



Penerapan Metode Regresi Linear Sederhana Untuk Prediksi Harga Beras di Kota Padang

Lilis Harianti Hasibuan^{✉1}, Syarto Musthofa²
Program Studi Matematika, UIN Imam Bonjol Padang^{1,2}
email: lilisharianti@uinib.ac.id¹, syartom@uinib.ac.id²

Received 07 Februari 2022, Accepted 12 Maret 2022, Published 31 Maret 2022

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan prediksi harga beras. Metode penelitian yang digunakan adalah studi kasus tentang harga beras di kota Padang. Regresi linear digunakan sebagai metode prediksi harga beras pada periode $X(t)$ ke depan. Pada penelitian ini harga beras actual $Y(t)$ merupakan variable akibat dan periode waktu sebagai variable penyebab. Persamaan regresi linear yang diperoleh adalah $Y'=13562.561+9.041958X$. pengujian keakurasian terhadap hasil prediksi dilakukan menggunakan RMSE dengan nilai 0,126. Prediksi harga beras menggunakan metode regresi linear dapat dikatakan tergolong pada kategori yang sangat baik. Terlihat nilai RMSE yang sangat kecil pada pengujian tersebut dan memenuhi standar.

Kata Kunci: prediksi; regresi linear, RMSE

Abstract

The purpose of this research is to get predictions of rice prices. Linear regression is used as a method of predicting rice prices in the next $X(t)$ period. In this study, the actual rice price $Y(t)$ is the effect variable and the time period is the causal variable. The linear regression equation obtained is $Y'=13562.561+9.041958X$. Testing the accuracy of the prediction results was carried out using RMSE with a value of 0.126. The prediction of rice prices using the linear regression method can be said to be in the very good category, it can be seen that the RMSE value is very small in the test and meets the standard.

Keywords: prediction; linear regression, RMSE

✉ Corresponding author

PENDAHULUAN

Salah satu kebutuhan pokok bagi setiap orang yang hidup di Indonesia adalah beras. Barang komoditi seperti beras adalah kebutuhan primer hamper setiap hari dibutuhkan oleh masyarakat. Walaupun harga beras naik ataupun turun pasti masyarakat akan tetap membeli dan mengkonsumsinya dikarenakan beras tidak dapat digantikan dengan yang lain. Untuk itu perhatian terhadap harga beras sangat

perlu diperhatikan karena harga beras cenderung fluktuatif atau berubah-ubah. Untuk melakukan prediksi dalam bidang matematika khususnya statistik ada beberapa jenis metode peramalan yang digunakan. Diantaranya Mailisa Putri [1] memprediksi harga saham menggunakan gerak Brown geometrik. Peramalan harga menggunakan regresi linear sudah banyak dilakukan para peneliti diantaranya D.R. Anbiya [2] memprediksi harga emas menggunakan metode regresi linear sederhana, pada penelitian ini peneliti menggunakan regresi linear sederhana. Metode regresi linear sederhana juga digunakan oleh Ajeng Afifah [3] dengan melakukan peramalan jumlah penerimaan mahasiswa baru pada suatu universitas. Penelitian ini sangat berguna bagi sebagian kampus untuk memprediksi banyaknya pelamar pada suatu kampus, ini termasuk penelitian terdahulu menggunakan analisis regresi sederhana. Regresi linear juga dapat dilakukan untuk memprediksi harga penjualan property [4], artinya regresi linear dapat digunakan sebagai alat untuk melakukan sebuah prediksi.

Dalam hal ini peneliti berminat untuk memprediksi harga kebutuhan pokok di Provinsi Sumatera Barat pada tahun 2021 dan 2022 di daerah Kota Padang. Dengan menggunakan data aktual pada tahun 2020. Beras merupakan kebutuhan pokok yang bisa dijual secara eceran atau dalam per kg. Untuk masyarakat kecil dengan ketahanan ekonomi yang rendah seringkali membeli beras di pasar atau supermarket dengan hitungan per kg. Untuk itu tentunya para pedagang atau investor harus mempunyai perhitungan, jika seandainya beras ini dijual per kg / di ecer. Harusnya para investor atau pemasok beras harus mendapatkan keuntungan dari penjualan dengan eceran. Untuk dapat memperkirakan jumlah penjualan, keuntungan, penerapan ilmu peramalan atau *forecasting* dapat dilakukan dengan membuat prediksi atau peramalan tentang apa yang akan terjadi di masa depan dengan melihat keadaan di masa sebelumnya [5].

Peramalan atau prediksi telah digunakan sebagai alat [6] atau salah satu bahan pertimbangan dari pengambilan keputusan, terutama di sektor bisnis atau ekonomi dimana kerugian diminimalisir sebisa mungkin dan keuntungan atau laba diraih semaksimal mungkin. Dalam penelitian ini akan diimplementasikan metode regresi linear sederhana untuk memprediksi harga beras pada periode ke depan dengan menggunakan data harga beras pada periode sebelumnya. Pemilihan metode regresi linear sederhana ini sebagai metode prediksi pada penelitian ini didasarkan pada kelebihanannya dalam menaksir parameter model yang sederhana dan data yang berbasis runtun waktu. Selain itu, metode ini dapat melakukan analisis dengan menggunakan analisis beberapa variable bebas (X) sehingga hasil prediksi bisa lebih akurat. Harapan dari penelitian ini adalah agar bisa menjadi bahan acuan dan ilmu untuk para investor atau pedagang untuk melakukan penjualan secara eceran.

METODOLOGI

A. Prediksi atau Peramalan

Prediksi atau peramalan dapat diasumsikan sebagai kegiatan untuk memperkirakan apa yang akan terjadi pada masa yang akan datang [7]. Kegiatan ini dilakukan dengan memperhatikan data atau informasi masa lalu atau saat ini baik secara matematik atau statistik [8]. Sebuah prediksi dapat bersifat kualitatif (tidak berbentuk angka) ataupun kuantitatif (berbentuk angka) [9]. Prediksi bersifat kualitatif cenderung sulit untuk memperoleh hasil yang baik dikarenakan variabelnya yang memiliki sifat sangat relatif [10]. Sementara itu, pada prediksi bersifat kuantitatif hasil prediksi yang dibuat sangat bergantung pada metode yang dipergunakan [8]. Metode yang berbeda akan menghasilkan nilai prediksi yang berbeda.

Dalam perancangan suatu metode prediksi atau peramalan, terdapat tiga tahapan yang harus dilalui yaitu [11]:

Melakukan Analisa pada data masa lampau. Langkah ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran pola data bersangkutan.

1. Memilih metode yang akan digunakan. Terdapat bermacam-macam metode yang tersedia dengan keperluannya. Pemilihan metode dapat mempengaruhi hasil ramalan. Hasil ramalan diukur dengan menggunakan error atau kesalahan terkecil. Oleh karena itu, tidak ada metode peramalan yang pasti baik untuk semua jenis data.
2. Proses transformasi dari data masa lampau dengan menggunakan metode yang dipilih. Apabila diperlukan maka diadakan perubahan sesuai kebutuhannya.

B. Metode Regresi Linear

Metode regresi merupakan sebuah metode statistik yang melakukan prediksi menggunakan pengembangan hubungan matematis antara variable, yaitu variable dependen (Y) dengan variable independent (X). Variabel dependen merupakan variable akibat atau variable sebab atau variable yang dipengaruhi, sedangkan variable independent merupakan variable sebab atau variable yang mempengaruhi [12]. Prediksi terhadap nilai variable dependen dapat dilakukan jika variable independennya diketahui [10]. Pada dasarnya harga komoditi seperti beras dapat dimodelkan menggunakan regresi linear sederhana.

Regresi adalah Teknik pencocokan kurva untuk data yang berketelitian rendah. Contoh data yang berketelitian rendah adalah data hasil pengamatan, percobaan di laboratorium, dan data statistik. Data seperti ini disebut data hasil pengamatan dari objek yang kita amati. Galat yang dikandung data berasal dari ketidaktelitian alat ukur yang dipakai, kesalahan membaca alat ukur (paralaks) atau karena kelakuan system yang diukur. Pada regresi dilakukan pencocokan kurva dengan cara membuat kurva fungsi yang menghampiri titik-titik data. Rumus untuk regresi linear dengan metode kuadrat terkecil atau sederhana adalah [3]:

$$a = \frac{\sum Y_i - b \sum X_i}{n} \quad (1)$$

$$b = \frac{n \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2} \quad (2)$$

$$y = a + bx \quad (3)$$

dimana:

y= Variabel

a=Konstanta

b=Koefisien Regresi

Langkah-langkah metode regresi linear adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan data set
2. Pembentukan model linear regresi

Langkah-langkah pembentukan model sebagai berikut:

- a. Langkah 1: Hitung X^2 , Y^2 , XY dan total dari masing-masingnya.
- b. Langkah 2: Hitung a dengan menggunakan persamaan (1) dan b menggunakan persamaan (2)
- c. Langkah 3: Buatlah model persamaan linier regresi sederhana.
- d. Langkah 4: Lakukan prediksi atau peramalan terhadap variable faktor penyebab atau variable akibat.

C. Pengujian keakurasian

Keakurasian suatu prediksi ditentukan oleh seberapa besar penyimpangan atau kesalahan ini, yang terjadi antara data yang diprediksi dengan data yang sebenarnya atau data actual [13]. Kesalahan dalam perumusan sebuah prediksi tidak hanya disebabkan oleh unsur error tapi juga ketidakmampuan suatu model peramalan mengenali unsur lain dalam deret data yang mempengaruhi besarnya penyimpangan dalam prediksi [14]. Besarnya kesalahan atau penyimpangan ini dapat disebabkan oleh besarnya faktor yang tidak diduga (outliers) dimana tidak ada metode prediksi yang akurat atau dapat juga disebabkan metode prediksi yang digunakan tidak dapat memprediksi dengan tepat komponen *trend*, komponen musiman atau komponen siklus yang mungkin terdapat dalam deret data [14].

Di antara berbagai cara untuk menghitung besarnya kesalahan tersebut beberapa di antaranya adalah *mean square error* (MSE), *root mean square error* (RMSE), dan *mean absolute percentage error* (MAPE). MSE merupakan rata-rata selisih kuadrat antara nilai yang diprediksikan dengan diamati, RMSE merupakan akar dari MSE, dan MAPE merupakan rata-rata diferensial absolut antara nilai yang diprediksi dan actual [13]. Hasil prediksi dinyatakan baik jika nilai MAPE kurang dari 10% [11].

Sedangkan untuk MSE dan RMSE yang menggunakan metode berbasis gradien, semakin rendah nilainya maka semakin baik prediksi yang dilakukan. Rumus untuk besarnya kesalahan tersebut dapat dilihat dibawah ini:

$$MSE = \frac{1}{n} \sum (Y_t - Y'_t)^2 \quad (4)$$

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum (Y_t - Y'_t)^2} \quad (5)$$

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \frac{|Y_t - Y'_t|}{Y_t} \quad (6)$$

dengan:

- Y_t = nilai actual
- Y'_t = nilai peramalan periode t
- n = banyaknya periode

D. Proses Regresi Linaer Sederhana

Pada bagian metodologi ini akan dijelaskan beberapa tahapan yang dilakukan selama pelaksanaan penelitian ini. Adapun tahapan dari metodologi penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Pengumpulan data
Tahap pertama dalam pelaksanaan penelitian ini adalah melakukan pengumpul data. Data yang dikumpulkan merupakan data harga beras per kg di Sumatera Barat selama periode Januari -Desember 2020 atau selama kurun waktu satu tahun yang diperoleh dari data internet www.bps.sumbar.go.id
- b. Melakukan Pre-procesing
Setelah dilakukan pengumpulan data, tahapan selanjutnya adalah melakukan pre-procesing terhadap data yang telah didapatkan. Tahapan ini meliputi pelaksanaan filterisasi data dimana dilakukan pengeliminasian terhadap variable yang dibutuhkan dan mengelompokkan harga beras menurut susunan per bulan, dimulai bulan januari sampai desember.
- c. Perhitungan X,Y,XY, dan XX
Pada tahap ini dilakukan perhitungan terhadap X,Y,XY dan XX. Dengan X adalah periode waktu (bulan) sedangkan Y adalah harga beras.
- d. Perhitungan a dan b
Setelah mendapatkan nilai X,Y, XY,dan XX dilakukan perhitungan untuk mendapatkan nilai a dan b. Nilai a dan b ini merupakan koefisien yang digunakan dalam membentuk model persamaan regresi yang selanjutnya akan digunakan untuk melakukan tahapan prediksi.
- e. Mendapat Persamaan Regresi Linear

Pada tahap ini, koefisien a dan b yang telah diperoleh pada tahap sebelumnya kemudian digunakan untuk mendapatkan persamaan regresi linear.

f. Melakukan Prediksi

Model persamaan regresi linear yang telah didapatkan pada tahap sebelumnya kemudian digunakan untuk melakukan prediksi dengan mengaplikasikan time series yang akan diprediksi ke dalamnya.

g. Uji RMSE

Hasil prediksi yang telah didapatkan kemudian selanjutnya dilakukan pengujian keakurasian. Pengujian keakurasian ini dilakukan menggunakan hanya satu pengujian keakurasian yaitu dengan menggunakan RMSE.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan berikut akan memaparkan Langkah-langkah yang sudah dipaparkan pada bagian metodologi. Berikut hasil dan pembahasan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data

Pada table dibawah ini akan disajikan data harga beras yang sudah diurutkan yang dimulai dari bulan januari sampai desember tahun 2020.

Table 1. Data harga beras tahun 2020

Bulan dan Tahun	Harga beras (kg)
Januari 2020	13569
Februari 2020	13581
Maret 2020	13589
April 2020	13589
Mei 2020	13599
Juni 2020	13605
Juli 2020	13654
Agustus 2020	13654
September 2020	13654
Oktober 2020	13654
November 2020	13654
Desember 2020	13654

2. Melakukan Pre-Procesing

Dari table 1 di atas dapat dilihat bahwa data kita sudah terurut dari bulan Januari dan Desember tahun 2020. Data outlier juga tidak ditemukan pada data ini.

3. Perhitungan nilai X,Y,XY,XX

Table 2. Perhitungan nilai X,Y,XY,XX

Bulan dan Tahun	Harga beras (kg)	X(t)	Y(t)	XY	XX
Januari 2020	13569	1	13569	13569	1
Februari 2020	13581	2	13581	27162	4
Maret 2020	13589	3	13589	40767	9
April 2020	13589	4	13589	54356	16
Mei 2020	13599	5	13599	67995	25
Juni 2020	13605	6	13605	81630	36
Juli 2020	13654	7	13654	95578	49
Agustus 2020	13654	8	13654	109232	64
September 2020	13654	9	13654	122886	81
Oktober 2020	13654	10	13654	136540	100
November 2020	13654	11	13654	150194	121
Desember 2020	13654	12	13654	163848	144
		$\sum X_t = 78$	$\sum Y_t = 163456$	$\sum XY = 1063757$	$\sum XX = 650$

4. Perhitungan a dan b

Terlebih dahulu kita melakukan perhitungan terhadap nilai b yaitu sebagai berikut:

$$b = \frac{n \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

Nilai b diperoleh:

$$b = \frac{12 \times 1063757 - 78 \times 163456}{12 \times 650 - (78 \times 78)} = 9.041958$$

Dari rumus di atas diperoleh $b = 9.041958$. Selanjutnya setelah kita mendapatkan nilai b akan kita cari nilai a dengan rumus di bawah ini:

$$a = \frac{\sum Y_i - b \sum X_i}{n}$$

Nilai a diperoleh:

$$a = \frac{163456 - 9.041958 \times 78}{12} = 13562.561$$

Dari perhitungan di atas diperoleh $a = 13562.561$ dan $b = 9.041958$

5. Mendapat Persamaan Regresi Linear

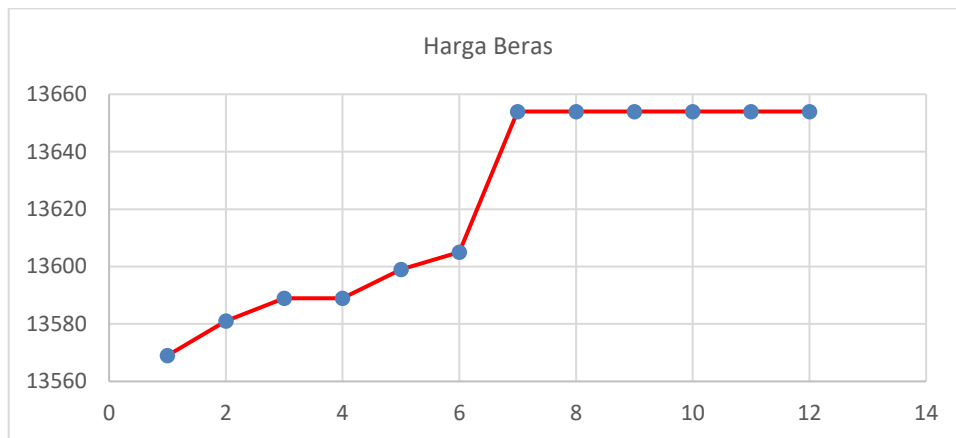
Koefisien $a = 13562.561$ dan $b = 9.041958$ yang telah diperoleh ini digunakan untuk mendapatkan persamaan regresi linear $y = a + bx$. Koefisien yang diperoleh ini menghasilkan persamaan regresi linear sederhana yaitu:

$Y = 13562.561 + 9.041958X$, nilai X adalah periode waktu berjalan dari Januari sampai Desember tahun 2020. Persamaan Regresi Linear dapat digambarkan

menggunakan Ms.exel diperoleh dengan simulasi seperti yang dipaparkan di atas:

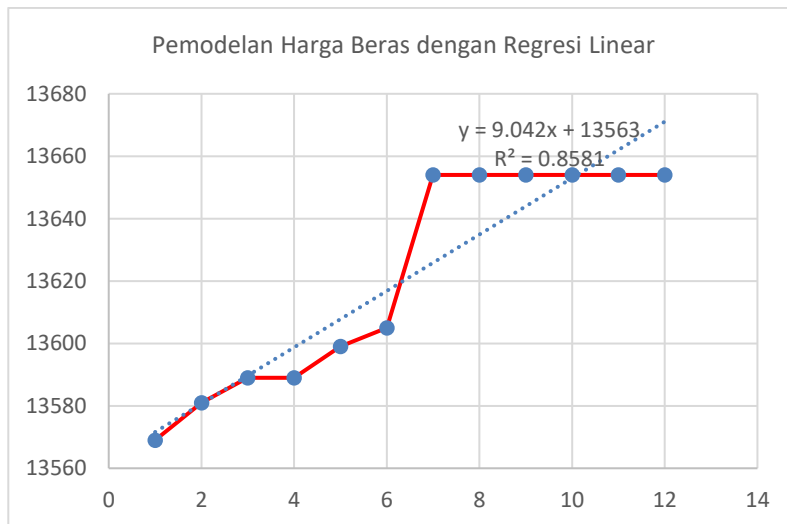
Tabel 3. Tabel Persamaan Regresi yang diperoleh dari koefisien a dan b

Bulan dan Tahun	X(t)	Y=13562.561+9.041958X
Januari 2020	1	13571.60256
Februari 2020	2	13580.64452
Maret 2020	3	13589.68648
April 2020	4	13598.72844
Mei 2020	5	13607.7704
Juni 2020	6	13616.81235
Juli 2020	7	13625.85431
Agustus 2020	8	13634.89627
September 2020	9	13643.93823
Oktober 2020	10	13652.98019
November 2020	11	13662.02214
Desember 2020	12	13671.0641



Gambar 1. Pergerakan Harga Beras tahun 2020

Pergerakan harga beras tahun 2020 diatas akan dimodelkan menggunakan regresi linear sederhana.



Gambar 2. Pemodelan Harga Beras dengan Regresi linear

Terlihat nilai koefisien yang dihitung secara manual sama dengan yang dihasilkan software Ms.exel dengan persamaan seperti pada gambar2.

6. Melakukan Prediksi

Untuk melakukan prediksi, yang akan digunakan adalah persamaan regresi linear yang sudah didapatkan. Pada penelitian ini akan diramalkan prediksi harga beras tahun 2021 dan tahun 2022. Data real yang kita punya dengan X(t) Januari diberi label bulan ke 1 dan sampai Desember diberi label bulan ke 12. Kita akan memprediksi untuk bulan ke 13 sampai bulan 36 (tahun 2021 dan tahun 2022).

Tabel 4. Prediksi untuk bulan ke 13 sampai bulan 24 tahun 2021

Bulan dan tahun 2021	X(t)	$Y' = 13562.561 + 9.041958X$
Januari 2021	13	13680.11
Februari 2021	14	13689.15
Maret 2021	15	13698.19
April 2021	16	13707.23
Mei 2021	17	13716.27
Juni 2021	18	13725.32
Juli 2021	19	13734.36
Agustus 2021	20	13743.4
September 2021	21	13752.44
Oktober 2021	22	13761.48
Nopember 2021	23	13770.53
Desember 2021	24	13779.57

Tabel 5. Prediksi untuk bulan ke 25 sampai bulan ke 36 tahun 2022

Bulan dan tahun 2022	X(t)	$Y' = 13562.561 + 9.041958X$
Januari 2022	25	13788.60956
Februari 2022	26	13797.65152
Maret 2022	27	13806.69347
April 2022	28	13815.73543
Mei 2022	29	13824.77739
Juni 2022	30	13833.81935
Juli 2022	31	13842.86131
Agustus 2022	32	13851.90326
September 2022	33	13860.94522
Oktober 2021	34	13869.98718
Nopember 2021	35	13879.02914
Desember 2021	36	13888.0711

7. Uji RMSE

Untuk menguji persamaan regresi linear yang diperoleh seberapa akuratnya memprediksi harga beras tahun 2021 dan tahun 2022 seperti table di atas digunakan rumus sebagai berikut:

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum (Y_t - Y'_t)^2}$$

Perbandingan antara $Y(t)$ nilai actual dengan $Y'(t)$ nilai prediksi adalah sebagai berikut disajikan dalam table di bawah ini:

Table 6. Perbandingan nilai $Y(t)$ dan nilai $Y'(t)$

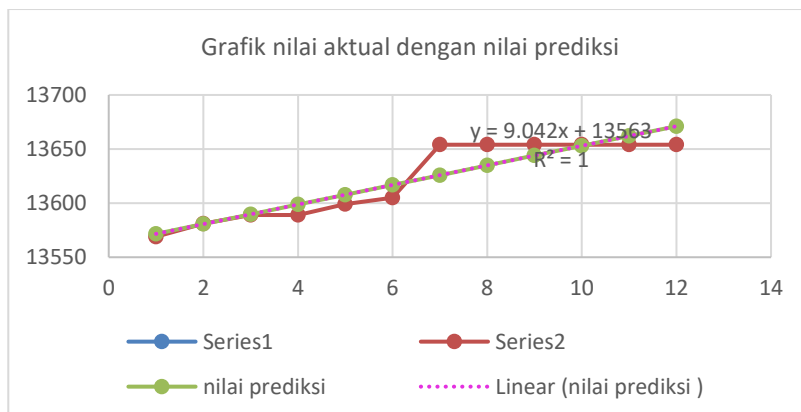
Bulan dan Tahun	Harga beras (kg)	X(t)	Y(t)	$Y(t)'=13562.561 + 9.041958X$	Deviasi	(Deviasi) ²
Januari 2020	13569	1	13569	13571.60256	2.602564	6.77334
Februari 2020	13581	2	13581	13580.64452	-0.35548	0.126365
Maret 2020	13589	3	13589	13589.68648	0.68648	0.471255
April 2020	13589	4	13589	13598.72844	9.728438	94.64251
Mei 2020	13599	5	13599	13607.7704	8.770396	76.91985
Juni 2020	13605	6	13605	13616.81235	11.81235	139.5317
Juli 2020	13654	7	13654	13625.85431	-28.1457	792.1797
Agustus 2020	13654	8	13654	13634.89627	-19.1037	364.9525
September 2020	13654	9	13654	13643.93823	-10.0618	101.2392
Oktober 2020	13654	10	13654	13652.98019	-1.01981	1.04002
November 2020	13654	11	13654	13662.02214	8.022145	64.3548
Desember 2020	13654	12	13654	13671.0641	17.0641	291.1836
Jumlah						\sum 1933,415

Sehingga diperoleh galat RMS adalah :

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum (Y_t - Y'_t)^2}$$

$$RMSE = \left(\frac{1933,415}{12} \right)^{1/2} = 0,126$$

Nilai galat RMS nya sangat akurat yaitu 0,126. Hal ini dapat dilihat dari gambar berikut bahwa nilai prediksi sangat dekat dengan timeline linear.



Gambar 3. Grafik nilai actual dengan nilai prediksi

SIMPULAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan prediksi terhadap harga beras di Kota Padang. Sebagai simpulan dari hasil penelitian tentang prediksi harga beras menggunakan regresi linear sederhana yaitu hasil prediksi harga beras mendapatkan error atau galat RMS sebesar 0,126 atau tingkat akurasi 96,556%. Dapat diketahui dengan penelitian ini para pedagang atau para investor untuk memprediksi harga beras.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Putri, Darvi Mailisa dan Hasibuan, Lilis Harianti, "Penerapan Gerak Brown Geometrik pada Data Saham PT. ANTM," MAp Jurnal, 2020.
- [2] Anbiya, D.R., "Prediksi Harga Emas dengan Menggunakan Metode Regresi Linear," Makalah IF5162 Metode Numerik Lanjut, 2016.
- [3] Afifah M, Ajeng, dan Sahroni, dkk. "Analisis Peramalan Jumlah Penerimaan Mahasiswa Baru dengan Menggunakan Metode Regresi Linear Sederhana," Bayesian.lppmbinabangsa, Vol.1 No.1 Maret 2021.
- [4] Najla Ayuni, G, dan Fitriana, D. "Penerapan Metode Regresi Linear Sederhana untuk Prediksi Penjualan Properti pada PT XYZ" Jurnal Telematika, Vol. 14 No.2 Institut Teknologi Harapan Bangsa" hlm 79-85
- [5] T. Khotimah dan R. Nindyasari, "Forecasting dengan Metode Regresi Linear pada Sistem Peninjauan Keputusan untuk Memprediksi Jumlah Penjualan Batik (Studi Kasus: Kub Sarwo Endah Batik Tulis Lasem)," J. Mantik Penusa, Vol.1 No 1, hlm.71-92, 2017
- [6] D. Mulyani, "Prediction of New Student Numbers Using Least Square Method", Int. J. Adv. Res. Artif. Intell., Vol.4, No 11, hlm. 2011-2016, 2015.
- [7] E. Prasetyowati, "Aplikasi Penentuan Harga Pokok Produksi Batik Madura dengan Metode Activity Based Costing dan Analisis Regresi Linear," JUTI J.Ilm. Teknol.Inf., Vol.16, No.1, hlm.48, 2018.
- [8] M. Hakimah, R.R. Muhima, dan A. Yustina, "Rancang Bangun Aplikasi Persediaan Barang dengan Metode Tren Projection", SimanteC, Vol.5.No.1, 2015.
- [9] M. Syafruddin, "Metode Regresi Linear untuk Prediksi Kebutuhan Energi Listrik Jangka Panjang (Studi Kasus: Provinsi Lampung)," J.Inform, Vol. 2, No.1, hlm.1-9, 2014.
- [10] R. Gustriansyah, "Analisis Metode Single Eksponensial Smoothing dengan Brown Eksponensial Smoothing pada Data Kasus Memprediksi Kuantiti Penjualan Produk Farmasi di Apotek," Semin, Nas. Teknol.Inf.Multimed, no February, hlm.6-11, 2017.
- [11] T. Indarwati, T.Irawati, dan E.Rimawati, "Penggunaan Metode Linear Regression untuk Prediksi Penjualan Smartphone," J.Teknol .Inf.dan Komun, Vol.6, No.2, hlm.2-7, 2019.
- [12] N. Kusumawati, F.Marisa, I.D. Wijaya, dan U.W. Malang, "Prediksi Kurs Rupiah terhadap Dolar Amerika dengan Menggunakan Metode Regresi Linear," JIMP-J.Inform. Merdeka Pasuruan, Vol.2, No.3, hlm. 45-56, 2017.
- [13] A. Izzah, "Prediksi Harga Saham Menggunakan Improved Multiple Linear Regression untuk Pencegahan data Outlier," Kinetik, Vol. 2, No.3, hlm.141-149, 2017.
- [14] A. Pranata, M.Akbar Hsb, T. Akhdansyah dan S Anwar, "Penerapan Metode Pemulusan Eksponensial Ganda dan Tripel untuk Meramalkan Kunjungan Wisatawan Mancanegara ke Indonesia," J.Data Anal., Vol.1, No.1, hlm. 32-41, 2018.