal dianjurkan. Untuk pengembangan sistem, pertimbangkan penggunaan model canggih dan terbaru, dan perbaikan antarmuka pengguna.

REFERENSI

- [1] M. Nafarin. (2009). Penganggaran Perusahaan. Salemba Empat.
- [2] Subagyo, P. (2002). Forecasting Konsep dan Aplikasi. BPFE.
- [3] Ardiansa, Picky N., Tentua, M. N., & Fairuzabadi, M. (2018). Peramalan Penjualan Menggunakan Data Mining Berbasis Web. *Jurnal Dinamika Informatika*, 7(2).
- [4] Sinaga, D. (2014). *Buku Ajar Statistika Dasar*. UKI Press.
- [5] Sari, S. M., Mahlia, Y., Sari, W. A. K. W., & Jalaluddin, J. (2022). Manfaat Pembelajaran Eksplorasi, Elaborasi, Dan Konfirmasi Pada Tanggung Jawab Guru. *Educate: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 7(1), 89. <https://doi.org/10.32832/educate.v7i1.6268>
- [6] Notonegoro, A., Purba, A., & Despa, D. (2023). Penggunaan Sistem Cakar Ayam Modifikasi (CAM) pada Area Gerbang Tol IC Musi Landas Jalan Tol Kayu Agung – Palembang – Betung, Sumatera Selatan. *Prosiding SNIP*, 3(1).
- [7] Ibrahim. (2017). Perpaduan Model Pembelajaran Aktif Konvensional (Ceramah) Dengan Kooperatif (*Make – A Match*) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pendidikan Kewarganegaraan. *Jurnal Ilmu Pendidikan Sosial, Sains, dan Humaniora*, 3(2)
- [8] Fitriana, F., Yulianti, Y., Yusuf, A. M., Daharnis, D., & Suhertina, S. (2021). Urgensi asesmen dalam bimbingan dan konseling dalam menyiapkan generasi berkualitas. *SCHOULID: Indonesian Journal of School Counseling*, 6(3), 259-264.
- [9] Salmaa. (2023, June 8). Pengertian Data Penelitian, Jenis-Jenis, dan Contoh Lengkapnya. *Duniadosen.Com*.

- [10] Saputra, D. E. (2013). Rancang Bangun Aplikasi Point of Sales Perlengkapan Balita pada UD. Matahari Jaya Malang (Undergraduate thesis, STIKOM Surabaya).
- [11] Azman Maricar, M. (n.d.). Analisa Perbandingan Nilai Akurasi Moving Average dan Exponential Smoothing untuk Sistem Peramalan Pendapatan pada Perusahaan XYZ.

