



# Prediksi Harga Beras di Provinsi Nusa Tenggara Barat Dengan Metode *Least Square Approximation* ( *Rice Price Prediction in the Province of West Nusa Tenggara Using the Least Square Approximation Method*)

**Aulia Fadma Anjani <sup>1</sup>, Nabila Choirunnisa <sup>1</sup>, Maulana Rifky Haizar <sup>1</sup>, Nuzla Afidatur Robbaniyyah <sup>1</sup>, Tri Maryono Rusadi <sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup> Program Studi Matematika, Universitas Mataram, Indonesia.

## ABSTRACT

*The Linear Least Square Approximation method is applied to predict rice prices in West Nusa Tenggara (NTB) Province. The price of rice plays a strategic role in the Indonesian economy as it is the basic need of most people, and its fluctuations have a significant impact on purchasing power and economic stability. Various factors influence changes in rice prices, such as production volume, climate conditions, and the possibility of price manipulation by certain parties. In this analysis, the Least Square Approximation method was chosen because it is able to capture trend patterns based on historical data from 2015-2022 obtained from the Central Statistics Agency (BPS), thus helping to project future prices. The prediction results show that rice prices in the period tend to be stable in the range of IDR 8,900 to IDR 9,800 per kilogram. The accuracy of the model was evaluated using Mean Absolute Percentage Error (MAPE), which resulted in an error of 2.59%, indicating that the method is effective and reliable enough to provide accurate rice price predictions.*

**Keywords:** *Least Square Approximation, Rice Price, Rice Production, Prediction*

## ABSTRAK

Metode *Linear Least Square Approximation* diterapkan untuk memprediksi harga beras di Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB). Harga beras memiliki peran strategis dalam ekonomi Indonesia karena merupakan kebutuhan pokok sebagian besar masyarakat, dan fluktuasinya berdampak signifikan pada daya beli serta stabilitas ekonomi. Berbagai faktor mempengaruhi perubahan harga beras, seperti volume produksi, kondisi iklim, dan kemungkinan manipulasi harga oleh pihak tertentu. Dalam analisis ini, metode *Least Square Approximation* dipilih karena mampu menangkap pola tren berdasarkan data historis dari tahun 2015-2022 yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS), sehingga membantu memproyeksikan harga di masa mendatang. Hasil prediksi menunjukkan bahwa harga beras pada periode tersebut cenderung stabil dalam kisaran Rp8.900 hingga Rp9.800 per kilogram. Akurasi model dievaluasi menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE), yang menghasilkan galat sebesar 2,59%, menunjukkan bahwa metode ini cukup efektif dan dapat diandalkan untuk memberikan prediksi harga beras yang akurat.

**Keywords:** Aproksimasi Kuadrat Terkecil, Harga Beras, Produksi Beras, Prediksi

DOI: <https://doi.org/10.35746/jsn.v3i1.690>

\* Corresponding author  
e-mail: [rusadi.tm@staff.unram.ac.id](mailto:rusadi.tm@staff.unram.ac.id)



## 1. Pendahuluan

Beras sangat lekat dengan Indonesia, karena mayoritas masyarakat Indonesia menjadikannya sebagai makanan pokok. Sekitar 78% penduduk Indonesia mengonsumsi beras untuk memenuhi kebutuhan energi harian, terutama dari sumber karbohidrat (Aido et al., 2021). Beras memiliki peran yang sangat strategis dalam sektor ekonomi, sosial, dan politik. Beras tidak hanya menjadi bahan pangan utama bagi penduduk Indonesia, tetapi juga menjadi komoditas dengan nilai strategis yang mempengaruhi aspek sosial dan politik negara. Hal ini dikarenakan agribisnis beras melibatkan jutaan tenaga kerja dan berkaitan erat dengan berbagai aktivitas sosial-ekonomi di Indonesia, sebab pangan merupakan kebutuhan dasar manusia untuk bertahan hidup (Kusumaningsih, 2015).

Nusa Tenggara Barat (NTB) merupakan salah satu provinsi yang dikenal sebagai produsen beras. Beras memiliki peran sebagai komoditas yang sangat strategis. Fluktuasi harga beras sebagai salah satu kebutuhan pokok memiliki dampak besar terhadap harga kebutuhan lainnya, yang dapat memicu inflasi atau deflasi secara signifikan. Selain itu, kondisi iklim ekstrim turut mempengaruhi volume produksi, yang pada akhirnya mendorong kenaikan harga beras akibat terbatasnya stok. Belum lagi dugaan adanya manipulasi harga oleh tengkulak yang merugikan petani, karena harga pembelian beras yang ditetapkan pemerintah cenderung lebih rendah (Marwitasari, 2022).

Permasalahan fluktuasi harga beras telah menjadi perhatian utama bagi pemerintah dan masyarakat Indonesia, mengingat dampak signifikan yang ditimbulkannya pada ekonomi dan kestabilan sosial (Arifin, 2020). Ketidakstabilan harga ini tidak hanya mempengaruhi konsumen, tetapi juga petani, pelaku usaha, dan kebijakan ekonomi nasional secara keseluruhan. Untuk mengatasi fluktuasi yang tak menentu, diperlukan metode prediksi yang akurat sebagai dasar dalam menyusun strategi stabilisasi harga beras (Shidiq et al., 2022). Salah satu metode yang dapat digunakan untuk memprediksi harga beras adalah metode *Least Square Approximation*, yang sering diterapkan untuk memproyeksikan tren harga dalam rangka pengambilan keputusan yang lebih tepat (Sudarismiati & Sari, 2019). Aproksimasi merupakan salah satu topik dalam analisis numerik, di mana nilai eksak didekati dengan nilai hampiran menggunakan fungsi yang disebut fungsi aproksimasi. Fungsi ini dirancang untuk memberikan nilai hampiran pada titik-titik data tertentu, tanpa harus melalui setiap titik data seperti pada fungsi interpolasi (Herlinawati, 2022). Pendekatan ini cukup memberikan nilai perkiraan pada titik-titik yang diperlukan saja. Terdapat tiga metode utama yang sering digunakan dalam membentuk fungsi aproksimasi, yaitu metode kuadrat terkecil (*Least Square Method*), metode *trigonometric Fourier*, dan aproksimasi Pade atau fungsi rasional (Purnama et al., 2023).

Sistem yang dikembangkan memerlukan metode data berkala (*time series*) yang menggunakan data asli untuk memprediksi harga beras secara akurat. Oleh karena itu, penelitian ini menerapkan Metode *Least Square Approximation* untuk memproyeksikan harga beras di masa depan. Selanjutnya, hasil prediksi ini akan dianalisis menggunakan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) (Octavia & Chotijah, 2022). Metode *Least Square Approximation* adalah teknik yang dapat digunakan untuk memprediksi harga dengan mengacu pada data masa lampau sebagai acuan bagi masa depan dengan MAPE sebesar 5% (Shidiq et al., 2022). Pada penelitian prediksi harga beras ini, Metode *Least Square Approximation* dipilih karena mampu memberikan hasil prediksi yang lebih efektif dan akurat dibandingkan dengan metode trend bebas lainnya dalam memproyeksikan harga beras di masa mendatang. Salah satu keunggulan metode ini

adalah kemampuannya dalam memprediksi data yang bersifat fluktuatif atau mengalami perubahan naik-turun secara periodik.

## 2. Metode

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah kuantitatif deskriptif yang searah dengan masalah dan tujuan penelitian. Penelitian ini mengolah data menggunakan program *SCILAB*. Data sangat penting dikarenakan penelitian ini termasuk dari jenis penelitian kuantitatif, yang mana data merupakan sekumpulan informasi penting yang dimanfaatkan sebagai bahan penelitian dan dikumpulkan dari lapangan atau secara langsung (Ardhana et al., 2024). Jenis data yang digunakan pada penelitian ini termasuk ke dalam data berkala. Data berkala adalah kumpulan data yang disusun dan berurutan selama beberapa periode waktu, yang membuatnya lebih mudah untuk mengidentifikasi pola (*pattern*) dari pergerakan setiap data (Hasan, 2014). Data yang digunakan pada penelitian merupakan data sekunder yakni berupa data harga beras dan produksi padi di NTB dari tahun 2015 sampai 2022 yang diambil dari BPS. Adapun data harga beras dan produksi padi yang digunakan merupakan data tiap bulan kemudian ditentukan rata-ratanya dalam setahun. Berikut hasil rata-rata harga beras pertahunnya.

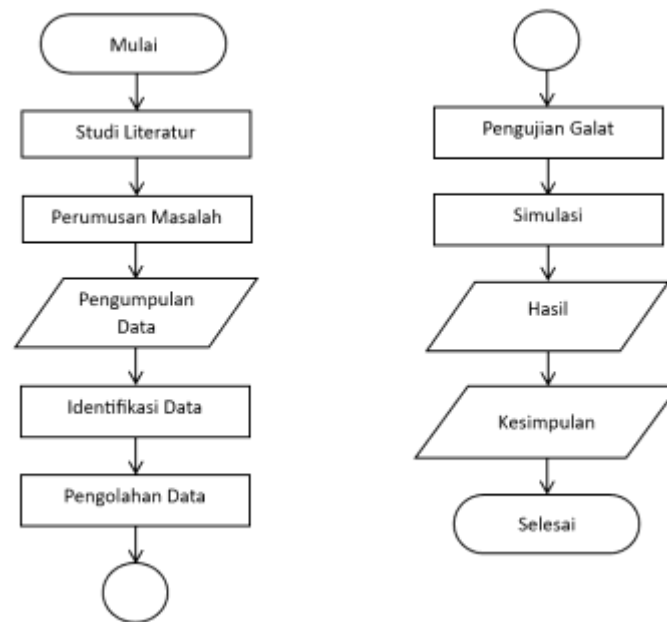
**Tabel 1.** Rata-Rata Harga Beras dan Produksi Beras Provinsi NTB Tahun 2015-2022

Tahun	Harga Beras	Produksi (ton)
2015	Rp 8.598	1.359.136
2016	Rp 9.153	1.177.944
2017	Rp 9.075	1.358.750
2018	Rp 9.473	1.409.855
2019	Rp 9.431	794.498
2020	Rp 9.695	746.336
2021	Rp 10.103	811.769
2022	Rp 8.833	1.452.945

Sumber: Badan Pusat Statistik NTB

Berikut alur dalam penelitian ini:

1. Studi literatur untuk mengumpulkan beberapa informasi dengan mencari, membaca sumber atau referensi seperti jurnal ilmiah, artikel ilmiah maupun buku yang berhubungan dengan penelitian;
2. Merumuskan permasalahan yang perlu diteliti;
3. Mengumpulkan data yang dibutuhkan selama penelitian seperti pada Tabel 1;
4. Mengidentifikasi data untuk variabel independen yakni produksi padi dan data untuk variabel dependen yakni harga beras.
5. Mengolah data yang telah diidentifikasi menggunakan metode *Linear Least Square Approximation* yang melingkupi normalisasi hingga denormalisasi data untuk mendapatkan hasil prediksi;
6. Melakukan pengujian kesalahan terkecil (*error*) pada hasil prediksi menggunakan MAPE untuk mengetahui sebesar besar akurat hasil prediksi yang diperoleh;
7. Melakukan simulasi dari data aktual tahun 2015-2020 dengan hasil prediksi 2023-2030. Kedelapan, melakukan analisis hasil yang telah diperoleh;
8. Menyimpulkan atau meringkas inti dari hasil yang telah diperoleh secara keseluruhan. Adapun diagram alir penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Diagram Alir Penelitian

## 2.1. Data Mining

*Data mining* adalah proses menambang data atau menggali informasi penting dari *database* yang sangat besar. Aturan untuk menemukan pola frekuensi tinggi antar himpunan item set dikenal sebagai fungsi aturan asosiasi. Aturan ini merupakan elemen penting dalam teknik *data mining*. Berbagai industri, termasuk telekomunikasi, pendidikan, dan bisnis, telah menggunakan *data mining* belakangan ini. Selain itu *data mining* juga berakar pada pembelajaran mesin dan statistik, namun juga merambah bidang ilmu komputer dan ilmu lain seperti biologi, lingkungan, keuangan, dan jaringan (Sudarsono *et al.*, 2021).

*Data mining* memiliki lima fungsi, di antaranya yaitu klasifikasi, *clustering*, asosiasi, *sequencing*, dan *forecasting*. Klasifikasi adalah definisi akhir dari karakteristik suatu kelompok. *Clustering* adalah identifikasi kelompok barang atau produk yang memiliki karakteristik unik. *Clustering* memiliki konsep yang berbeda dengan klasifikasi, dimana dalam *clustering* tidak ada definisi awal karakteristik pada saat klasifikasi. Asosiasi adalah mengidentifikasi hubungan antar peristiwa yang terjadi satu kali. *Sequencing* atau pengurutan memiliki konsep yang mirip dengan asosiasi yaitu mengidentifikasi hubungan yang berbeda dari waktu ke waktu, seperti pelanggan yang berulang kali mengunjungi supermarket. *Forecasting* adalah memperkirakan nilai masa depan berdasarkan pola dalam kumpulan data besar, seperti memperkirakan permintaan pasar (Zai, 2022).

Hoffer, Prescott, dan McFadden (2007) dalam Siregar *et al.*, (2017) menjelaskan bahwa *data mining* memiliki tiga tujuan diantaranya yaitu deskriptif, konfirmatori, dan eksplorasi. Deskriptif memiliki tujuan untuk menggambarkan beberapa kondisi penelitian. Contohnya, mengapa penjualan truk *pick up* meningkat di Colorado. Konfirmatori memiliki tujuan untuk membenarkan suatu hipotesis. Contohnya, 2 kali pendapatan keluarga lebih suka di pakai untuk membeli peralatan keluarga, dibandingkan dengan satu kali pendapatan keluarga. Eksplorasi memiliki tujuan untuk menganalisis data dalam mencari koneksi baru dan tidak terduga. Contohnya, pola apa yang cocok untuk kasus penggelapan kartu kredit.

## 2.2. Prediksi

Prediksi adalah jenis pengembangan data dalam hal kategorisasi berdasarkan penggunaan. Perkiraan pada dasarnya sama dengan konversi atau estimasi, namun lebih mengacu pada nilai masa depan. Data yang diolah saat melakukan prediksi adalah data historis yang digunakan

sebagai data referensi, dan data simulasi yang dapat dimodifikasi jika ada peluang (Ndruru & Pohan, 2024).

Prediksi kualitatif adalah prediksi berdasarkan pendapat seseorang (prediksi judgemental), dan prediksi kuantitatif adalah prediksi berdasarkan data masa lalu (data historis), yang umumnya dapat berupa nilai numerik yang disebut dalam deret waktu. Peramalan dianggap sebagai proses memprediksi variabel masa depan dengan menggunakan data variabel yang diminati dari periode sebelumnya. Data historis ini dikumpulkan secara sistematis dengan menggunakan metode khusus untuk mempersiapkan situasi di masa depan (Asih, 2024).

### 2.3. Normalisasi dan Denormalisasi Data

Metode *min-max normalization* memodifikasi metode yang kompleks menjadi lebih mudah diolah tanpa menghilangkan isinya. Metode ini membakukan data dengan menempatkannya pada rentang 0 sampai 1, dimana 0 adalah nilai minimum dan 1 adalah nilai maksimum sehingga membuat data menjadi seimbang. Rumus untuk menghitung *min-max normalization* ada pada persamaan (Lestari *et al.*, 2021).

$$d' = \frac{d - \min_A}{\max_A - \min_A} \quad (1)$$

Setelah diketahui nilai prediksi dari hasil pengujian perlu dilakukan proses denormalisasi agar dapat menentukan nilai sebenarnya dari data yang telah dinormalisasi. Rumus denormalisasi data dapat dilihat pada persamaan

$$d = d' (\max_A - \min_A) + \min_A \quad (2)$$

Keterangan:

$d$ : Data asli setelah denormalisasi data

$d'$ : Data prediksi sebelum denormalisasi data

$\max_A$ : Nilai fitur A terbesar

$\min_A$ : Nilai fitur A terkecil

### 2.4. Least Square Approximation

Jika diberikan beberapa titik data  $(x_1, f_1), (x_2, f_2), \dots, (x_n, f_n)$ , fungsi aproksimasi polinomial yang dapat dibentuk adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} P(m)(x_1) &= a_m x_1^m + a_{m-1} x_1^{m-1} + \dots + a_0 \\ P(m)(x_2) &= a_m x_2^m + a_{m-1} x_2^{m-1} + \dots + a_0 \\ &\vdots \\ P(m)(x_n) &= a_m x_n^m + a_{m-1} x_n^{m-1} + \dots + a_0 \end{aligned} \quad (3)$$

dimana  $m < n$ , yang mengisyaratkan derajat polinomial kurang dari jumlah titik data. Selain itu, selisih antara nilai data atau nilai eksaknya dan nilai aproksimasi yang diberikan pada persamaan (1) dapat didefinisikan sebagai jumlah dari kuadrat residu seperti deskripsi pada persamaan berikut (Purnama *et al.*, 2023):

$$Q(f, Pm) = [f_n - Pm(x_n)]^2 + [f_{n-1} - Pm(x_{n-1})]^2 + \dots + [f_1 - Pm(x_1)]^2 \quad (4)$$

Setelah persamaan fungsi polinomial terbentuk berdasarkan banyak titik data. Susun sistem persamaan dalam bentuk matriks

$$Xa = f \quad (5)$$

Dimana matriks  $X$  berisi  $x_n$  yang dipangkatkan sesuai dengan derajat polinomial,  $a$  merupakan vektor koefisien, dan  $f$  merupakan vektor dari nilai  $f_n$  sesuai dengan titik data yang diketahui. Kalikan kedua ruas persamaan (4) tersebut dengan matriks  $X^T$ , maka sistem persamaan menjadi

$$(X^T X)a = X^T f \quad (6)$$

### 2.5. Galat MAPE (Mean Absolute Percentage Error)

Nilai *MAPE* menunjukkan dalam bentuk persentase seberapa banyak rata-rata kesalahan absolut dari suatu data yang diramalkan dibandingkan dengan nilai eksak atau data sebenarnya (Purnama *et al.*, 2023). Salah satu cara untuk mengetahui hasil evakuasi teknik prediksi adalah dengan menggunakan metode *MAPE*. *MAPE* adalah nilai rata-rata selisih absolut antara nilai dari hasil prediksi dengan nilai sebenarnya yang dinyatakan sebagai persentase terhadap nilai sebenarnya (Lestari *et al.*, 2021)

$$MAPE = \frac{\sum_{i=1}^n \left| \left( \frac{T_i - Y_i}{T_i} \right) \right| \times 100\%}{n} \quad (7)$$

Keterangan:

$T_i'$ : Nilai target data ke-i data aktual

$Y_i$ : Nilai prediksi data ke-i

$n$ : Banyak data

**Tabel 2.** Ketentuan Nilai MAPE

Nilai MAPE	Interpretasi
$\leq 10$	Hasil prediksi sangat akurat
10 - 20	Hasil prediksi baik
20 - 50	Hasil prediksi layak (cukup baik)
$> 50$	Hasil prediksi tidak akurat

## 3. Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian ini data yang digunakan merupakan harga beras dari tahun 2015-2022 sebagai variabel terikat dan data jumlah produksi beras dari tahun 2015-2022 sebagai variabel bebas. Kemudian, pada penelitian ini akan dilakukan prediksi harga beras berdasarkan data yang tertera pada Tabel 1 menggunakan metode *Least Square Approximation*. Setelah melewati tahap metode penelitian hingga identifikasi data, selanjutnya data akan diolah dengan bantuan program *SCILAB*. Untuk menghindari besarnya perbandingan skala antara data harga beras dengan produksi beras, maka akan dilakukan normalisasi data terlebih dahulu menggunakan persamaan (1). Adapun hasil normalisasi data tertera pada Tabel 2.

**Tabel 3.** Hasil Normalisasi Data

Tahun	Harga Beras	Produksi
2015	0,00000	0,86724
2016	0,36877	0,61082
2017	0,31694	0,86669
2018	0,58140	0,93902
2019	0,55349	0,06816
2020	0,72890	0,00000
2021	1,00000	0,09260
2022	0,15615	1,00000

Selanjutnya, data pada Tabel 3 disubstitusikan ke dalam fungsi polynomial, dimana data aktual dilakukan pendekatan berupa fungsi berderajat tiga yaitu:

$$f(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 \quad (8)$$

sehingga diperoleh persamaan berikut ini:

$$a_0 + a_1(0,86724) + a_2(0,86724)^2 + a_3(0,86724)^3 = 0$$

$$a_0 + a_1(0,61082) + a_2(0,61082)^2 + a_3(0,61082)^3 = 0,36877$$

$$a_0 + a_1(0,86669) + a_2(0,86669)^2 + a_3(0,86669)^3 = 0,31694$$

$$a_0 + a_1(0,93902) + a_2(0,93902)^2 + a_3(0,93902)^3 = 0,58140$$

$$a_0 + a_1(0,06816) + a_2(0,06816)^2 + a_3(0,06816)^3 = 0,55349$$

$$a_0 + a_1(0) + a_2(0)^2 + a_3(0)^3 = 0,72890$$

$$a_0 + a_1(0,09260) + a_2(0,09260)^2 + a_3(0,09260)^3 = 1$$

$$a_0 + a_1(1) + a_2(1)^2 + a_3(1)^3 = 0,15615$$

dan berdasarkan persamaan di atas maka dapat dibentuk matriks berikut :

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0,86724 & 0,75211 & 0,65226 \\ 1 & 0,61082 & 0,37310 & 0,22789 \\ 1 & 0,86669 & 0,75116 & 0,65103 \\ 1 & 0,93902 & 0,88176 & 0,82799 \\ 1 & 0,06816 & 0,00465 & 0,00032 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0,09260 & 0,00858 & 0,00079 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}; \quad b = \begin{bmatrix} 0 \\ 0,36877 \\ 0,31694 \\ 0,58140 \\ 0,55349 \\ 0,72890 \\ 1 \\ 0,15615 \end{bmatrix}; \quad \bar{x} = \begin{bmatrix} a_0 \\ a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0,36877 \\ 0,31694 \\ 0,58140 \\ 0,55349 \\ 0,72890 \\ 1 \\ 0,15615 \end{bmatrix};$$

$$A^T = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0,86724 & 0,61082 & 0,86669 & 0,93902 & 0,06816 & 0 & 0,09260 & 1 \\ 0,75211 & 0,37310 & 0,75116 & 0,88176 & 0,00465 & 0 & 0,00858 & 1 \\ 0,65226 & 0,22789 & 0,65103 & 0,82799 & 0,00032 & 0 & 0,00079 & 1 \end{bmatrix};$$

Maka solusi kuadrat terkecil dari  $A\bar{x} = b$  adalah solusi dari persamaan normal  $A^T A\bar{x} = A^T b$  dan dengan memanfaatkan eliminasi *Gauss-Jordan*, maka diperoleh nilai dari masing-masing koefisien yaitu seperti yang tertera pada Tabel 3.

**Tabel 4.** Nilai Koefisien

Koefisien	Nilai
$a_0$	0,70707
$a_1$	1,31351
$a_2$	-5,04124
$a_3$	3,34002

Selanjutnya, dengan mensubstitusi nilai koefisien di atas ke dalam persamaan (8) maka diperoleh persamaan (9) seperti berikut.

$$f(x) = 0,70707 + 1,31351x - 5,04124x^2 + 3,34002x^3 \quad (9)$$

Kemudian, dengan mensubstitusi data pada Tabel 3 ke dalam persamaan (9), maka diperoleh hasil perhitungan prediksi harga beras tahun 2015-2022 tertera pada Tabel 5, dimana data masih mengikuti bentuk format normalisasi data.

**Tabel 5.** Hasil Prediksi Dalam Format Normalisasi Data

<b>Tahun</b>	<b>Harga Beras</b>
2015	0,23320
2016	0,38968
2017	0,23314
2018	0,26082
2019	0,77424
2020	0,70707
2021	0,78813
2022	0,31936

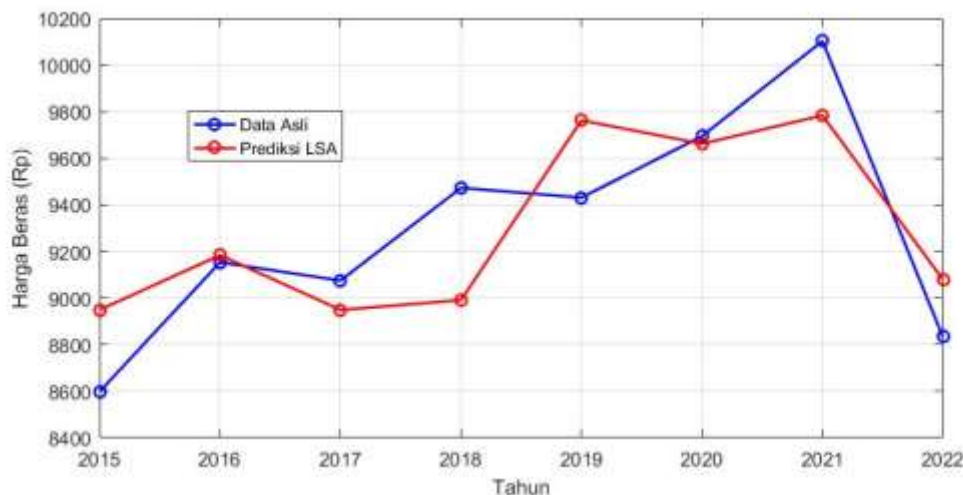
Untuk mendapatkan hasil prediksi dalam format data awal, maka diperlukan denormalisasi data menggunakan persamaan (2), sehingga diperoleh hasil prediksi harga beras di Provinsi NTB untuk tahun 2015-2022 seperti yang tertera pada Tabel 6. Kemudian, untuk melakukan pengujian galat maka dapat menggunakan persamaan (7). Adapun galat yang diperoleh dari hasil prediksi untuk setiap tahunnya dengan menggunakan *MAPE* tertera pada Tabel 6. Dengan demikian diperoleh hasil perhitungan galatnya adalah sebesar 2,59%, berdasarkan tabel 2 nilai tersebut menunjukkan bahwa hasil peramalan sangat akurat.

**Tabel 6.** Hasil Prediksi Harga Beras Tahun 2015-2022 di Provinsi NTB

<b>Tahun</b>	<b>Harga Beras</b>	<b>Galat</b>
2015	Rp8.949	0,51%
2016	Rp9.184	0,04%
2017	Rp8.949	0,17%
2018	Rp8.991	0,64%
2019	Rp9.763	0,44%
2020	Rp9.662	0,04%
2021	Rp9.784	0,39%
2022	Rp9.079	0,35%
<b>Total</b>		<b>2,59%</b>

Berdasarkan hasil prediksi harga beras yang tertera pada Tabel 5 dapat diketahui bahwa harga beras tidak memiliki pola tertentu. Artinya harga beras dapat mengalami penurunan atau peningkatan setiap tahunnya bergantung pada hasil produksi beras per tahunnya. Dengan demikian, harga beras tersebut dapat dikatakan mengalami fluktuasi. Fluktuasi sendiri dapat dipengaruhi oleh berbagai macam faktor. Faktor-faktor tersebut dapat berupa adanya tingkat penawaran atau permintaan, ketersediaan beras hasil panen yang dapat berubah-ubah akibat musim atau perubahan iklim, kebijakan pemerintah yang dapat mempengaruhi harga beras seperti subsidi beras, dan tingkat beli daya masyarakat.





**Gambar 2.** Grafik Perbandingan Data Aktual dengan Hasil Prediksi

Grafik diatas merupakan grafik simulasi perbandingan harga asli beras dan harga prediksi beras. Grafik tersebut menunjukkan di tahun 2015-2022 harga beras termasuk dalam kategori stabil antara Rp.8.500 dan Rp.10.000 per kilogram. Sedangkan data hasil prediksi untuk 2015-2022 harganya tidak menunjukkan perbedaan yang besar artinya hasil prediksi harga beras mendekati data asli sekitar Rp.8.900 hingga Rp.9.800.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan, dapat disimpulkan bahwa metode *Least Square Approximation* dengan fungsi polinomial pangkat tiga efektif digunakan untuk menyelesaikan masalah prediksi. Dalam penelitian ini, data yang dianalisis adalah harga beras di Provinsi NTB pada tahun 2015–2022. Hasil prediksi menunjukkan bahwa harga beras untuk periode tersebut berkisar antara Rp 8.900 hingga Rp 9.800. Diperoleh nilai MAPE sebesar 2,59%, yang relatif kecil, sehingga dapat disimpulkan bahwa metode ini sangat akurat dalam menyelesaikan masalah prediksi harga beras pada permasalahan di penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aido, I., Prasmatiw, F. E., & Adawiyah, R. (2021). Pola Konsumsi Dan Permintaan Beras Tingkat Rumah Tangga Di Kota Bandar Lampung. *Jurnal Ilmu-Ilmu Agribisnis*, 9(3), 470-476, doi: <http://dx.doi.org/10.23960/jiia.v9i3.5336>.
- Ardhana, V. Y. P., Mulyodiputro, M. D., & Hidayati, L. (2024). PENGARUH SOCIAL MEDIA MARKETING DAN BRAND AWARENESS TERHADAP LOYALITAS PELANGGAN BEAUTY STORE. *Jurnal Rekayasa Sistem Informasi dan Teknologi*, 1(3), 150-157, doi: <https://doi.org/10.59407/jrsit.v1i3.491>.
- Arifin, B. (2020). *Ekonomi beras kontemporer*. Gramedia Pustaka Utama.
- Asih, M.S., Hasibuan, A.Z. (2024). Analisis Prediksi Jumlah Mahasiswa Universitas Harapan Medan Menggunakan Metode Least Square. *JKSTRA*, 5(2), 32-44, <https://www.jurnal.harapan.ac.id/index.php/Jikstra/article/view/879>.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Nusa Tenggara Barat. (1 Februari 2024). *Luas Panen, Produktivitas, dan Produksi Padi<sup>1</sup> Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Nusa Tenggara Barat, 2022*. Diakses pada 8 November 2024, dari <https://ntb.bps.go.id/id/statistics-table/3/WmpaNk1YbGFjR0pOUjBKjYWFjQlBSU3MwVHpOVWR6MDkjMw==/luas-panen-produktivitas-dan-produksi-padi-menurut-kabupaten-kota-di-provinsi-nusa-tenggara-barat.html?year=2022>.
- Eka Marwitasari. (2022). *Statistik Harga Produsen Beras Di Penggilingan Provinsi Nusa Tenggara Barat 2022*. Mataram: Badan Pusat Statistik Nusa Tenggara Barat.

- Hasan, M. I. (2014). Pokok-Pokok Materi Statistik 1 (Statistik Deskriptif). Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Herlinawati, E. (2022). APROKSIMASI FUNGSI BERVARIASI- $\varphi$  TERBATAS DI RUANG HENSTOCK-KURZWEIL DENGAN MENGGUNAKAN FUNGSI TANGGA. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 8(2), 121-126, doi: <https://doi.org/10.24853/fbc.8.2.121-126>.
- Kusumaningsih, A. (2015). Analisis Integrasi Vertikal Pasar Beras di Indonesia. *BBM (Buletin Bisnis & Manajemen)*, 1(2), doi: <http://dx.doi.org/10.47686/bbm.v1i2.11>.
- Lestari, Y. D., Santoso, E., & Ridok A. (2021). Prediksi Harga Saham Metode Extreme Learning Machine (ELM) (Studi Kasus: Saham PT Bank Rakyat Indonesia). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*. 5(7), 2801-2808, <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/9431>.
- Ndruru, Y., & Pohan, R. R. (2024). Analisis Data Mining Prediksi Penjualan Kusen Kayu Menggunakan Metode Least Square. *Informasi dan Teknologi Ilmiah (INTI)*, 12(1), 138-145, <https://stmik-budidarma.ac.id/ejurnal/index.php/inti/article/view/8252>.
- Octavia, R. W. N., & Chotijah, U. (2022). Implementasi Metode Least Square Untuk Prediksi Penjualan Kue Donat dan Bomboloni. *Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 11(1), 251-262, doi: <http://dx.doi.org/10.35889/jutisi.v11i1.802>.
- Purnama, M. P., Fadilla, A., Baharsyah, N. F., Farahnas, U., & Hasanah, M. (2023). Prediksi Parameter Kelembapan Udara Berdasarkan Data Penyinaran Matahari Menggunakan Metode Aproksimasi Kuadrat Terkecil. *Math Journal*, 8(20), doi: <https://doi.org/10.31102/zeta.2023.8.2.60-65>.
- Shidiq, B. G. A., Furqon, M. T., & Muflikhah, L. (2022). Prediksi Harga Beras menggunakan Metode Least Square. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 6(3), 1149-1154, <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/10718>.
- Siregar, A. M., Kom, S., Puspabhuana, M. K. D. A., Kom, S., & Kom, M. (2017). *Data Mining: Pengolahan Data Menjadi Informasi dengan RapidMiner*. CV Kekata Group.
- Sudarismiati, A., & Sari, M. T. (2019). Analisis peramalan penjualan untuk menentukan rencana produksi pada UD Rifa'i. *Growth*, 14(2), 17-30, <https://unars.ac.id/ojs/index.php/growth-journal/article/view/176>.
- Sudarsono, B. G., Leo, M. I., Santoso, A., & Hendrawan, F. (2021). Analisis Data Mining Data Netflix Menggunakan Aplikasi Rapid Miner. *JBASE-Journal of Business and Audit Information Systems*, 4(1), doi: <http://dx.doi.org/10.30813/jbase.v4i1.2729>.
- Zai, C. (2022). Implementasi Data Mining Sebagai Pengolahan Data. *Jurnal Portal Data*, 2(3), <http://portaldata.org/index.php/portaldata/article/view/107>.