

Peramalan Harga Cabai Rawit Merah di Jakarta Pusat Menggunakan Metode *Moving Average* dan *Single Exponential Smoothing*

Forecasting the Prices of Cayenne Pepper in Central Jakarta Using the Moving Average Method and Single Exponential Smoothing

Leo Teguh Erlangga⁽¹⁾, Moh. Yamin Darsyah⁽²⁾

⁽¹⁾Statistika, Universitas muhammadiya Semarang,
email: (Leoteguh78@gmail.com)⁽¹⁾, (yamindarsyah@gmail.com)⁽²⁾

Abstract

Penelitian ini membahas tentang peramalan harga cabai rawit merah di Jakarta Pusat dengan membandingkan dua metode yang digunakan dalam peramalan yakni metode peramalan *Moving Average* dan *Single Exponential Smoothing*. Data yang digunakan merupakan data *time series* harian pada tanggal 1 Mei sampai 30 Juni 2018 di Jakarta Pusat, dengan jenis datanya ialah data sekunder dimana data ini bersumber dari Informasi Pangan Jakarta (IPJ). Dari hasil penelitian dibawah ini dapat diambil kesimpulan bahwa dari kedua metode ini yang baik digunakan untuk hasil peramalan adalah metode *Single Exponential Smoothing* walaupun nilai errornya masih tinggi.

Keywords: cabai rawit merah, peramalan, ma dan single exponential smoothing

PENDAHULUAN

Pemodelan *time series* banyak digunakan dalam bidang keuangan untuk peramalan atau *forecasting*, model *time series* mengamati perilaku observasi yang diambil dari waktu ke waktu secara berurutan (Wei, 2006). *Forecasting* atau prediksi adalah kegiatan untuk memperkirakan apa yang akan terjadi pada masa yang akan datang. Prediksi biasanya dilakukan untuk mengurangi ketidakpastian terhadap sesuatu yang akan terjadi di masa yang akan datang.

Analisis deret waktu pada dasarnya digunakan untuk melakukan analisis data yang mempertimbangkan pengaruh waktu. Data harga cabai di Jakarta Pusat merupakan data runtun waktu (*time series*) yang berurutan setiap hari untuk mengetahui peramalan harga cabai pada waktu yang akan datang. Dari peramalan ini didapatkan hasil peramalan dimana peramalan ini digunakan sebagai bahan penentu kebijakan.

Untuk menentukan metode peramalan pada data *time series* perlu diketahui pola dari data tersebut sehingga peramalan dengan metode yang sesuai dengan pola data dapat dilakukan. Pola data dapat dibedakan menjadi empat jenis, yaitu pola musiman, siklis, *trend*, dan *irregular* (Hanke dan Wichern, 2005:158). Pola musiman merupakan fluktuasi dari data yang terjadi secara periodik dalam kurun waktu satu tahun, seperti triwulan, kuartalan, bulanan, mingguan, atau harian. Pola siklis merupakan fluktuasi dari data untuk waktu yang lebih dari satu tahun. Pola ini sulit dideteksi dan tidak dapat dipisahkan dari pola *trend*. Pola *trend* merupakan kecenderungan arah data dalam jangka panjang, dapat berupa kenaikan maupun penurunan. Sedangkan pola *irregular* merupakan kejadian yang tidak terduga dan bersifat acak, tetapi kemunculannya dapat mempengaruhi fluktuasi data *time series* (Santoso, 2009: 9-10).

Pada penelitian-penelitian sebelumnya, model *time series* telah banyak diimplementasikan untuk memprediksi suatu observasi yang berkaitan dengan waktu, seperti Mindo Marlinang Sitinjak (2016) yang membahas tentang prediksi penjualan meubledan Masyatin Rais yang membahas tentang peramalan data pada Pt. Tera Data Indonusa.

Penelitian ini dilakukan guna meramalkan harga Cabai di Jakarta Pusat, dimana cabai merupakan komoditas pangan yang penting dalam kehidupan sehari-hari. Didasarkan pada website liputan6.com. Faktanya kelangkaan produksi cabai menyebabkan semakin



banyaknya permintaan sehingga harga cabai pun kian melonjak. Melonjaknya harga cabai yang tidak menentu menyebabkan kesulitan dalam mempersiapkan cadangan produksi apabila terjadi kelangkaan.

Harga cabai merupakan salah satu komoditas pangan yang dapat berpengaruh terhadap nilai inflasi. Harga cabai yang kurang menentu dan bahkan cenderung terus mengalami kenaikan pada beberapa waktu tertentu akan berakibat buruk bagi Negara serta masyarakat. Maka dari itu informasi naik turunnya harga cabai pada waktu-waktu sebelumnya, dapat menjadi variable baru yang dipertimbangkan dalam pemodelan *time series*, yang dikenal sebagai volatilitas atau simpangan baku bersyarat terhadap waktu. Melihat permasalahan tersebut di harapkan pemodelan *time series* dapat digunakan dengan baik untuk memprediksi fluktuasi tren harga cabai di Indonesia, sebagai langkah antisipasi permintaan pasar (Hadiansyah (2017)).

Dalam rangka meramalkan harga cabai di Jakarta Pusat, akan dibandingkan dua metode peramalan, yaitu *Single Exponential Smoothing* dan *Moving Average*

METODE PENELITIAN

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Dalam penelitian ini data sekunder diperoleh dari website resmi Informasi Pangan Jakarta (IPJ). Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode *Moving Average* dan *Single Exponential Smoothing*.

Sampel yang digunakan harga cabai rawit di Jakarta Pusat dengan jenis data yang disajikan adalah data harian dimana pada tanggal 4 pada sumber resmi IPJ itu dikosongkan dengan rentang waktu 2 bulan yakni Mei – Juni 2018.

Tabel 1:
Harga Cabai Rawit Merah Bulan Mei-Juni 2018 di Jakarta Pusat

Bulan	Tanggal	Harga Cabai	Juni	1	38500
Mei	1	40000	Juni	2	38500
Mei	2	39500	Juni	3	37500
Mei	3	39100	Juni	5	38000
Mei	5	40000	Juni	6	36500
Mei	6	39600	Juni	7	38400
Mei	7	39000	Juni	8	38400
Mei	8	43600	Juni	9	38900
Mei	9	38000	Juni	10	39000
Mei	10	38000	Juni	11	39000
Mei	11	37000	Juni	12	40000
Mei	12	37000	Juni	13	40500
Mei	13	38000	Juni	14	41500
Mei	14	39100	Juni	15	41500
Mei	15	39100	Juni	16	41500
Mei	16	39100	Juni	17	41500
Mei	17	38900	Juni	18	42500
Mei	18	38600	Juni	19	45500
Mei	19	38100	Juni	20	46500
Mei	20	38100	Juni	21	43500
Mei	21	39300	Juni	22	42500
Mei	22	37400	Juni	23	44000

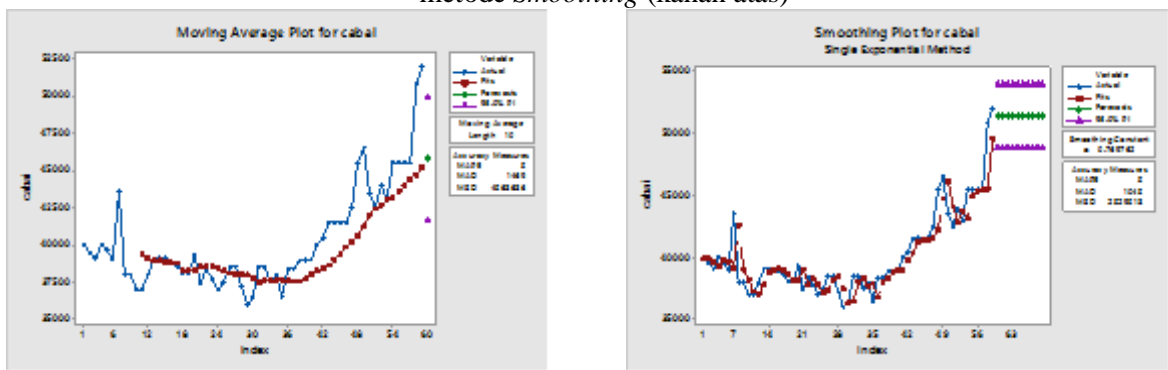
Mei	23	38400	Juni	24	43000
Mei	24	37700	Juni	25	45500
Mei	25	37000	Juni	26	45500
Mei	26	37500	Juni	27	45500
Mei	27	38500	Juni	28	45500
Mei	28	38500	Juni	29	50800
Mei	29	37200	Juni	30	52000

Sumber Informasi Pangan Jakarta

HASIL PENELITIAN

Hasil dari penelitian ini adalah untuk membandingkan metode mana yang lebih cocok untuk digunakan pada data harga cabai ini. Dari metode yang digunakan didapatkan hasil analisa, dimana data dijadikan sebagai *input* untuk masing-masing model sehingga nilai-nilai prediksi akan keluar sebagai *output* dari masing-masing model tersebut. Pada Gambar 1 di tunjukkan hasil dari prediksi masing-masing model yang dibandingkan dengan data observasi yang asli.

Gambar 1:
Plot data observasi dengan metode prediksi MA (kiri atas), plot data observasi metode *Smoothing* (kanan atas)



Terlihat hasil *output* masing-masing metode prediksi dibandingkan dengan data observasi sekilas dari ke kedua metode tersebut hampir sama sehingga untuk model yang terbaik dapat dilihat dari *accuracy measures* pada masing-masing plot tersebut. Pada Tabel 2 di tunjukan hasil peramalan dari masing-masing metode yang digunakan sebagai bahan perbandingan.

Tabel 2:
Hasil peramalan 2 metode dan hasil dari kriteria model yang terbaik

Periode	Single Smooth	MA
60	51442.4	45780
61	51442.4	45780
62	51442.4	45780
63	51442.4	45780
64	51442.4	45780
65	51442.4	45780
66	51442.4	45780
67	51442.4	45780
68	51442.4	45780
69	51442.4	45780

Kriteria	MA	Single Smooth
MAPE	3	3
MAD	1469	1043
MSD	4368686	2329318

Sumber: Informasi Pangan Jakarta

Dikatakan model baik apabila nilai dari MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*), MAD (*Mean Absolute Deviation*) dan MSD (*Mean Squared Deviation*) kecil. Pada hasil *output* di atas didapat nilai MAPE, MAD dan MSD dimana dari kedua metode tersebut baik MAPE, MAD dan MSD yang mempunyai nilai error terkecil terdapat pada metode *Single Smooth*.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari pembahasan diatas antara lain:

1. Pada metode *Single Exponential Smoothing* didapatkan nilai MSD sebesar 2329318 dan MAD sebesar 1043 dengan hasil peramalan 10 hari kedepan harga cabai sebesar 51442,4.
2. Pada metode *Moving Average* didapatkan nilai MSD sebesar 4368686 dan MAD sebesar 1469 dengan hasil peramalan 10 hari ke depan harga cabai mencapai 45780.
3. Dari penjelasan di atas antara dua metode yang digunakan dalam peramalan harga cabai di Jakarta Pusat dengan menggunakan metode *Moving Average* dan *Single Exponential Smoothing*, dimana metode *Single Exponential Smoothing* lebih baik dibandingkan dengan metode *Moving Average* walaupun nilai *error* yang dihasilkan sangat besar.

Saran untuk penelitian ini antara lain:

1. Secara keseluruhan metode peramalan yang lebih baik digunakan untuk harga cabai di Jakarta Pusat adalah dengan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* dibandingkan dengan metode *Moving Average*, karena memiliki jumlah kesalahan lebih kecil, walaupun nilai kesalahan pada kedua metode ini sangat besar. Jadi apabila meramalkan dengan menggunakan *Single Exponential Smoothing* kesalahan dalam peramalan relative lebih kecil dibandingkan *Moving Average*, sehingga hasil dari peramalan metode ini akan lebih dijamin keakuratannya.
2. Dengan adanya penulisan ilmiah ini, penulis berharap kiranya tulisan ini dapat menjadi bahan yang memberikan pandangan baru yang bermanfaat bagi rekan-rekan mahasiswa yang ingin menambah pengetahuan mengenai ramalan penjualan

DAFTAR PUSTAKA

- Hadiansyah, F. N. 2017. Prediksi Harga Cabai dengan Menggunakan Pemodelan *Time series* ARIMA. *Indonesian Journal on Computing (Indo-JC)*, 2(1), 71-78.
- Hanke, J.E. and Wichern, D.W. 2005. *Business Forecasting* Eight Edition. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Info Pangan Jakarta (online) available :<https://infopangan.jakarta.go.id/>
- Liputan 6 (online) available :<http://www.liputan6.com>
- Rais, M. 2012. *TA: Aplikasi Sistem Peramalan Penjualan Dengan Metode ARIMA Box-Jenkins (Studi Kasus PT. Tera Data Indonusa)* (Doctoral dissertation, STIKOM Surabaya).
- Singgih Santoso. 2009. *Business Forecasting: Metode Peramalan Bisnis Masa Kini dengan MINITAB dan SPSS*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Sitinjak, M. M. 2016. Aplikasi Prediksi Penjualan Meuble Menggunakan Metode Auto Regressive Integrated Moving Average (Arima) (Studi Kasus: Pt. Metro Cash And Credit). *Jurnal Ilmiah INFOTEK*, 1(2).
- Wei, W. W. S. 2006. *Time Analysis Univariate and Multivariate Methods*. America: Addison Wesley Publishing Company Inc.