

Research Article

Metode Single Moving Average untuk Prediksi Fluktuasi Harga Bahan Pokok dan Barang Penting: Studi Kasus di Kabupaten Sumedang

Fitri Nurjanah¹, Moh. Firman Mujahid²

Fakultas Teknik Informasi, Universitas Sebelas April, Indonesia^{1,2}

e-mail: nurjanahf37@gmail.com, mohfirmano21@gmail.com

Abstrak

Dalam manajemen rantai pasokan dan perencanaan produk, harga barang pokok dan barang penting menjadi suatu hal yang sulit dikendalikan mengingat ada banyak factor yang mempengaruhi fluktuasinya. Memprediksi perubahan harga bahan pokok dan barang penting menjadi hal penting dalam memastikan stabilitas pasokan dan harga. Kumpulan data harga barang pokok dan barang penting termasuk kedalam data Time Series . Salah satu metode prediksi yang paling umum adalah Single Moving Average (SMA), yang merupakan metode yang paling sederhana dan tidak menggunakan pembobotan dalam perhitungan pergerakan harga penutupan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi seberapa efektif metode Single Moving Average (SMA) dalam memprediksi perubahan harga bahan pokok dan barang penting berdasarkan data historis. Hasil dari prediksi metode Single Moving Average (SMA) akan diuji dengan metode MAPE. Penelitian ini memberikan pemahaman tentang manfaat dan keterbatasan metode Single Moving Average (SMA) dalam memprediksi perubahan harga bahan pokok dan barang penting. Penemuan ini juga menunjukkan bahwa metode ini dapat memberikan perkiraan yang memadai terhadap perubahan harga bahan pokok dan barang penting dalam jangka waktu tertentu.

Kata Kunci: Single Moving Average (SMA), Prediksi Fluktuasi Harga, Barang pokok dan barang penting, MAPE, SNATI

PENDAHULUAN

Salah satu Kabupaten di Jawa Barat, Kabupaten Sumedang terdiri dari 26 Kecamatan, 277 Desa/Kelurahan, dan luas wilayah 1.558,72 km². Sekitar 1.159.400 orang tinggal di sana.

Di bawah kewenangan Pemerintah Daerah, Dinas Koperasi Usaha Kecil Menengah Perdagangan dan Perindustrian secara rutin melakukan survei tentang fluktuasi harga bahan pokok dan barang penting di Pasar Rakyat.

Menurut Undang-Undang Nomor 7 tahun 2014 tentang perdagangan, pasar

rakyat adalah tempat usaha yang dirancang, dibangun, dan dikelola oleh pemerintah, pemerintah daerah, swasta, badan usaha milik negara, atau badan usaha milik daerah. Pasar rakyat dapat berupa toko, kios, los, dan tenda yang dimiliki atau dikelola oleh pedagang kecil, menengah, swadaya masyarakat, atau koperasi, serta usaha mikro, kecil, dan menengah dengan proses tawar-menawar.

Harga bahan pokok dan barang penting tidak selalu dalam kondisi stabil, ada momen tertentu terjadi kenaikan ataupun penurunan secara signifikan. Kondisi tidak stabil ini dapat secara langsung berpengaruh kepada ketersediaan barang pokok dan barang penting yang mana jika hal ini terjadi berulang dapat merugikan masyarakat kalangan menengah.

Dari pengalaman tersebut maka diperlukan Time Series Prediction yang dapat memprediksi kenaikan ataupun penurunan harga bahan pokok dan barang penting. Prediksi dilakukan dengan menguji situasi sebelumnya untuk meramalkan apa yang akan terjadi di masa depan.

Data yang digunakan untuk penelitian ini adalah data yang bersumber dari hasil survey di 7 (tujuh) Pasar dibawah kewenangan Pemerintah Daerah Kabupaten Sumedang yakni Pasar Sumedang Kota, Pasar Wado, Pasar Darmaraja, Pasar Tanjungsari, Pasar Parakanmuncang, Pasar Conggeang dan Pasar Buahdua mulai Januari 2022 sampai dengan Maret 2024. Survey dilaksanakan setiap hari oleh operator yang ada di Unit Pelaksana Teknis Dinas (UPTD) mulai dari jam 06.00 WIB sd jam 10.00 WIB.

Pendataan sudah dimulai sejak tahun 2022 sampai dengan saat ini sehingga menghasilkan data yang dapat dijadikan dasar time series prediction. Siklus waktu, juga dikenal sebagai Time Series, adalah disiplin ilmu yang digunakan dalam bidang statistik dan pemrosesan sinyal. Rangkaian data yang terdiri dari nilai pengamatan (pengamatan) yang diukur selama kurun waktu tertentu, berdasarkan interval waktu yang sama, dikenal sebagai deret waktu.

Ada beberapa metode untuk memprediksi data Time Series. seperti Single Moving Average, Weighted Moving Average, Exponential Moving Average, Cumulative Moving Average, Double Moving Average, Triple Moving Average, Holt's Linear Trend Model, Holt Winters Seasonal Method, Moving Median. Dari beberapa metode prediksi data time series, Metode Single Moving Average merupakan metode yang paling sederhana dan mudah dipahami, dan sesuai dengan data yang sudah ada mengingat data fluktuasi harga barang pokok dan barang penting ini termasuk data yang sederhana.

Salah satu inovasi terbesar di Kabupaten Sumedang maupun di Jawa Barat adalah penerapan metode satu moving average untuk memprediksi fluktuasi harga barang pokok dan barang penting.

Hasil dari penelitian ini akan dijadikan dasar implementasi Machine Learning di sebuah sistem agar dapat secara otomatis memberikan informasi kepada masyarakat dan Pemerintah Daerah. Dengan informasi prediksi yang cepat dan tepat dapat membantu Pemerintah Daerah untuk menyiapkan cara untuk mengatasinya sehingga masyarakat mendapatkan manfaatnya.

Penelitian terkait dapat ditemukan di Jurnal Asyifaa Nurfadilah¹, Widodo Budiz, Eti Kurniatiz dan Didi Suhaedi⁴ tahun 2022 tentang Penerapan Metode Moving Average untuk Prediksi Indeks Harga Konsumen. Jurnal ini membahas mengenai prediksi nilai IHK pada bulan September 2021 dengan menggunakan data IHK tujuh kota di Jawa Barat dari bulan Januari 2020 sampai dengan Agustus 2021

yang didapat dari BPS Kota Bandung.

Jurnal lainnya yang menjadi rujukan ialah jurnal Andri Suwandi tahun 2020 tentang Prediksi Harga Emas menggunakan Metode Single Moving Average. Pada penelitian ini penulis memberikan solusi-solusi untuk mempermudah para pegawai pegadaian dalam melakukan pelelangan emas. Data yang digunakan untuk memprediksi harga emas dikemudian hari ialah data penjualan emas.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, metode Single Moving Average (SMA) akan digunakan untuk memprediksi fluktuasi harga barang pokok dan barang penting menggunakan data seri waktu. Hasil perhitungan SMA akan diuji akurasi dengan menggunakan Mean Absolute Percentage Error (MAPE).

Prediksi (Forecast)

Prediksi dilakukan dengan menguji situasi sebelumnya untuk meramalkan apa yang akan terjadi di masa depan. Forecasting adalah menduga atau memperkirakan suatu keadaan di masa yang akan datang menggunakan data masa lalu dan saat ini untuk menentukan kapan suatu peristiwa akan terjadi sehingga tindakan yang tepat dapat diambil. Peramalan adalah dasar untuk perencanaan kapasitas, anggaran, penjualan, produksi, inventori, sumber daya, dan pembelian bahan baku.

Peramalan, juga disebut peramalan, adalah seni dan ilmu yang menggunakan data historis untuk memproyeksikan apa yang akan terjadi di masa depan. Peramalan adalah pertimbangan besar, seperti permintaan untuk produk tertentu di masa depan. Berdasarkan jangka waktu peramalan atau forecasting terdiri dari 3 (tiga) jenis, antara lain:

1. Peramalan jangka panjang, adalah peramalan yang mencakup waktu lebih besar dari 18 (delapan belas) bulan, bisa hingga beberapa tahun. Fokus pada tren jangka panjang dengan melihat tren dan perubahan struktural dalam pasar, yang dijadikan acuan dalam perencanaan investasi, pengembangan produk ataupun penetapan kebijakan jangka panjang. Contoh implementasi peramalan jangka panjang ialah peramalan yang dilakukan oleh perusahaan listrik untuk menentukan investasi dalam infrastruktur energi terbarukan.
2. Peramalan jangka menengah, adalah peramalan yang mencakup waktu antara 3 sampai 18 bulan. Peramalan jangka menengah ini fokus pada strategi dan penyesuaian bulanan atau triwulanan. Misalnya peramalan permintaan pakaian untuk 6 (enam) bulan kedepan yang dilakukan oleh perusahaan, sehingga perusahaan dapat mempersiapkan tren baru untuk beberapa bulan kedepan.
3. Peramalan jangka pendek adalah mencakup jangka waktu kurang dari 3 bulan atau harian, karena peramalan ini fokus pada penyesuaian harian atau hal hal yang bersifat operasional. Contoh penerapannya ialah sebuah minimarket memprediksi penjualan es krim selama musim panas dengan menggunakan data penjualan harian selama musim panas sebelumnya.

Analisis deret waktu (Time Series)

George E. P. Box dan Gwilym M. Jenkins menulis buku berjudul Time Series Analysis: Forecasting and Control pada tahun 1970, yang pertama kali memperkenalkan analisis deret waktu. Ini termasuk prosedur statistika yang digunakan untuk meramalkan keadaan yang akan terjadi di masa mendatang dalam proses pengambilan keputusan..

Dua jenis metode untuk peramalan rangkaian waktu adalah machine learning

(ML) dan metode statistik. Beberapa metode statistik adalah exponential smoothing, moving average, dan regresi, dan metode yang paling umum adalah Autoregressive moving average (ARIMA) atau Box Jenkins moving average.

Data yang akan digunakan ialah data fluktuasi harga barang pokok dan barang penting di 7 (tujuh) Pasar dibawah kewenangan Pemerintah Kabupaten Sumedang bulan Januari 2022 sampai dengan Maret 2024.

Single Moving Average

Peramalan (Forecasting) dengan menggunakan jumlah nilai pengamatan untuk menemukan nilai rata-rata untuk periode yang akan datang. Metode ini sangat efektif untuk menemukan nilai rata-rata untuk periode tertentu karena sistem perhitungannya bergantung pada pergerakan data dan tidak memerlukan pembobotan[]. Metode peramalan rata-rata bergerak tunggal (SMA), juga dikenal sebagai rata-rata bergerak tunggal, menggunakan nilai pengamatan dan rata-rata sebagai perkiraan untuk periode mendatang. Adapun rumus Single Moving Average dilampirkan dalam rumus (1) :

$$F_{(t+1)} = (x_1+x_2+x_3+\dots+x_n)/n \quad (1)$$

$F_{(t-1)}$ peramalan untuk periode $t+1$, x data aktual pada periode t , banyaknya periode dalam rata-rata bergerak.

Metode Single Moving Average (SMA) ini akan digunakan untuk memprediksi fluktuasi harga barang pokok dan barang penting yang ada di Pasar Rakyat dibawah kewenangan Pemerintah Daerah Kabupaten Sumedang. Prediksi ini menjadi penting untuk menjadi dasar implementasi machine learning sehingga memudahkan user untuk menyimpulkan dan mempercepat proses prediksi.

Mean Absolute Percentage Error (MAPE)

Nilai rata-rata perbedaan absolute di antara nilai prediksi dan nilai realisasi disebut sebagai hasil persenan dari nilai realisasi dengan metode Mean Absolute Percentage Error (MAPE). Berikut ini adalah rumus MAPE:

$$MAPE = \sum (|Aktual - forecast| / Aktual) * 100/n \quad (2)$$

Keterangan:

Aktual = Data

Forecast = Nilai peramalan

N = Nilai periode waktu

MAPE akan digunakan untuk menguji akurasi hasil prediksi fluktuasi harga barang pokok dan barang penting menggunakan metode Single Moving Average (SMA). Interpretasi nilai MAPE dapat dilihat dari interval nilainya sebagai berikut.

Tabel 1. Interpretasi nilai MAPE

Nilai MAPE	Interpretasi
≤ 10	Hasil peramalan sangat akurat
10 - 20	Hasil peramalan baik
20 - 50	Hasil peramalan layak (cukup baik)
> 50	Hasil peramalan tidak akurat

Sumber: <https://www.rumusstatistik.com/2021/05/cara-menghitung-mape-mean-absolute.html>

HASIL DAN PENELITIAN

Data yang dijadikan bahan penelitian adalah data harga barang pokok dari Unit Pelaksana Teknis Darah (UPTD) dibawah Dinas Koperasi Usaha Kecil Menengah Perdagangan dan Perindustrian Kabupaten Sumedang . Data dikumpulkan setiap hari maksimal jam 10.00 WIB secara digital melalui portal bapokting pada Sistem Informasi Niaga Kabupaten Sumedang. Data yang diambil merupakan data rata-rata harga dari 7 (tujuh) Pasar Kabupaten periode 1 April 2024 . Berikut adalah contoh data semua komoditas yang disurvei dan disajikan dalam table I .

Langkah yang dilaksanakan untuk menghitung prediksi dengan menggunakan SMA sebagai berikut:

1. Tahap pertama , penulis memilih periode waktu yang inugin digunakan. Berdasarkan hasil rapat koordinasi dengan Tim Pengendalian Inflasi Daerah (TPID) Kabupaten Sumedang ditetapkan periode waktunya selama 7 (tujuh) hari.
2. Tahap kedua, penulis mengumpulkan data harga . Data yang digunakan merupakan data harga penutupan dari harga yang ingin dianalisis , yakni 7 (tujuh) hari terakhir.
3. Tahap ketiga, penulis menghitung harga rata-rata dengan menjumlahkan harga penutupan dari periode yang telah ditentukan sebelumnya, kemudian totalnya dibagi dengan jumlah hari dalam periode tersebut.

Tabel 2. Rata rata harga barang pokok dari 7 (tujuh) Pasar Kabupaten periode 1 April 2024

Nama Item	Satuan	rata rata harga
Beras Premium	kg	Rp 16,286
Daging Sapi Murni	kg	Rp 138,333
Daging Ayam Ras	kg	Rp 41,000
Telur Ayam Ras	kg	Rp 31,714
Cabe Merah Keriting	kg	Rp 48,571
Beras Medium	kg	Rp 15,333
Cabe Merah Biasa	kg	Rp 67,143
Cabe Rawit Merah Domba	kg	Rp 50,714
Cabe Rawit Hijau	kg	Rp 43,571
Bawang Merah	kg	Rp 32,429
Bawang Putih	kg	Rp 39,714
Susu Sapi Kental Manis (Bendera)	kaleng	Rp 12,714
Susu Sapi Kental Manis (Indomilk)	kaleng	Rp 12,571
Susu Tepung Instan (Dancow)	kotak	Rp 53,000
Garam Beryodium Bata	bata	Rp 779
Garam Beryodium Halus Kemasan	kg	Rp 9,714
Kacang Kedelai Impor	kg	Rp 17,000
Kacang Tanah	kg	Rp 30,571
Kacang Hijau	kg	Rp 27,286
Mie Instan	bungkus	Rp 2,943
Ikan Asin Teri	kg	Rp 76,000

Metode Single Moving Average untuk Prediksi Fluktuasi Harga Bahan Pokok dan Barang Penting: Studi Kasus di Kabupaten Sumedang

Gula Pasir	kg	Rp 17,214
Ikan Kembung	kg	Rp 43,167
Ketela Pohon	kg	Rp 4,600
Ubi Jalar	kg	Rp 8,429
Kentang	kg	Rp 19,571
Gas Elpiji 3kg	tabung	Rp 19,000
Ikan Bandeng Segar	kg	Rp 38,750
Ikan Tongkol Segar	kg	Rp 37,000
Terigu non Kemasan	kg	Rp 9,357
Tempe	Kg	Rp 14,000
Tepung Terigu Kemasan	Kg	Rp 11,667
tahu	Kg	Rp 12,333
pisang	Kg	Rp 7,083
jeruk	Kg	Rp 22,500
udang basah ukuran sedang	Kg	Rp 76,750
Minyakita	liter	Rp 15,800
Susu SGM 400 gr	dus	Rp 43,667
Minyak Goreng Dalam Kemasan	liter	Rp 17,250
Minyak Goreng Curah	liter	Rp 16,457

Sumber: sindang.sumedangkab.go.id, 2024 (diolah)

Data rata rata harga barang pokok diatas akan dijadikan dasar melakukan forecasting dengan $n = 7$ hari . Prediksi akan dilakukan setiap hari dengan membaca pola dan tren data historis.

Contoh penyelesaian prediksi harga Beras Premium menggunakan metode Single Moving Average untuk tanggal 8 April 2024.

Tabel 3. Harga beras premium periode 1 sd 7 April 2024

Tanggal	Nama Item	Satuan	rata rata harga
2024-04-01	Beras Premium	kg	16285.71
2024-04-02	Beras Premium	kg	16071.43
2024-04-03	Beras Premium	kg	16000.00
2024-04-04	Beras Premium	kg	15857.14
2024-04-05	Beras Premium	kg	15785.71
2024-04-06	Beras Premium	kg	15785.71
2024-04-07	Beras Premium	kg	15785.71

Sumber: sindang.sumedangkab.go.id, 2024 (diolah)

Contoh perhitungan prediksi harga menggunakan metode Single Moving Average.

$$\begin{aligned}
 &SMA \text{ Day } 8 \\
 &= \frac{16285.71 + 16071.42 + 16000 + 15857.14 + 15785.71 + 15785.71 + 15785.71}{7} \\
 &SMA \text{ DAY } 8 = \frac{111571.43}{7} = 15938.78 \quad (3)
 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan diatas, diperoleh hasil prediksi harga beras premium di

Metode Single Moving Average untuk Prediksi Fluktuasi Harga Bahan Pokok dan Barang Penting: Studi Kasus di Kabupaten Sumedang

tanggal 8 April 2024 RP.15.938,78.

Terpantau harga real Beras Premium di tanggal 8 April 2024 Rp. 15785,71. Jika dibandingkan dengan harga prediksi maka seperti perhitungan dibawah ini:

$$\text{Selisih} = 15.938,78 - 15.785,7 = 153.08 (4)$$

Selisih diatas menjadi dasar untuk perhitungan MAPE dengan mengimplementasikan rumus (3).

Perhitungan diatas kemudian diimplementasikan untuk seluruh komoditas yang dipantau dan dilakukan berulang. Sehingga memperoleh hasil sebagaimana berikut:

Tabel 4. Hasil prediksi metode Single Moving Average tanggal 8 sd 16 April 2024

Kode Item	Tanggal	Rata rata harga	SMA
Daging Sapi Murni	2024-04-08	143333	139047
Daging Ayam Ras	2024-04-08	43429	41429
Beras Medium	2024-04-08	14833	14928
Beras Premium	2024-04-08	15786	15938
Telur Ayam Ras	2024-04-08	30714	31393
Beras Medium	2024-04-09	15000	14905
Beras Premium	2024-04-09	15786	15827
Telur Ayam Ras	2024-04-09	31000	31286
Daging Sapi Murni	2024-04-09	148333	140476
Daging Ayam Ras	2024-04-09	44429	41919
Daging Sapi Murni	2024-04-10	150000	142143
Kode Item	Tanggal	Rata rata harga	SMA
Daging Ayam Ras	2024-04-10	45000	42490
Beras Medium	2024-04-10	15000	14905
Beras Premium	2024-04-10	15500	15755
Telur Ayam Ras	2024-04-10	28500	30826
Daging Sapi Murni	2024-04-11	150000	143809
Daging Ayam Ras	2024-04-11	45000	43061
Beras Medium	2024-04-11	15000	14905
Beras Premium	2024-04-11	15667	15728
Telur Ayam Ras	2024-04-11	28333	30364
Daging Sapi Murni	2024-04-12	145000	144762
Daging Ayam Ras	2024-04-12	42500	43276
Beras Medium	2024-04-12	14667	14881
Beras Premium	2024-04-12	15500	15687
Telur Ayam Ras	2024-04-12	29250	30053
Daging Sapi Murni	2024-04-13	143333	145476
Daging Ayam Ras	2024-04-13	42429	43439
Beras Medium	2024-04-13	14833	14881
Beras Premium	2024-04-13	15786	15687
Telur Ayam Ras	2024-04-13	30857	29951
Beras Premium	2024-04-14	15917	15706

Metode Single Moving Average untuk Prediksi Fluktuasi Harga Bahan Pokok dan Barang Penting: Studi Kasus di Kabupaten Sumedang

Telur Ayam Ras	2024-04-14	30667	29903
Daging Sapi Murni	2024-04-14	141000	145857
Daging Ayam Ras	2024-04-14	42000	43541
Beras Medium	2024-04-14	15000	14905
Daging Ayam Ras	2024-04-15	42286	43378
Beras Medium	2024-04-15	14833	14905
Beras Premium	2024-04-15	15786	15706
Telur Ayam Ras	2024-04-15	30714	29903
Daging Sapi Murni	2024-04-15	142500	145738
Daging Ayam Ras	2024-04-16	42429	43092
Beras Medium	2024-04-16	14833	14881
Beras Premium	2024-04-16	15643	15686
Telur Ayam Ras	2024-04-16	30571	29842
Daging Sapi Murni	2024-04-16	142500	144905

Sumber: sindang.sumedangkab.go.id , 2024 (diolah)

Data yang terlampir dalam table 3 diatas merupakan hasil perhitungan Single Moving Average (SMA) dalam memprediksi fluktuasi harga barang pokok dan barang penting yang akan terjadi di kemudian hari . Dari data prediksi Single Moving Average (SMA) dilakukan pengujian Tingkat akurasi dengan metode Mean Absolute Percentage Error (MAPE) sesuai dengan rumus yang terlampir dalam rumus (2). Adapun pengukuran keakuratan prediksi menghasilkan data sebagaimana berikut:

Tabel 5. Hasil perhitungan MAPE tanggal 8 sd 16 April 2024

tgl	Item	Forecast	Real	Absolute error	% Error	% Accuracy
8-Apr-24	Daging Sapi Murni	Rp139,047	Rp143,333	Rp4,286	3%	97%
8-Apr-24	Minyak Goreng Dalam Kemasan	Rp17,133	Rp17,083	Rp50	0%	100%
8-Apr-24	Daging Ayam Ras	Rp41,429	Rp43,429	Rp2,000	5%	95%
8-Apr-24	Gula Pasir	Rp17,293	Rp17,286	Rp7	0%	100%
8-Apr-24	Beras Medium	Rp14,928	Rp14,833	Rp95	1%	99%
8-Apr-24	Minyak Goreng Curah	Rp16,452	Rp16,393	Rp59	0%	100%
8-Apr-24	Beras Premium	Rp15,938	Rp15,786	Rp152	1%	99%
8-Apr-24	Telur Ayam Ras	Rp31,393	Rp30,714	Rp679	2%	98%
9-Apr-24	Gula Pasir	Rp17,323	Rp17,500	Rp177	1%	99%
9-Apr-24	Beras Medium	Rp14,905	Rp15,000	Rp95	1%	99%
9-Apr-24	Beras Premium	Rp15,827	Rp15,786	Rp41	0%	100%
9-Apr-24	Minyak Goreng Curah	Rp16,452	Rp16,393	Rp59	0%	100%

Metode Single Moving Average untuk Prediksi Fluktuasi Harga Bahan Pokok dan Barang Penting: Studi Kasus di Kabupaten Sumedang

9-Apr-24	Telur Ayam Ras	Rp31,286	Rp31,000	Rp286	1%	99%
9-Apr-24	Daging Sapi Murni	Rp140,476	Rp148,333	Rp7,857	5%	95%
9-Apr-24	Minyak Goreng Dalam Kemasan	Rp17,109	Rp17,083	Rp26	0%	100%
9-Apr-24	Daging Ayam Ras	Rp41,919	Rp44,429	Rp2,510	6%	94%
10-Apr-24	Daging Sapi Murni	Rp142,143	Rp150,000	Rp7,857	5%	95%
10-Apr-24	Minyak Goreng Curah	Rp16,425	Rp16,200	Rp225	1%	99%
10-Apr-24	Daging Ayam Ras	Rp42,490	Rp45,000	Rp2,510	6%	94%
10-Apr-24	Beras Medium	Rp14,905	Rp15,000	Rp95	1%	99%
10-Apr-24	Gula Pasir	Rp17,390	Rp17,750	Rp360	2%	98%
10-Apr-24	Beras Premium	Rp15,755	Rp15,500	Rp255	2%	98%
10-Apr-24	Telur Ayam Ras	Rp30,826	Rp28,500	Rp2,326	8%	92%
10-Apr-24	Minyak Goreng Dalam Kemasan	Rp17,074	Rp17,000	Rp74	0%	100%
11-Apr-24	Daging Sapi Murni	Rp143,809	Rp150,000	Rp6,191	4%	96%
tgl	Item	Forecast	Real	Absolute error	% Error	% Accuracy
11-Apr-24	Minyak Goreng Curah	Rp16,342	Rp16,200	Rp142	1%	99%
11-Apr-24	Daging Ayam Ras	Rp43,061	Rp45,000	Rp1,939	4%	96%
11-Apr-24	Beras Medium	Rp14,905	Rp15,000	Rp95	1%	99%
11-Apr-24	Gula Pasir	Rp17,420	Rp17,500	Rp80	0%	100%
11-Apr-24	Beras Premium	Rp15,728	Rp15,667	Rp61	0%	100%
11-Apr-24	Telur Ayam Ras	Rp30,364	Rp28,333	Rp2,031	7%	93%
11-Apr-24	Minyak Goreng Dalam Kemasan	Rp17,062	Rp17,000	Rp62	0%	100%
12-Apr-24	Daging Sapi Murni	Rp144,762	Rp145,000	Rp238	0%	100%
12-Apr-24	Minyak Goreng Curah	Rp16,379	Rp16,650	Rp271	2%	98%
12-Apr-24	Daging Ayam Ras	Rp43,276	Rp42,500	Rp776	2%	98%
12-Apr-24	Beras Medium	Rp14,881	Rp14,667	Rp214	1%	99%

Metode Single Moving Average untuk Prediksi Fluktuasi Harga Bahan Pokok dan Barang Penting: Studi Kasus di Kabupaten Sumedang

12-Apr-24	Gula Pasir	Rp17,433	Rp17,375	Rp58	0%	100%
12-Apr-24	Beras Premium	Rp15,687	Rp15,500	Rp187	1%	99%
12-Apr-24	Telur Ayam Ras	Rp30,053	Rp29,250	Rp803	3%	97%
12-Apr-24	Minyak Goreng Dalam Kemasan	Rp17,050	Rp17,000	Rp50	0%	100%
13-Apr-24	Daging Sapi Murni	Rp145,476	Rp143,333	Rp2,143	1%	99%
13-Apr-24	Minyak Goreng Dalam Kemasan	Rp17,050	Rp17,083	Rp33	0%	100%
13-Apr-24	Daging Ayam Ras	Rp43,439	Rp42,429	Rp1,010	2%	98%
13-Apr-24	Beras Medium	Rp14,881	Rp14,833	Rp48	0%	100%
13-Apr-24	Gula Pasir	Rp17,436	Rp17,357	Rp79	0%	100%
13-Apr-24	Beras Premium	Rp15,687	Rp15,786	Rp99	1%	99%
13-Apr-24	Minyak Goreng Curah	Rp16,375	Rp16,393	Rp18	0%	100%
13-Apr-24	Telur Ayam Ras	Rp29,951	Rp30,857	Rp906	3%	97%
14-Apr-24	Gula Pasir	Rp17,455	Rp17,417	Rp38	0%	100%
14-Apr-24	Beras Premium	Rp15,706	Rp15,917	Rp211	1%	99%
14-Apr-24	Minyak Goreng Curah	Rp16,336	Rp16,125	Rp211	1%	99%
14-Apr-24	Telur Ayam Ras	Rp29,903	Rp30,667	Rp764	2%	98%
14-Apr-24	Daging Sapi Murni	Rp145,857	Rp141,000	Rp4,857	3%	97%
tgl	Item	Forecast	Real	Absolute error	% Error	% Accuracy
14-Apr-24	Minyak Goreng Dalam Kemasan	Rp17,047	Rp17,083	Rp36	0%	100%
14-Apr-24	Daging Ayam Ras	Rp43,541	Rp42,000	Rp1,541	4%	96%
14-Apr-24	Beras Medium	Rp14,905	Rp15,000	Rp95	1%	99%
15-Apr-24	Minyak Goreng Curah	Rp16,330	Rp16,350	Rp20	0%	100%
15-Apr-24	Daging Ayam Ras	Rp43,378	Rp42,286	Rp1,092	3%	97%
15-Apr-24	Gula Pasir	Rp17,475	Rp17,429	Rp46	0%	100%
15-Apr-24	Beras Medium	Rp14,905	Rp14,833	Rp72	0%	100%
15-Apr-24	Beras Premium	Rp15,706	Rp15,786	Rp80	1%	99%

Metode Single Moving Average untuk Prediksi Fluktuasi Harga Bahan Pokok dan Barang Penting: Studi Kasus di Kabupaten Sumedang

15-Apr-24	Telur Ayam Ras	Rp29,903	Rp30,714	Rp811	3%	97%
15-Apr-24	Minyak Goreng Dalam Kemasan	Rp17,051	Rp17,108	Rp57	0%	100%
15-Apr-24	Daging Sapi Murni	Rp145,738	Rp142,500	Rp3,238	2%	98%
16-Apr-24	Minyak Goreng Dalam Kemasan	Rp17,051	Rp17,083	Rp32	0%	100%
16-Apr-24	Daging Ayam Ras	Rp43,092	Rp42,429	Rp663	2%	98%
16-Apr-24	Gula Pasir	Rp17,465	Rp17,429	Rp36	0%	100%
16-Apr-24	Beras Medium	Rp14,881	Rp14,833	Rp48	0%	100%
16-Apr-24	Beras Premium	Rp15,686	Rp15,643	Rp43	0%	100%
16-Apr-24	Minyak Goreng Curah	Rp16,330	Rp16,393	Rp63	0%	100%
16-Apr-24	Telur Ayam Ras	Rp29,842	Rp30,571	Rp729	2%	98%
16-Apr-24	Daging Sapi Murni	Rp144,905	Rp142,500	Rp2,405	2%	98%

Sumber: perhitungan mape, 2024 (diolah)

Dari hasil perhitungan MAPE diatas, diperoleh hasil prosentase akurasi terendah dengan error 8% terjadi pada tanggal 10 April 2024 komoditas Telur Ayam Ras. Hasil prediksi metode SMA menunjukkan prediksi harga 10 April 2024 Rp. 30.826, sementara harga sebenarnya di pasar tanggal 10 April 2024 Rp. 28.500. Terdapat selisih Rp. 2.326. Perhitungan ini dilakukan berulang sehingga seluruh data hasil prediksi dapat diukur akurasi.

Dari 185 data yang dihitung akurasi hasil prediksinya dengan metode MAPE, dapat direkap dan mendapatkan hasil sebagaimana berikut:

Tabel 6. rekapitulasi hasil perhitungan MAPE

% error	% accuracy	Jumlah Data
0%	100%	95
1%	99%	42
2%	98%	23
3%	97%	10
4%	96%	7
5%	95%	4
6%	94%	2
7%	93%	1
8%	92%	1

Sumber: perhitungan MAPE (diolah)

KESIMPULAN

Dengan menggunakan perhitungan MAPE, metode satu gerakan rata-rata

ditunjukkan untuk memiliki nilai interpretasi yang sangat baik, atau tingkat keakuratan yang tinggi, yaitu 1%. Hasil ini menunjukkan bahwa metode satu gerakan rata-rata atau Single Moving Average dapat digunakan dengan baik untuk memprediksi kemungkinan perubahan harga barang pokok dan barang penting di Kabupaten Sumedang.

Pemilihan metode ini tentunya merupakan metode yang memungkinkan diimplementasikan untuk saat ini mengingat diperlukan dukungan lain untuk dapat mengupgrade menjadi Machine Learning seperti Hardware, cloud, dan kebijakan untuk memperkuat legalitas. Diharapkan kedepannya penelitian ini akan dikembangkan kembali dengan metode lain yang lebih kompleks sehingga dihasilkan forecast yang lebih variatif dan dinamis.

Bibliografi

- Anjani R, C. Prianto, M.H. Saputra. Buku Laporan Forecasting Barang Inbound Dan Outbound Menggunakan Single Exponential Smoothing Dan Mape. Bandung: Kreatif Industri Nusantara, 2020.
- “DDA 2023 BPS.Pdf,” n.d.
- Kurniawati, Amalia, Muhammad Sabri Ahmad, Muhammad Fhadli, and Salkin Lutfi. “ANALISIS PERBANDINGAN METODE TIME SERIES FORECASTING UNTUK PREDIKSI PENJUALAN OBAT DI APOTEK (STUDI KASUS: KIMIA FARMA APOTEK TAKOMA),” n.d.
- Maricar, M Azman. “Analisa Perbandingan Nilai Akurasi Moving Average dan Exponential Smoothing untuk Sistem Peramalan Pendapatan pada Perusahaan XYZ” 13, no. 2 (n.d.).
- Nabillah, Ida, and Indra Ranggadara. “Mean Absolute Percentage Error untuk Evaluasi Hasil Prediksi Komoditas Laut.” JOINS (Journal of Information System) 5, no. 2 (November 30, 2020): 250–55. <https://doi.org/10.33633/joins.v5i2.3900>.
- Ni Nyoman Supuwingsih Aniek Suryanti Kusuma Evi Lestari Pratiwi Ni Wayan Cahya Ayu Pratami. Statistik Forecasting Dalam Sistem Informasi Geografis. Bandung - Jawa Barat: CV. MEDIA SAINS INDONESIA, 2022. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://ereseach.stikom-bali.ac.id/admin/files/publikasi_files/f6ff38436115ba54df4f48dafd4f77eb.pdf.
- Purnamasari, Duanna, Endah Ratna Arumi, and Ardhin Primadewi. “Implementasi Metode Single Moving Average Untuk Prediksi Stok Produsen.” JURIKOM (Jurnal Riset Komputer) 9, no. 5 (October 31, 2022): 1495. <https://doi.org/10.30865/jurikom.v9i5.4946>.
- Suwandi, Andri. “PREDIKSI HARGA EMAS MENGGUNAKAN METODE SINGLE MOVING AVERAGE.” JiTEKH 8, no. 1 (March 30, 2020): 32–36. <https://doi.org/10.35447/jitekh.v8i1.194>.
- Wibowo, Dwi Agung. “PREDIKSI PENJUALAN OBAT HERBAL HP PRO MENGGUNAKAN ALGORITMA NEURAL NETWORK.” Technologia: Jurnal Ilmiah 9, no. 1 (January 2, 2018): 33. <https://doi.org/10.31602/tji.v9i1.1100>.