



**SUBMIT**

(Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi dan Sains)

Vol. 4 No. 2 (2024)9-12

ISSN Media Elektronik: 2798-6861

## **ANALISIS PREDIKSI KENAIKAN HARGA DAGING SAPI DAN DAGING AYAM DI BANDUNG**

<sup>1</sup>Yossi Nordiansyah, <sup>2</sup>Yanuarini Nur Sukmaningtyas  
<sup>1,2</sup>Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Islam Majapahit  
yossi.nordiansah99@gmail.com

(Naskah masuk: 20 Juni 2024, diterima untuk diterbitkan: 14 Desember 2024)

Penelitian ini meneliti perbandingan harga daging ayam dan daging sapi di Indonesia dalam rentang waktu 2017 hingga 2021. Data yang diperoleh dari repositori GitHub dianalisis menggunakan metode Least Trimmed Squares (LTS) untuk mengatasi pengaruh outlier dan memastikan hasil yang lebih robust. Analisis menunjukkan bahwa harga daging sapi secara konsisten lebih tinggi daripada harga daging ayam. Selain itu, harga daging sapi juga menunjukkan stabilitas yang lebih tinggi dengan fluktuasi yang lebih rendah dibandingkan dengan harga daging ayam yang cenderung lebih bergejolak. Proses analisis dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman Python, yang mempermudah pemrosesan data dan penerapan metode LTS. Temuan ini memiliki implikasi penting bagi berbagai pemangku kepentingan dalam rantai pasokan daging, seperti produsen, distributor, dan konsumen, dalam hal perencanaan dan pengambilan keputusan yang lebih baik. Berdasarkan hasil pengujian nilai MAE untuk prediksi untuk daging sapi yaitu 1120.99 lebih akurat dibandingkan dengan prediksi untuk daging ayam dengan nilai MAE 2216.88.

**Kata kunci:** *daging ayam, daging sapi, metode lts, kenaikan harga.*

### ***Comparison of Beef and Chicken Price Increases from 2017 to 2021***

*This study examines the comparison between chicken and beef prices in Indonesia over the period from 2017 to 2021. Data sourced from a GitHub repository were analyzed using the Least Trimmed Squares (LTS) method to mitigate the influence of outliers and ensure robust results. The analysis revealed that beef prices consistently remained higher than chicken prices. Additionally, beef prices demonstrated greater stability, exhibiting lower fluctuations compared to the more volatile chicken prices. The analysis was implemented using the Python programming language, which facilitated data processing and the application of the LTS method. These findings have significant implications for various stakeholders in the meat supply chain, including producers, distributors, and consumers, aiding in better planning and decision-making. Based on the test results, the MAE value for prediction for beef is 1120.99, which is more accurate than the prediction for chicken meat with an MAE value of 2216.88.*

**Keywords:** *Chicken meat, Beef, LTS method, Price increase*

### **1. PENDAHULUAN**

Harga bahan pangan merupakan salah satu indikator penting dalam perekonomian suatu negara, terutama di negara berkembang seperti Indonesia, di mana sektor pertanian dan peternakan memiliki kontribusi besar terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) dan kesejahteraan masyarakat. Daging sapi dan daging ayam adalah dua komoditas protein

hewani utama yang dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Fluktuasi harga kedua komoditas ini memiliki dampak signifikan terhadap daya beli konsumen, inflasi, serta stabilitas ekonomi.

Selama periode 2017 hingga 2021, Indonesia mengalami berbagai perubahan ekonomi, sosial, dan politik yang mempengaruhi harga bahan pangan,

termasuk daging sapi dan daging ayam. Kenaikan harga pakan ternak, biaya distribusi, serta kebijakan impor dan ekspor merupakan beberapa faktor yang mempengaruhi harga daging di pasar domestik. Perbedaan karakteristik produksi dan distribusi antara daging sapi dan daging ayam juga menyebabkan variasi dalam pola kenaikan harga kedua komoditas ini.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan kenaikan harga daging sapi dan daging ayam dari tahun 2017 hingga 2021 dengan menggunakan metode Least Trimmed Squares (LTS). Metode LTS dipilih karena kemampuannya dalam menangani outliers dan memberikan estimasi yang lebih robust dibandingkan dengan metode regresi konvensional. Analisis ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih akurat mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi fluktuasi harga dan membantu dalam merumuskan kebijakan yang lebih efektif untuk menjaga stabilitas harga pangan di Indonesia.

Studi ini penting dilakukan untuk menyediakan informasi yang komprehensif bagi pembuat kebijakan, pelaku industri, dan konsumen dalam memahami dinamika harga daging sapi dan daging ayam. Dengan demikian, hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi pengambilan keputusan yang lebih baik dalam pengelolaan harga bahan pangan, serta dalam upaya meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

## 2. PENGOLAHAN DATA DENGAN METODE LTS

Metode Least Trimmed Squares (LTS) adalah teknik robust regression yang digunakan untuk mengurangi dampak outlier dalam analisis regresi. Metode ini bekerja dengan memilih subset dari data yang menghasilkan kuadrat terkecil dari residual. LTS lebih tahan terhadap outlier dibandingkan metode least squares biasa. Prosesnya melibatkan pemilihan subset dari ukuran

**$h$  (dari total  $n$  data poin)**

data poin) yang menghasilkan nilai kuadrat terkecil dari residual. Biasanya,  $h$  dipilih sedemikian rupa sehingga

$$h = [(n + p + 1)/2]$$

di mana  $p$  adalah jumlah prediktor dalam model. Untuk setiap subset yang mungkin dari data, residual dihitung sebagai perbedaan antara nilai observasi dan nilai yang diprediksi oleh model. Kuadrat dari residual tersebut dijumlahkan untuk setiap subset, dan subset yang menghasilkan jumlah kuadrat terkecil dipilih. Rumus untuk residual adalah

$$e_i = y_i - \hat{y}_i$$

di mana  $e_i$  adalah residual,  $y_i$  adalah nilai observasi, dan  $\hat{y}_i$  adalah nilai yang diprediksi oleh model regresi. Jumlah kuadrat dari residual dihitung sebagai

$$S(h) = \sum_{i=1}^h e_{(i)}^2$$

di mana  $e_{(i)}$  adalah residual yang diurutkan berdasarkan besarnya (dari kecil ke besar), dan  $h$  adalah ukuran subset yang dipilih. Optimasi dilakukan dengan meminimalkan jumlah kuadrat dari  $h$  residual terkecil, yaitu

$$\min_{\beta} \sum_{i=1}^h e_{(i)}^2$$

di mana  $\beta$  adalah parameter regresi yang dioptimalkan untuk meminimalkan jumlah kuadrat dari  $h$  residual terkecil.

Referensi terbaru dalam 10 tahun terakhir menunjukkan perkembangan signifikan dalam metode LTS dan aplikasinya. Rousseeuw dan Hubert (2018) membahas deteksi anomali menggunakan statistik robust dalam jurnal *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*. Croux, Filzmoser, dan Oliveira (2014) mengembangkan algoritma untuk analisis komponen utama robust projection-pursuit dalam jurnal *Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems*. Selain itu, Kurnaz, Hoffmann, dan Filzmoser (2018) mengeksplorasi robust sparse principal component analysis dalam *The Annals of Applied Statistics*

### 2.1. Gambaran Tabel

Gambar 1 merupakan gambaran dari data yang belum di visualisasikan.

Data lima teratas:

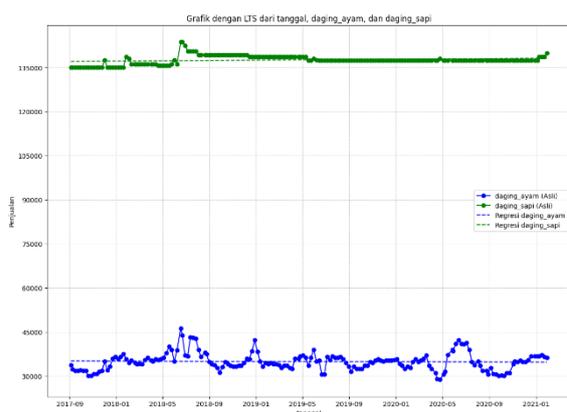
	tanggal	daging_ayam	daging_sapi
0	2017-09-04	33750	135000
1	2017-09-08	32250	135000
2	2017-09-15	31750	135000
3	2017-09-22	31750	135000
4	2017-09-29	32000	135000

Gambar 1. Data mentah sebelum diolah

Dalam tabel tersebut kolom pertama berisi tanggal atau timeline dari data, kemudian kolom kedua berisi harga daging ayam dan kolom ketiga berisi daging sapi dari waktu ke waktu.

### 2.2. Hasil Pengolahan Data

Dari data tersebut kemudian diolah menjadi grafik, berikut merupakan hasil dari pengolahan data



Gambar 2. Gambar hasil pengolahan data

Keterangan :

Warna hijau : daging sapi

Warna biru : daging ayam

Pada gambar visualisasi data diatas dengan menggunakan python dan metode LTS dapat dilihat bahwa garis hijau berada jauh di atas garis biru sehingga dapat diketahui bahwa harga daging sapi (per kg) jauh di atas dari harga daging ayam (per kg). Selain itu dari visualisasi data diatas juga terlihat bahwa titik hijau lebih sejajar dengan garis regresinya dibandingkan dengan titik biru yang lebih menyebar dari garis regresinya ini menunjukkan bahwa harga daging sapi lebih cenderung stabil dibandingkan dengan harga daging ayam yang lebih fluktuatif .

### 2.3. Performa Akurasi Prediksi

Ada beberapa alasan mengapa perhitungan metrik evaluasi penting untuk performa model prediksi dalam pengukuran kemampuannya untuk memprediksi harga atau permintaan daging ayam dan daging sapi. Alasan pertama adalah agar kita dapat menilai akurasi model kita. Metrik seperti MAE, RMSE, dan R-squared membantu menilai seberapa bagus model kita ketika dibandingkan dengan data aktual. Alasan kedua adalah untuk membandingkan antara model satu dan lainnya. Dengan metrik ini, kita dapat melihat model mana yang memberikan hasil yang baik. Alasan ketiga adalah agar kita tahu kekuatan model dalam hal tingkat kesalahan. Semakin kesalahan model, semakin kita dapat percaya kita terhadap prediksi jika kita akan menggunakan model itu.

R-squared untuk daging\_ayam: 0.0014578636654850596  
 R-squared untuk daging\_sapi: 0.043527680936433555  
 MAE untuk daging\_ayam: 2216.8879381280794  
 RMSE untuk daging\_ayam: 2976.2396452774487  
 MAE untuk daging\_sapi: 1120.9925777979204  
 RMSE untuk daging\_sapi: 1490.3255566471034

Gambar 3. Gambar hasil perhitungan performa akurasi prediksi

Berdasarkan data yang tersedia, R-squared adalah koefisien determinasi yang menilai sejauh mana data asli dapat dijelaskan oleh model prediksi.

Nilai R-squared berkisar antara 0 hingga 1, di mana nilai yang lebih tinggi menunjukkan model yang lebih akurat. Nilai R-squared yang mendekati 0 untuk kedua jenis daging ini mengindikasikan bahwa model prediksi tidak mampu menjelaskan variasi data asli dengan baik. Model prediksi untuk daging sapi sedikit lebih baik dibandingkan dengan model untuk daging ayam, namun keduanya masih memiliki nilai yang sangat rendah.

MAE merupakan rata-rata dari selisih absolut antara nilai yang diprediksi dan nilai sebenarnya. Nilai MAE yang lebih rendah menunjukkan prediksi yang lebih tepat. Dalam konteks ini, prediksi untuk daging sapi (MAE: 1120.99) lebih akurat dibandingkan dengan prediksi untuk daging ayam (MAE: 2216.88).

RMSE adalah akar dari rata-rata selisih kuadrat antara nilai prediksi dan nilai sebenarnya. Sama seperti MAE, nilai RMSE yang lebih rendah menandakan prediksi yang lebih tepat. RMSE memberikan penalti yang lebih besar untuk kesalahan yang lebih besar karena menggunakan kuadrat selisih. Berdasarkan nilai tersebut, prediksi untuk daging sapi (RMSE: 1490.33) lebih akurat dibandingkan dengan prediksi untuk daging ayam (RMSE: 2976.24)

### 3. KESIMPULAN

Berikut ini merupakan kesimpulan dari hasil analisa terhadap visualisasi data tersebut

1. Penelitian mengamati harga daging ayam dan daging sapi di Indonesia dari 2017 hingga 2021.
2. Harga daging sapi jauh lebih mahal dari diatas harga daging ayam, daging sapi berkisar diantara Rp 135.000,. sampai dengan Rp 145.000,. sedangkan daging ayam berkisar antara Rp 35.000,. sampai dengan Rp 46.000,.
3. Harga daging sapi cenderung lebih stabil dibandingkan harga daging ayam yang lebih fluktuatif.
4. Hasil penelitian membantu dalam perencanaan dan pengambilan keputusan yang lebih baik terkait harga daging.
5. Prediksi untuk daging sapi (MAE: 1120.99) lebih akurat dibandingkan dengan prediksi untuk daging ayam (MAE: 2216.88).

### DAFTAR PUSTAKA

- ROUSSEEUW, P. J., & HUBERT, M. (2018). Anomaly detection by robust statistics. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*, 8(2), e1236. ROUSSEEUW, P.J., & LEROY, A.M. (1987). *Robust Regression and Outlier Detection*. New York: Wiley.

- CROUX, C., FILZMOSER, P., & OLIVEIRA, M. R. (2014). Algorithms for projection–pursuit robust principal component analysis. *Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems*, 129, 45-52. VENABLES, W. N., & RIPLEY, B. D. (2002). *Modern Applied Statistics with S*. Fourth Edition. Springer.
- KURNAZ, F. S., HOFFMANN, R., & FILZMOSER, P. (2018). Robust sparse principal component analysis. *The Annals of Applied Statistics*, 12(4), 2347-2371.