

REGRESI LINIER UNTUK PREDIKSI KONSUMSI DAN PRODUKSI DAGING UNGGAS (STUDI KASUS : PROVINSI JAWA BARAT)

Melany Mustika Dewi¹⁾, Lilis Dwi Farida²⁾, M. Nuraminudin³⁾

^{1,2,3)} *Manajemen Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta*
email : melany@amikom.ac.id¹⁾, rida@amikom.ac.id²⁾, adin.5829@amikom.ac.id³⁾

Abstraksi

Konsumsi masyarakat akan daging unggas seperti ayam petelur, ayam pedaging, ayam buras dan itik berpengaruh pada jumlah produksi dari unggas tersebut. Teknik peramalan dapat digunakan untuk memprediksi jumlah produksi dan jumlah konsumsi berdasarkan tahun. Metode peramalan yang digunakan adalah Regresi Linier sederhana yang sudah terbukti memberikan prediksi dengan tingkat error yang kecil. Data yang digunakan untuk meneliti prediksi jumlah produksi dan konsumsi daging unggas berasal dari Open Data Bandung dengan tahun 2018-2021. Hasil dari penelitian menggunakan Regresi Linier menghasilkan nilai *error* dari prediksi variabel tahun dan produksi sebesar 6.81% sedangkan variabel tahun dan konsumsi sebesar 0.46%.

Kata Kunci :

Prediksi, Regresi Linier, Peramalan

Abstract

People's consumption of poultry meat such as laying hens, broilers, native chickens and ducks has an effect on the amount of production of these poultry. Forecasting techniques can be used to predict the amount of production and consumption by year. The forecasting method used is simple linear regression which has been proven to provide predictions with a small error rate. The data used to research the prediction of the amount of production and consumption of poultry meat comes from Open Data Bandung for 2018-2021. The results of the study using Linear Regression produced an error value of the prediction of the year and production variables of 6.81% while the year and consumption variables were 0.46%.

Keywords :

Prediction, Linier Regression, Forecasting

Pendahuluan

Semakin meningkatnya pendapatan perkapita berpengaruh kepada pola konsumsi masyarakat akan kebutuhan daging unggas seperti ayam buras, ayam ras pedaging, ayam ras petelur dan itik. Banyak rumah makan menyediakan ayam buras dengan memiliki harga yang lebih tinggi karena rasanya yang khas. [1] Ayam ras juga banyak diminati masyarakat karena membutuhkan waktu panen yang singkat yaitu 5 minggu dan mudah dalam pemeliharaan. [2] Ayam ras petelur adalah ayam yang ditenak untuk menghasilkan telur namun daging tetap dapat dijual. [3] Sedangkan ayam ras pedaging atau sering disebut ayam broiler adalah ayam yang ditenak dengan tujuan dijual dagingnya, usaha ayam broiler dapat dikatakan produksi dan dapat dijalankan secara komersial. [4]

Dengan begitu para pelaku usaha di sektor peternakan memiliki peran yang sangat penting dalam menunjang ketersediaan daging unggas. Dengan memproduksi jumlah daging unggas yang tepat akan membuat harga stabil, namun apabila jumlah produksi daging unggas kurang dari permintaan maka akan menyebabkan kenaikan harga. Apabila produksi daging unggas lebih dari permintaan juga akan menyebabkan penurunan

harga yang berpengaruh pada keputusan pembelian. Keputusan pembelian yaitu proses konsumen dalam menilai pilihan dan memilih dari alternatif yang ada sesuai pertimbangan. [2] Pada masa pandemi Covid-19 konsumsi daging unggas di Provinsi Jawa Barat cenderung meningkat. Menurut Open Data Jabar pada tahun 2019 saat awal pandemi dimulai konsumsi masyarakat akan unggas mencapai 9.35 kilogram/kapita. [5] Meningkat pada tahun 2020 menjadi 9.94 kilogram/kapita dan pada tahun 2021 peningkatan mencapai 10.34 kilogram/kapita. Dari data tersebut terdapat kesenjangan antara jumlah konsumsi dan produksi daging unggas. Sehingga dapat disimpulkan bahwa faktor penentu dari keputusan pembelian daging unggas adalah jumlah konsumsi dan produksi.

Ketepatan dalam menentukan produksi dan konsumsi dari produksi daging unggas dapat meningkatkan keuntungan bisnis daging unggas serta dapat memproduksi daging unggas yang sesuai dengan jumlah konsumsi masyarakat. Teknik peramalan dapat digunakan untuk menyetarakan kebutuhan sekarang dengan yang akan datang. [6] Dari penjabaran diatas tujuan dari penelitian ini adalah melakukan peramalan jumlah produksi berdasarkan konsumsi masyarakat Provinsi Jawa

Barat dari tahun 2022 s.d 2025 menggunakan metode Regresi Linier.

Tinjauan Pustaka

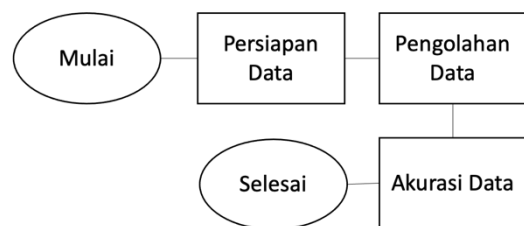
Penggunaan peramalan dibahas dalam penelitian lain yang berhasil menganalisis *trend* dari produksi dan konsumsi ayam broiler pada tahun 2011-2020 serta melakukan peramalan pada tahun 2021-2025 di provinsi Jawa Timur menggunakan algoritma regresi linier sederhana. [7]

Penelitian lain, menyatakan bahwa regresi linier sebagai metode peramalan terbaik dengan nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sebesar 9% dengan kasus peramalan produksi dan konsumsi daging ayam ras pedaging di Indonesia. [8] Regresi Linier juga telah berhasil dapat memprediksi nilai pendapatan daerah Kab. Deli Serdang. [9] Peneliti lain menggunakan regresi linier untuk memprediksi permohonan ITAS dengan hasil mampu memberikan jumlah prediksi permohonan ITAS dengan tingkat *error* dibawah 10%. [10]

Metode Regresi Linier menghasilkan nilai *Mean Square Error* (MSE) terkecil dibandingkan metode *single moving average* untuk memprediksi jumlah penjualan *Bearing* di CV. Mulia Tata Sejahtera. [11] Peramalan orderan pelanggan Indihome menggunakan metode regresi linier telah terbukti dapat digunakan untuk memperkirakan jumlah orderan. [12]

Metode Penelitian

Alur dari penelitian ini disajikan pada Gambar 1. Dimulai dari indentifikasi permasalahan lalu mempersiapkan data menjadi data yang bersih dan siap untuk diolah. Selanjutnya adalah melakukan pengolahan data menggunakan metode Regresi Linier. Aplikasi yang digunakan dalam pengolahan data adalah Google Colaboratory dengan bahasa python. Tahapan selanjutnya adalah mengecek hasil akurasi dari metode Regresi Linier menggunakan



metode MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*).

Gambar 1. Alur Penelitian

Regresi Linier

Regresi Linier adalah metode sederhana untuk mencari hubungan menggunakan pola garis lurus antar variabel dependent (terikat) dengan *variable dependent* (bebas). [10]

Persamaan Regresi Linier :

$$y = a + b \quad (1)$$

Keterangan :

y : *variable dependent*

a : konstanta

b : koefisien

x : *variable independent*

Perhitungan nilai a dan b dapat menggunakan :

$$a = \frac{\sum yi - b \sum xi}{n} \quad (2)$$

$$b = \frac{n \sum xiyi - (\sum xi)(\sum yi)}{n \sum xi^2 - (\sum xi)^2} \quad (3)$$

Keterangan :

a : konstanta

b : koefisien

yi : *variable dependent*

xi : *variable independent*

y : nilai peramalan

n : jumlah data

Mean Absolute Percentage Error (MAPE)

Mean Absolute Percentage Error (MAPE) merupakan salah satu rumus perhitungan yang digunakan untuk mendapatkan persentase dari tingkat kesalahan absolute. Semakin rendah dari 10%, nilai akurasi MAPE yang dihasilkan maka semakin baik model peramalan yang digunakan.

Rumus MAPE

$$MAPE : \frac{\sum_{i=1}^n \frac{zi-yi}{yi} \times 100}{n} \quad (4)$$

Keterangan :

zi : nilai sebenarnya

yi : nilai peramalan

n : jumlah data

Berikut pada Tabel I. adalah range kriteria dari nilai akurasi MAPE yang dapat dijadikan patokan seberapa baik nilai evaluasi dari metode yang digunakan. [10]

Tabel 1. Range MAPE

Akurasi MAPE	Kriteria
<10%	Sangat Baik
10-20	Baik
20-50	Cukup
>50	Buruk

2. Hasil dan Pembahasan

Persiapan Data

Dataset menggunakan data konsumsi daging unggas dan produksi daging unggas dari Open Data Jabar. Data konsumsi daging unggas diambil dari tahun 2016 s.d 2021 dapat diakses pada link <https://opendata.jabarprov.go.id/id/data-set/angka-konsumsi-daging-unggas-di-jawa-barat>. [7]

Data Produksi dari daging unggas tahun 2018 s.d 2021 yang dapat diakses pada <https://opendata.jabarprov.go.id/id/dataset/produksi-daging-unggas-berdasarkan-jenis-unggas-di-jawa-barat>. [13] Terdapat perbedaan tahun pada kedua data sehingga peneliti menentukan akan mengambil dari tahun yang sama yaitu 2018 sampai dengan 2021. Berikut Tabel 2. adalah data konsumsi unggas pada tahun 2018 s.d 2021.

Tabel 2. Data Konsumsi Daging Unggas 2018 s.d 2021

Tahun	Angka Konsumsi
2018	9.01
2019	9.35
2020	9.94
2021	10.34

Dataset di Open Data Jawa Barat menggunakan variabel jenis unggas seperti itik, ayam buras, ayam ras petelur, ayam ras pedaging sehingga peneliti melakukan penjumlahan dari semua jenis unggas pertahunnya. Terdapat perbedaan satuan pada dataset produksi daging unggas yaitu kilogram dengan konsumsi daging unggas yaitu kilogram/kapita/tahun, sehingga data angka produksi akan dibagi dengan jumlah penduduk perkapita agar memiliki satuan yang sama. Berikut adalah hasilnya disajikan pada Tabel 3 adalah data produksi daging unggas pada tahun 2018 s.d 2021 dengan satuan kilogram/kapita/tahun.

Tabel 3. Data Produksi Daging Unggas 2018 s.d 2021

Tahun	Angka Produksi
2018	15.82
2019	18.22
2020	18.07
2021	15.86

Pengolahan Data

Langkah pertama untuk melakukan analisis data menggunakan bahasa pemrograman python adalah mendeklarasikan library yang digunakan untuk mengolah data. Berikut adalah library yang digunakan :

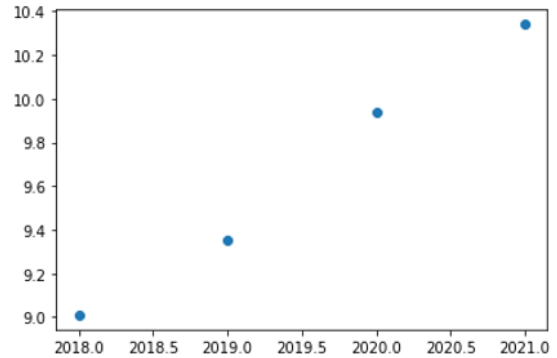
```
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
from sklearn.linear_model import LinearRegression
```

Library numpy digunakan untuk mengolah array, library Matplotlib untuk membuat suatu grafik dan library Sklearn untuk melakukan training data dan analisis *data science*. Setelah semua library sudah tereksekusi, langkah selanjutnya adalah menuliskan data ke dalam Google Colaboratory dengan kode sebagai berikut.

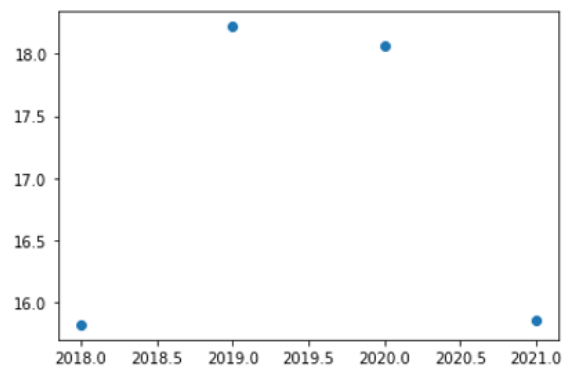
```
tahun = np.array([2018,2019,2020,2021])
```

```
konsumsi = np.array([9.01,9.35,9.94,10.34])
produksi = np.array([15.82,18.22,18.07,15.86])
```

Kita dapat melihat bagaimana gambaran isi data dengan menggunakan diagram *scatter*. Pada Gambar 2 adalah gambaran korelasi dari data tahun dan konsumsi, Gambar 3. adalah gambar korelasi dari data tahun dan produksi.



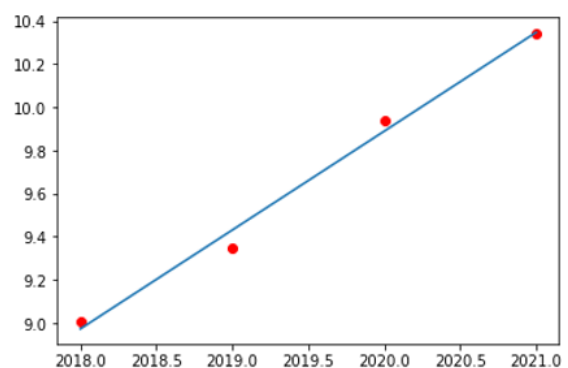
Gambar 2. Grafik data tahun dan produksi



Gambar 3. Grafik data tahun dan konsumsi

Dapat dilihat pada Gambar 2 data tahun dan konsumsi memiliki data yang nilainya meningkat sedangkan pada Gambar 3 data tahun dan produksi memiliki data yang naik turun. Setelah melihat data dapat dilakukan proses perhitungan prediksi menggunakan Linier Regresi.

Hasil perhitungan korelasi variabel tahun dan konsumsi disajikan pada Gambar 4. :



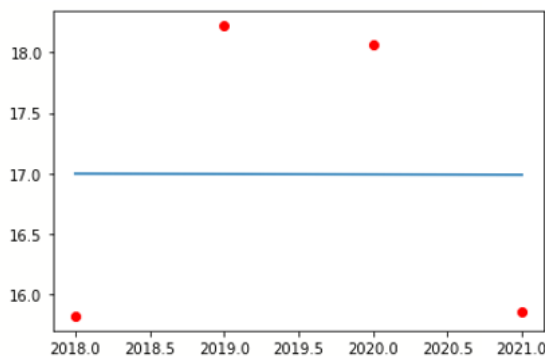
Gambar 4. Grafik prediksi jumlah konsumsi berdasarkan tahun

Selanjutnya adalah proses perhitungan korelasi data tahun dan produksi dengan kode program sebagai

```

tahun = tahun.reshape(-1,1)
linrg = LinearRegression()
linrg.fit(tahun, produksi)
plt.scatter(tahun, produksi, color='red')
plt.plot(tahun, linrg.predict(tahun))
    
```

berikut.



Gambar 5. Grafik prediksi jumlah produksi berdasarkan tahun

Akurasi Data

Hasil prediksi jumlah konsumsi berurutan dari tahun 2018 s.d 2022 yaitu 16.997, 16.994, 16.991, 16.988. Dari data prediksi konsumsi tersebut akan dilakukan evaluasi menggunakan metode *Mean Absolute Percentage Error* menghasilkan nilai error sebesar 0.46%. Dari hasil analisis dilakukan peramalan jumlah konsumsi untuk 5 tahun kedepan dituliskan pada Tabel 4.

Tabel 4. Prediksi jumlah konsumsi tahun 2022-2026

Tahun	Angka Konsumsi
2022	10.805
2023	11.263
2024	11.721
2025	12.179
2026	12.637

Hasil dari kode program diatas adalah nilai prediksi berada ditengah – tengah nilai produksi yang digambarkan pada Tabel 5. Hasil prediksi jumlah produksi berdasarkan tahun adalah tahun 2018 sejumlah 16.98, tahun 2019 sejumlah 16.99, tahun 2020 sejumlah 16.91 dan 2021 sejumlah 16.98. Hasil error penggunaan metode Regresi Linier dengan variabel tahun dan data yaitu 6.81%. Dengan proses analisis yang dilakukan dapat dilakukan peramalan jumlah produksi untuk 5 tahun kedepan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Prediksi jumlah produksi tahun 2022-2026

Tahun	Angka Konsumsi
2022	16.988
2023	16.982
2024	16.979
2025	16.973
2026	16.973

Kesimpulan dan Saran

Hasil dari penelitian ini bahwa penggunaan metode Regresi Linier untuk peramalan data mendapatkan nilai MAPE sebesar 0.46% untuk variabel tahun dan konsumsi serta sebesar 6.81% untuk variabel tahun dan produksi. Hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan metode Regresi Linier dapat dikatakan baik untuk meramalkan jumlah konsumsi dan produksi yang berkorelasi dengan variabel tahun.

Daftar Pustaka

[1] S. Nurlaelah, Y. Rahmani, D. Nirmayanti, and A. Ahmad, "Kontribusi Daging Ayam Buas dan Faktor yang Mempengaruhi Keputusan Pembelian di Rumah Makan 'Bebek Gazebo' Makassar." *Media Agribisnis*, vol. 6, no. 2, pp. 183–194, Nov. 2022, doi: 10.35326/agribisnis.v6i2.2824.

[2] D. A. Dorfi and S. Azizah, "Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pembelian Daging Ayam Di Pasar Jatiasih Kota Bekasi Selama Pandemi Covid-19," *SOSMANIORA: Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora*, vol. 1, no. 1, pp. 10–15, Mar. 2022, doi: 10.55123/sosmaniora.v1i1.186.

[3] H. Basri, S. Suherman, F. Herlin, and R. Rosita, "Analisis Faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Usaha Ayam Ras Petelur di Desa Kasang Pudak, Kecamatan Kumpuh Ulu, Kabupaten Muaro Jambi," *Ekonomis: Journal of Economics and Business*, vol. 6, no. 2, p. 817, Sep. 2022, doi: 10.33087/ekonomis.v6i2.690.

[4] T. Diani, H. Winarto, H. Kencana Tj, B. Adhitya, D. Retnowati, and S. Dwi Purnomo, "Rural Tourism and Creative Economy to Develop Sustainable Wellness' ANALISIS EFISIENSI EKONOMIS USAHA TERNAK AYAM RAS PEDAGING DI KECAMATAN RAKIT KABUPATEN BANJARNEGARA."

[5] M. Hanni, I. Baroh, and B. Y. Ariadi, "Forecasting Produksi dan Konsumsi Daging Ayam Broiler di Provinsi Jawa Timur," *2Jurnal Peternakan Sriwijaya*, vol. 11, no. 01, pp. 33–41, 2022.

[6] T. Waluyo, A. Hermawan, and A. P. Wibowo, "PREDIKSI PENJUALAN SEPEDA MOTOR HONDA MENGGUNAKAN JARINGAN SYARAF TIRUAN," 2019. Accessed: Jan. 11, 2023. [Online]. Available:

<https://jurnal.amikom.ac.id/index.php/joism/article/view/20/5>

[7] O. D. Jabar, "Angka Konsumsi Daging Unggas di Jawa Barat," *Open Data Jabar*, 2022. [https://opendata.jabarprov.go.id/id/dataset/angka](https://opendata.jabarprov.go.id/id/dataset/angka-konsumsi-daging-unggas-di-jawa-barat)

-konsumsi-daging-unggas-di-jawa-barat

[8] K. C. Wibowo, "Analisis Peramalan Produksi Dan Konsumsi Daging Ayam Ras Pedaging Di Indonesia Dalam Rangka Mewujudkan Ketahanan Pangan," *Majalah TEGI*, vol. 12, no. 2, p. 58, 2021, doi: 10.46559/tegi.v12i2.6231.

[9] F. Ginting, E. Bulo, and E. R. Siagian, "Implementasi Algoritma Regresi Linear Sederhana Dalam Memprediksi Besaran Pendapatan Daerah (Studi Kasus: Dinas Pendapatan Kab. Deli Serdang)," *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer)*, vol. 3, no. 1, pp. 274–279, 2019, doi: 10.30865/komik.v3i1.1602.

[10] N. L. W. Arya Della, R. A. N. Diaz, and K. D. P. Novianti, "Penerapan Metode Regresi Linier untuk Memprediksi Permohonan ITAS," *Jurnal Eksplora Informatika*, vol. 10, no. 2, pp. 92–100, 2021, doi: 10.30864/eksplora.v10i2.380.

[11] J. Ilmiah and W. Pendidikan, "3 1,2,3," vol. 8, no. 19, pp. 591–598, 2022.

[12] A. M. Husein and P. S. Rahmadani, "Simulasi Peramalan Dengan Model Regresi Linier Terhadap Orderan Pelanggan Indihome PT. Telekomunikasi Indonesia, Tbk.," *Digital Transformation Technology*, vol. 2, no. 1, pp. 12–15, 2022, doi: 10.47709/digitech.v2i1.1773.

[13] O. D. Jabar, "Angka Produksi Daging Unggas di Jawa Barat," 2022. <https://opendata.jabarprov.go.id/id/dataset/produksi-daging-unggas-berdasarkan-jenis-unggas-di-jawa-barat>