



PAPER – OPEN ACCESS

Peramalan Tingkat Inflasi Kota X dengan Menggunakan Metode Time series

Author : Atika Wafa dkk.,
DOI : 10.32734/ee.v3i2.992
Electronic ISSN : 2654-704X
Print ISSN : 2654-7031

Volume 3 Issue 2 – 2020 TALENTA Conference Series: Energy & Engineering (EE)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



Peramalan Tingkat Inflasi Kota X dengan Menggunakan Metode *Time series*

Atika Wafa^a, M.Luthfi Zulfri Nur^b, Lyly Sri Intan^c, Chelia Yoman^d, Hoirul Anwar^e

^{a,b,c,d,e}Departemen Teknik Industri

Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia

Jl. Dr. T. Mansur No. 9, Padang Bulan, Medan, Sumatera Utara, Indonesia

^aikawafa12100@yahoo.com, ^bluthfizulfrinur@gmail.com, ^clylysiagian28@gmail.com, ^dcheliaymn@yahoo.com,

^emanusiaorang26396@gmail.com

Abstrak

Bagian awal dari suatu proses pengambilan suatu keputusan pada persoalan disebut peramalan. Model *eksponensial smooting* direkomendasikan sebagai sebuah teknik yang tidak kompleks dan ekonomis (*inexpensive method*), digunakan *time series*, analisis metode causal, analisis perhitungan koefisien korelasi, menggunakan variabel tingkat inflasi, Indeks Harga konsumen Kota X menggunakan pengukuran kesalahan *Mean Square Error* (MSE) dan *Percentage Error* (PE). Didapati dengan *time series error* untuk tingkat inflasi MAPE 1,242 dan PE 26,31 secara siklis, untuk Indeks Harga Konsuen MAPE 6,23 dan PE 39,05 secara siklis, untuk indeks pembangunan manusia MAPE 44,42 dan PE 32124,33 dengan Linear. Pada metode kausal peramalan penjualan pada tahun 2019 adalah 1.672.373 unit, penjualan peramalan dengan indeks 0,094 terjadi pada bulan April, peramalan penjualan pada tahu 2020 adalah 1.696.534 unit, penjualan peramalan dengan indeks 0,094 terjadi pada bulan April. Perhitungan koefisien korelasi tingkat inflasi -0,107, indeks harga konsumen 0,157, dan Indeks Pembangunan Manusia 0,978

Kata Kunci : peramalan, Inflasi, Pare-Pare

Abstract

Part of a decision making process of problem is forecasting. Exponential smooting model is recommended as a technique that is not Forecasting is complex and economical (inexpensive method), the method used is time series, causal analysis method, analysis of correlation coefficient calculation, using variable inflation rate, consumer price index, city inflation rate Pare-Pare Using measurements Error Mean Square Error and Percentage Error. Found with the time series error for the MAPE inflation rate 1.242 and PE 26.31 cyclically, for the MAPE Consumption Price Index 6.23 and PE 39.05 cyclically, for the MAPE human development index 44.42 and PE 32124.33 with Linear. On the causal method sales in 2019 was 1,672,373 units, forecasting sales with an index of 0.094 occurred in April, sales in 2020 was 1,696,534 units, forecasting sales with an index of 0.094 occurred April. Calculation of the correlation coefficient of the inflation rate of -0.107, the consumer price index of 0.157, and the Human Development Index of 0.978

Keywords: forecasting, Inflation, Pare-Pare

1. Pendahuluan

Forecasting ialah analisis prediksi data masa depan yang berdasar pada keadaan masa lampau. Salah satu bagian penerapan *forecasting* yakni penjualan. Ramalan penjualan dibuat dengan perkiraan besarnya volume penjualan bahkan potensinya begitu juga luas pasar yang dikuasai di masa yang akan datang [1]. Nantinya akan digunakan untuk meramalkan penjualan barang bulan selanjutnya, sehingga manajer lebih efisien dalam mengambil keputusan menambah atau mengurangi jumlah barang akan dibeli nantinya. Pemanfaatan teknik peramalan menjadi salah satu solusi mengatasi masalah [2]. Pengetahuan dalam memprediksi produksi di masa depan akan membantu perusahaan mempersiapkan strategi. Kemudahan lainnya yaitu membantu meringankan pekerjaan perusahaan terhadap pengaruh proses distribusi. Prediksi sebuah peramalan terwujud melalui penggunaan sebuah metode diantaranya metode *Weighted Moving Average* dimana memberikan prediksi masa depan melalui pemanfaatan data-data terdahulu dan memberikan bobot berbeda-beda untuk setiap penggunaan data [3]. Peramalan jangka pendek menunjukkan faktor-faktor berpengaruh relatif konstan sedangkan peramalan jangka panjang memungkinkan terjadinya perubahan faktor-faktor yang memengaruhi permintaan besar [4].

Dalam penelitian ini juga dibahas mengenai inflasi yaitu peningkatan harga di setiap sektor kehidupan yang menyangkut perekonomian dan berdampak pada likuiditas mata uang negara[5]. Dampak yang ditimbulkan dari adanya inflasi diantaranya kemerosotan nilai uang secara riil di masyarakat serta masih banyak lagi dampak yang dapat ditimbulkan hingga menyebabkan kerugian di berbagai bidang[6]. Disimpulkan bahwa inflasi adalah keadaan ekonomi saat mengalami peningkatan harga barang dan jasa secara umum dan terus menerus serta tidak dapat dicegah dalam suatu perekonomian. [7].

Analisis berdasarkan hasil ramalan dan disusun atas pola hubungan antara variabel dicari dengan variabel waktu yang mempengaruhinya disebut analisa deret berkala. Hasil perkiraan di lakukan dengan memperhitungkan kesalahan di waktu lampau. Teknik perkiraan deret waktu terbagi atas beberapa model diantaranya: Pertama, didasarkan pada model matematika statistik seperti *moving average*, *exponential smoothing*, regresi, dan ARIMA (*Box Jenkins*) [9]. Kaitan teknik ini terhadap variabel diatur secara periodik sepanjang waktu dimana perkiraan permintaan diproyeksikan, bermaksud untuk menetapkan variasi indikator tiap produk dengan waktu tertentu. Bagian waktu didefenisikan sebagai rangkaian pembagian umum yakni mingguan hingga tahunan, tergantung tujuan dari si peneliti dan asumsi yang disediakan. Adapun metode regresi terbagi atas beberapa metode, antara lain: konstan, linier, kuadratis, siklis, metode Musiman (Seasonal), metode *trend* dan metode kausal ataupun berdasarkan range waktu dasar peneliti[10].

2. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menerapkan peramalan menggunakan metode peramalan deret waktu (*time series*). Penjabarannya sebagai berikut.

2.1. Prinsip Peramalan

Peramalan diterapkan atas prinsip-prinsip yang sangat perlu diperhatikan untuk mendapatkan hasil peramalan yang baik yaitu: peramalan pasti terdapat error atau kesalahan, harus mencakup ukuran kesalahan tersebut, dikelompokkan ke dalam satu golongan sehingga lebih akurat dibanding satuan, peramalan jangka pendek lebih akurat dibanding dengan peramalan jangka panjang. Apabila dimungkinkan, perkiraan besarnya permintaan lebih disukai berdasarkan perhitungan dari pada hasil peramalan.

2.2. Klasifikasi Teknik Peramalan

Pada umumnya peramalan dapat dibedakan dari beberapa segi tergantung dari cara melihatnya. Peramalan dibutuhkan untuk membantu dalam proses inti perusahaan semisal produksi sesuai permintaan. Cara ini juga memiliki banyak fungsi yang dapat dimanfaatkan sesuai kebutuhan [5]. Peramalan yang subjektif yaitu peramalan yang lebih menekankan pada keputusan-keputusan hasil diskusi, pendapat pribadi seseorang, intuisi dari orang yang menyusunnya. Dalam hal ini pandangan dari orang yang menyusunnya sangat menentukan baik tidaknya hasil ramalan tersebut. Peramalan yang objektif yaitu peramalan yang didasarkan atas data yang relevan pada masa lalu, dengan menggunakan teknik-teknik dan metode-metode dalam penganalisaan data tersebut.

3. Hasil dan Pembahasan

Data Inflasi Kota X

Data Inflasi Kota X dari tahun 2010 sampai dengan tahun 2019 ditunjukkan pada Tabel 1

Tabel 1. Data Inflasi Kota X Tahun 2010-2019

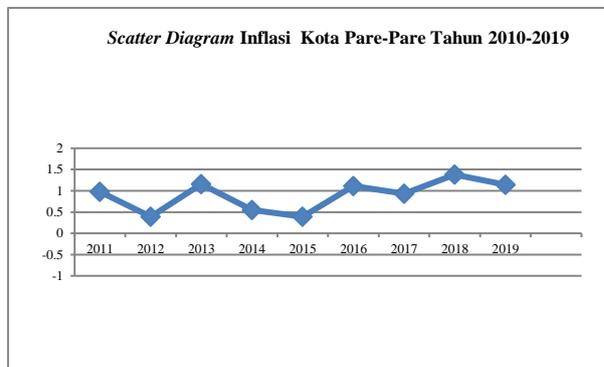
Tahun	Inflasi
2010	1,27
2011	0,98
2012	0,39
2013	1,16
2014	0,55
2015	0,39
2016	1,11
2017	0,93
2018	1,38
2019	1,14

- Tujuan Peramalan

Tujuan peramalan adalah untuk meramalkan tingkat inflasi di Kota X pada tahun 2020 dan 2021.

- Scatter Diagram

Scatter diagram dibuat berdasarkan data yang telah diperoleh untuk melihat pola data. Scatter diagram untuk Inflasi di Kota X ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Scatter Diagram Inflasi Kota X Tahun 2010-2019

- Pemilihan Metode Peramalan.

Metode Siklis dan metode Kuadratis.

- Perhitungan parameter-parameter fungsi peramalan.

Dengan Metode Siklis didapatkan fungsi peramalan $Y' = 0,93 - 0,05 \sin \frac{2\pi x}{n} + 0,32 \cos \frac{2\pi x}{n}$, dan

Dengan metode kuadratis $Y' = 1,404 - 0,279X + 0,028X^2$

- Menghitung Kesalahan setiap metode.

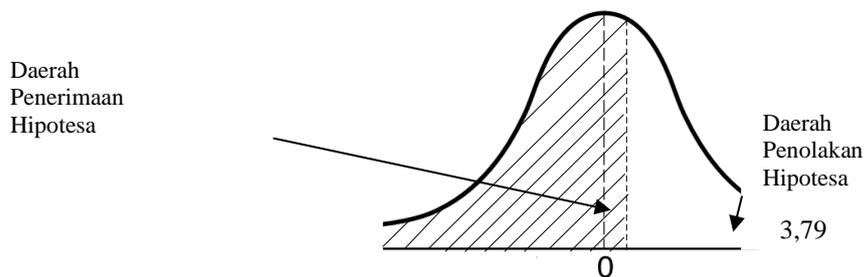
Didapatkan nilai kesalahan dengan menggunakan metode Siklis. MAPE sebesar 1,69, MSE sebesar 1,80, SEE sebesar 1,29, dan MPE sebesar 0,67.

Didapatkan nilai kesalahan Metode Kuadratis dengan metode MAPE sebesar 0,34, MSE sebesar 0,23, SEE sebesar 0,05, dan MPE sebesar 0,15.

- Menghitung pola peramalan yang terbaik dengan perhitungan distribusi f.

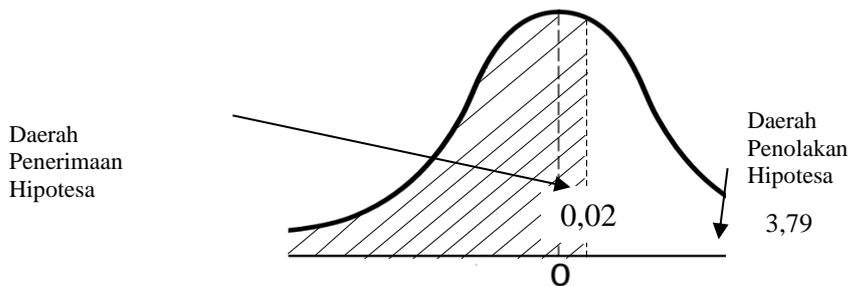
Perhitungan pola distribusi f dilakukan terhadap dua metode perhitungan kesalahan dimana masing-masing disediakan hipotesis awal dan alternatif untuk membuktikan kesesuaian error.

- MAPE, $F_{hitung} (0,04) < F_{tabel} (3,79)$, maka H_0 diterima.



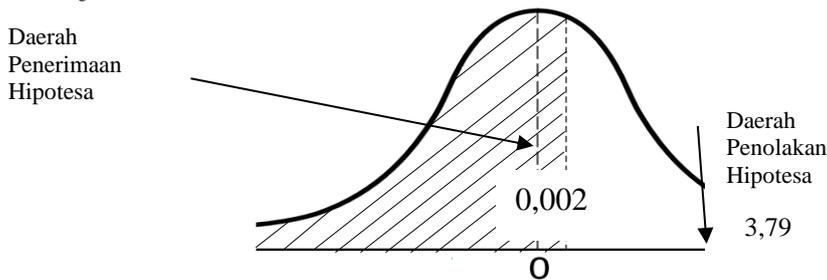
Gambar 2. Grafik distribusi F

- MSE, $F_{hitung} (0,02) < F_{tabel} (3,79)$, maka H_0 diterima



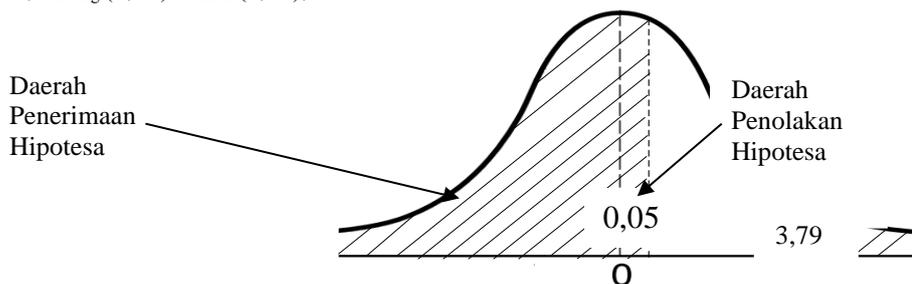
Gambar 3. Grafik distribusi F

- SEE, $F_{hitung}(0,002) < F_{tabel}(3,79)$, maka H_0 diterima.



Gambar 4. Grafik distribusi F

- MPE, $F_{hitung}(0,05) < F_{tabel}(3,79)$, maka H_0 diterima.



Gambar 5. Grafik distribusi F

Karena hasil pengujian F_{hitung} SEE kuadratis (0,003) memiliki nilai paling kecil dibanding F_{hitung} lain, maka metode SEE kuadratis adalah metode yang digunakan dalam peramalan. Sehingga didapatkan fungsi peramalan yang terpilih yaitu: $Y' = 1,404 - 0,279X + 0,028X^2$

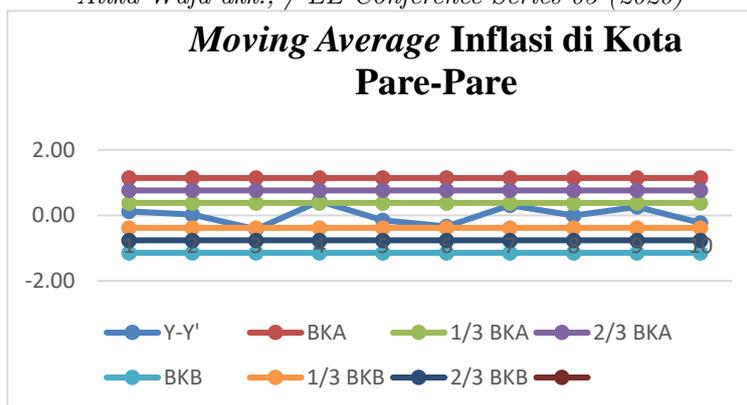
- Verifikasi Peramalan

Mengetahui apakah fungsi yang telah ditentukan dapat mewakili data yang akan diramalkan.

Tabel 2. Perhitungan Hasil Verifikasi Peramalan Tingkat Inflasi

X	Y	Y'	Y-Y'	MR
1	1,27	1,15	0,12	0
2	0,98	0,96	0,02	0,09
3	0,39	0,81	-0,42	0,45
4	1,16	0,73	0,43	0,86
5	0,55	0,70	-0,15	0,58
6	0,39	0,72	-0,33	0,18
7	1,11	0,80	0,31	0,64
8	0,93	0,94	-0,01	0,31
9	1,38	1,13	0,25	0,26
10	1,14	1,37	-0,23	0,49
55	9,3	9,30	0,00	3,86

Didapatkan nilai \overline{MR} sebesar 0,43, nilai BKA sebesar 1,14, nilai BKB sebesar -1,14. Grafik *Moving Average* Tingkat Inflasi di Kota X dapat dilihat pada gambar 6.



Terlihat keseluruhan titik hasil peramalan telah berada dalam batas sehingga peramalan dengan metode kuadratis memenuhi persyaratan dengan fungsi peramalan.

$$Y' = 1,404 - 0,279X + 0,028X^2 \dots\dots\dots (1)$$

Sehingga ramalan Tingkat Inflasi di Kota X pada tahun 2020 adalah sebagai berikut:

$$Y' = 1,404 - 0,279X + 0,028X^2 \dots\dots\dots (2)$$

$$Y' = 1,72$$

Sehingga ramalan Tingkat Inflasi di Kota X pada tahun 2021 adalah sebagai berikut:

$$Y' = 1,404 - 0,279X + 0,028X^2 \dots\dots\dots (3)$$

$$Y' = 2,09$$

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan,

- Penggunaan metode *time series* dengan menggunakan 2 metode yaitu metode siklis dan metode kuadratis dengan tujuan untuk meramalkan tingkat inflasi di Kota X tahun 2020 dan 2021 dengan menghitung kesalahan setiap metode MAPE, MSE, SEE, dan MPE.
- Didapatkan nilai SEE Kuadratis 0,003 sebagai nilai paling kecil dibandingkan nilai Fhitung lainnya sehingga fungsi peramalan yang dipakai adalah fungsi peramalan kuadratis.
- Didapatkan fungsi peramalan terpilih yaitu peramalan kuadratis dengan Y' yaitu $Y' = 1,404 - 0,279X + 0,028X^2$
- Setelah melakukan verifikasi didapatkan nilai ramalan Tingkat Inflasi di Kota X pada tahun 2020 sebesar 1,72.
- Ramalan Tingkat Inflasi di Kota X pada tahun 2021 sebesar 2,09.

Referensi

- [1] Gusdian, Eby, Dkk. 1 (2016). Peramalan Permintaan Produk Roti Pada Industri Tiara Rizki Di Kelurahan Boyaoge Kecamatan Tatanga Kota Palu. **4**(1)
- [2] Nurlifa, Alfian Dan Sri Kusumadewi. (2017) Sistem Peramalan Jumlah Penjualan Menggunakan Metode Moving Average Pada Rumah Jilbab Zaky. **2**(1).
- [3] Nasution, Akmal. (2018). Forecasting Produksi Karet Menggunakan Metode Weighted Moving Average. Issn 2622-9986.
- [4] Susiana. (2015). Analisis Peramalan Penjualan Minyak Kelapa Sawit (Mks) Pada Pt.Perkebunan Nusantara Iv Unit Kebun Pabatu. **1**(3)
- [5] Herdiyana. (2017). Inflasi, Tingkat Bunga, Dan Harga Saham. **3**(1)
- [6] Zuhra, Fatimah. (2018). Pengaruh Indikator Kebijakan Moneter Terhadap Inflasi Di Indonesia. **19**(1)
- [7] Marina Dan Amiruddin. (2016). Analisis Pengaruh Tingkat Inflasi Dan Jumlah Uang Beredar Terhadap Nilai Tukar Rupiah Di Indonesia. **3**(1)
- [8] Siti Muawanah Robial. (2018). Perbandingan Model Statistik Pada Analisis Metode Peramalan Time series (Studi Kasus: Pt. Telekomunikasi Indonesia, Tbk Kandatel Sukabumi). **8**(1)
- [9] Sayuti. (2014). Aplikasi Perhitungan Metode Peramalan Produksi Pada Cv. X. **1**(1).
- [10] Di Wiyanti, R Pulungan. (2012). Peramalan Deret Waktu Menggunakan Model Fungsi Basis Radial (Rbf) Dan Auto Regressive Integrated Moving Average.