

Prediksi Harga Daging Sapi Berbasis Website Menggunakan Metode Regresi Linear Berganda

Website-Based Beef Price Prediction Using Multiple Linear Regression Method

Rio Setiawan*¹, Ajuirai², Rifqy Azka R³, Arnawan Hasibuan⁴, Rizky Putra Fhonna⁵

^{1,2,3,4,5}Sistem Informasi Universitas Malikussaleh

E-mail: ¹rio.220180100@mhs.unimal.ac.id

Abstrak

Harga daging sapi di pasaran cenderung mengalami perubahan tidak menentu yang dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti permintaan konsumen dan biaya pakan. Ketidakstabilan ini dapat menyulitkan pelaku usaha dan peternak dalam menetapkan strategi harga yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem prediksi harga daging sapi menggunakan metode regresi linear berganda dengan variabel input berupa jumlah permintaan dan biaya pakan. Data diperoleh dari Panel Harga Pangan Nasional dan diolah menggunakan pendekatan statistik untuk membentuk model prediktif. Nilai Root Mean Square Error (RMSE) digunakan sebagai indikator akurasi model. Hasil model kemudian diimplementasikan ke dalam aplikasi berbasis website menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk memasukkan data input dan mendapatkan hasil prediksi harga secara real-time. Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat membantu peternak, pedagang, dan pengambil kebijakan dalam mengambil keputusan yang lebih akurat dan efisien berdasarkan data historis. Sistem ini juga dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan variabel terkait yang lain untuk meningkatkan tingkat akurasi prediksi harga daging sapi.

Kata kunci: Prediksi Harga, Daging Sapi, Regresi Linear Berganda, Website

Abstract

Beef prices in the market tend to experience unpredictable changes influenced by various factors, such as consumer demand and feed costs. This instability can make it difficult for business actors and farmers to determine the right pricing strategy. This study aims to build a beef price prediction system using the multiple linear regression method with input variables in the form of the amount of demand and feed costs. Data were obtained from the National Food Price Panel and processed using a statistical approach to form a predictive model. The Root Mean Square Error (RMSE) value is used as an indicator of model accuracy. The model results are then implemented into a website-based application using the PHP programming language and MySQL database. This application allows users to enter input data and get real-time price prediction results. With this system, it is expected to help farmers, traders, and policy makers in making more accurate and efficient decisions based on historical data. This system can also be further developed by adding other related variables to increase the level of accuracy of beef price predictions.

Keywords: Price Prediction, Beef, Multiple Linear Regression, Website

1. PENDAHULUAN

Daging sapi selalu jadi salah satu pangan kunci karena ia memenuhi banyak kebutuhan protein hewani di masyarakat. Permintaan biasanya melonjak jelang Ramadhan, Idul Fitri, dan hari besar lain, tapi lonjakan itu jarang diimbangi pasokan yang memadai. Akibatnya harga daging sapi sering berayun naik-turun dan terkadang melampaui batas wajar.

Hasil analisis regresi linier berganda pada data periode 2000-2020, menemukan bahwa harga daging sapi, harga ayam ras, dan jumlah penduduk punya pengaruh signifikan terhadap permintaan, dengan nilai R^2 0,906 [1]. Studi lain di DKI Jakarta antara 2011 dan 2021 menunjukkan bahwa harga ikan kakap, ikan bandeng, dan pendapatan per kapita juga berkontribusi secara signifikan, meski konteksnya sedikit berbeda [2].

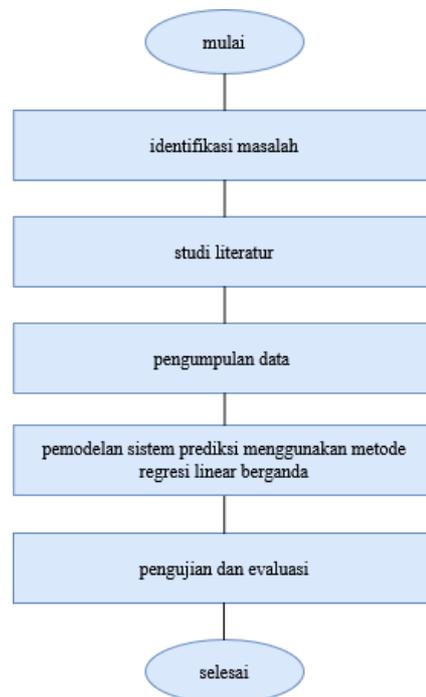
Fluktuasi harga daging sapi tidak hanya fenomena nasional, tetapi terasa sampai ke level lokal seperti Kota Lhokseumawe. Dari catatan Dinas Perdagangan setempat, harga daging sapi biasanya meroket ketika bulan suci Ramadhan tiba dan menjelang Idul Fitri, berdampak langsung pada daya beli warga serta ketahanan pangan daerah. Kenaikan harga ini umumnya dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti jumlah permintaan, ketersediaan pasokan, serta biaya yang dikeluarkan untuk produksi pakan ternak.

Fluktuasi harga yang tidak terprediksi dengan baik dapat menyulitkan pemerintah daerah dalam merumuskan kebijakan pengendalian harga, dan merugikan pelaku pasar dalam perencanaan usaha. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu sistem prediksi harga yang dapat memberikan estimasi harga daging sapi secara lebih akurat berdasarkan variabel-variabel yang memengaruhi.

Metode regresi linear berganda banyak dipilih dalam prediksi harga komoditas karena mampu menganalisis pengaruh simultan berbagai variabel bebas terhadap variabel dependen. Sebagai contoh, penelitian pada harga beras di Indonesia (2021–2023) menunjukkan bahwa model regresi dapat menghasilkan prediksi yang mendekati harga aktual ($RMSE \approx 109,06$). Studi lain di sektor hortikultura Garut menggunakan regresi linear berganda untuk memprediksi harga berdasarkan curah hujan dan produksi, serta berhasil diimplementasikan dalam sistem rekomendasi harga[3]. Dengan implementasi metode ini pada harga daging sapi di Kota Lhokseumawe, diharapkan model prediksi yang akurat dan berbasis data historis lokal dapat mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat oleh pemangku kepentingan..

2. Metodologi

Dalam melakukan penelitian ini untuk membangun sebuah sistem prediksi harga daging sapi, ada beberapa tahapan yang mendukung jalannya penelitian diantaranya adalah sebagai berikut.



Tabel 1 Tahapan Penelitian

2.1 Identifikasi Masalah

Penelitian ini berawal dari pengamatan terhadap fluktuasi harga daging sapi yang sering terjadi di pasar, baik secara mingguan maupun musiman, tanpa adanya sistem prediksi yang dapat membantu pelaku pasar memperkirakan pergerakan harga. Bagi peternak, pedagang, maupun konsumen, kondisi ini menyulitkan dalam merencanakan produksi, distribusi, hingga pengeluaran belanja. Dua faktor penting yang diyakini berkontribusi besar terhadap perubahan harga adalah permintaan konsumen dan biaya pakan. Namun, menilai pengaruh kedua faktor ini secara bersamaan bukanlah hal yang mudah, terutama tanpa dukungan alat bantu analisis. Di sisi lain, banyak pihak juga memiliki keterbatasan waktu dan pengetahuan dalam mengolah data historis yang tersedia. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah sistem prediksi yang mampu memberikan estimasi harga daging sapi secara lebih akurat dengan mempertimbangkan variabel-variabel yang relevan.

2.2 Studi Literatur

Pada tahapan studi literatur, dilakukan pengkajian terhadap berbagai penelitian terdahulu yang berkaitan dengan sistem prediksi harga komoditas, khususnya daging sapi. Tujuannya adalah untuk memahami pendekatan yang digunakan dalam penelitian sebelumnya serta menemukan solusi metodologis dalam proses perancangan sistem. Peneliti mengamati model-model prediksi harga yang telah dikembangkan sebelumnya, serta mengidentifikasi variabel-variabel yang relevan seperti permintaan konsumen dan biaya pakan. Berdasarkan hasil kajian pustaka

tersebut, ditentukan bahwa metode regresi linear berganda merupakan pendekatan yang tepat untuk membangun sistem prediksi ini. Tahap selanjutnya adalah melakukan proses perhitungan dan pemodelan menggunakan rumus-rumus regresi linear berganda yang akan dijelaskan lebih lanjut, guna menghasilkan estimasi harga daging sapi yang akurat sebagai dasar pengambilan keputusan oleh pihak terkait.

2.3 Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data yang menjadi dasar untuk membangun sistem prediksi harga daging sapi. Data yang digunakan meliputi data historis harga daging sapi, biaya pakan ternak, dan permintaan konsumen dalam kurun waktu lima tahun terakhir. Data harga daging sapi diperoleh melalui situs resmi Panel Harga Pangan Nasional yang dikelola oleh Badan Pangan Nasional (Bapanas), yaitu melalui laman <https://panelharga.badanpangan.go.id>, yang menyajikan informasi harga komoditas pangan strategis di berbagai wilayah Indonesia. Sementara itu, data biaya pakan dan indikator permintaan konsumen diperoleh dari sumber sekunder seperti laporan pertanian, publikasi Kementerian Pertanian, dan data pendukung dari survei terbuka atau literatur sebelumnya. Data yang telah dikumpulkan akan diolah dan dianalisis lebih lanjut menggunakan metode regresi linear berganda untuk menghasilkan model prediktif yang merepresentasikan hubungan antar variabel tersebut terhadap harga daging sapi.

Pada tahap pengumpulan data diperoleh data bahwa harga daging sapi dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik dari sisi permintaan konsumen maupun dari sisi biaya produksi. Pemahaman terhadap faktor-faktor ini penting dalam membangun sistem prediksi harga yang akurat. Berikut beberapa faktor utama yang sering dianalisis dalam literatur:

1. Permintaan Konsumen

Berdasarkan hukum permintaan, ketika harga suatu barang mengalami kenaikan, dengan asumsi faktor lainnya tetap (*ceteris paribus*), jumlah barang yang diminta oleh konsumen biasanya akan menurun. Sebaliknya, jika harga barang tersebut turun, permintaan akan meningkat. Fenomena ini menggambarkan adanya hubungan negatif antara harga dan kuantitas yang diminta. Hukum ini berlaku karena pada tingkat harga yang lebih tinggi, konsumen cenderung mencari alternatif lain atau mengurangi konsumsi mereka untuk mempertahankan daya beli. [6]. Oleh karena itu, variabel permintaan konsumen dapat dijadikan salah satu indikator utama dalam model prediksi harga.

2. Biaya Pakan

Sebagian besar biaya dalam usaha pembibitan sapi potong, yakni lebih dari 51%, dialokasikan untuk penyediaan pakan, termasuk biaya tenaga kerja (TKDK) maupun bahan bakar (BBM). Hal ini sejalan dengan temuan berbagai penelitian yang menyatakan bahwa pakan merupakan komponen biaya terbesar dalam usaha peternakan sapi [7]. Biaya pakan terbukti menjadi salah satu komponen biaya

terbesar dalam usaha peternakan sapi potong, sehingga sangat relevan dan penting untuk dijadikan variabel dalam model prediksi harga daging sapi

2.4 Pembangunan Model Regresi Linear Berganda

Regresi Linier Berganda adalah suatu model regresi linier yang melibatkan lebih dari satu variabel independen, yang biasanya dilambangkan dengan variabel X, dan satu variabel dependen yang dilambangkan dengan variabel Y. Teknik ini digunakan untuk menguji apakah terdapat pengaruh yang signifikan dari dua atau lebih variabel independen ($X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$) terhadap variabel dependen (Y).[5].

Regresi linear berganda merupakan metode yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antara dua atau lebih variabel bebas (independen) terhadap satu variabel terikat (dependen). Dalam penelitian ini, variabel bebas yang digunakan adalah biaya pakan ternak (x_1) dan permintaan konsumen terhadap daging sapi (x_2), sementara variabel terikatnya adalah harga daging sapi (y). Model regresi yang dibangun memiliki bentuk sebagai berikut [4]:

$$y = \beta_0 + (\beta_1 x_1) + (\beta_2 x_2)$$

Keterangan:

- y = Harga daging sapi (Rupiah/kg)
- x_1 = Biaya pakan ternak (Rupiah/kg)
- x_2 = Permintaan konsumen terhadap daging sapi (ton/bulan atau satuan sesuai data)
- β_0 = Konstanta model
- β_1, β_2 = Koefisien regresi dari masing-masing variabel independent

Nilai dari β_0, β_1 , dan β_2 diperoleh melalui metode least squares, yaitu dengan meminimalkan selisih kuadrat antara nilai aktual dan nilai prediksi dari harga daging sapi. Setelah dilakukan proses perhitungan regresi, diperoleh model prediksi sebagai berikut (contoh nilai simulasi):

$$y = 25200 + (4.65 \times x_1) + (2.13 \times x_2)$$

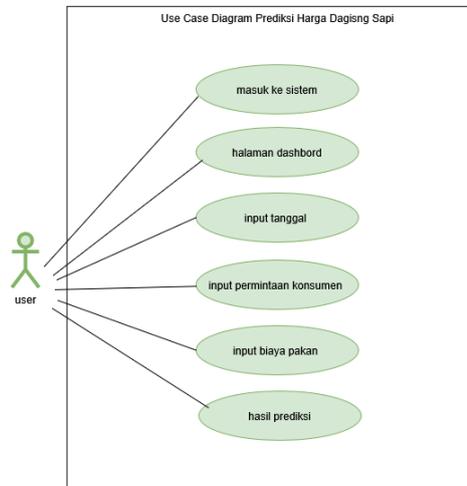
Dimana:

- y = Harga daging sapi (Rupiah/kg)
- x_1 = Biaya pakan ternak (Rupiah/kg)
- x_2 = Permintaan konsumen (satuan ton atau indeks volume)

Model ini dapat digunakan untuk memprediksi harga daging sapi berdasarkan kombinasi nilai biaya pakan dan permintaan konsumen pada periode tertentu. Nilai koefisien dapat berubah sesuai dengan data yang digunakan dalam perhitungan.

2.5 Perancangan Sistem

a. Use Case Diagram



Gambar 1. Use Case Diagram

Use case diagram ini menunjukkan bahwa sistem dibangun dengan interaksi sederhana dan terarah, yang memudahkan pengguna dalam melakukan input data dan memperoleh hasil prediksi secara cepat dan akurat. Setiap langkah mewakili tahapan logis yang dilakukan pengguna dari awal hingga mendapatkan informasi yang dibutuhkan.

b. Activity Diagram



Gambar 2. Activity Diagram

Activity diagram ini menunjukkan interaksi yang efisien dan berurutan antara pengguna dan sistem. Proses yang digambarkan bersifat:

- *User-friendly*, karena hanya memerlukan input sederhana.
- Interaktif, karena pengguna mendapatkan hasil secara langsung.
- Terotomatisasi, karena semua perhitungan dilakukan oleh sistem secara *backend*.

2.6 Pembuatan Kode Program

Pada tahapan ini, penulis akan menerjemahkan tahapan desain sebelum ke dalam bentuk bahasa pemograman. Adapun bahasa pemograman yang peneliti gunakan adalah PHP [10] dan database MySQL.

2.7 Implementasi Berbasis Website

Situs web, yang dalam bahasa Inggris disebut "*web site*," adalah sekumpulan halaman web yang memiliki tema yang saling berhubungan. Situs ini sering kali juga dilengkapi dengan berbagai jenis berkas, seperti gambar, video, atau format berkas lainnya. Sebuah situs web biasanya ditempatkan setidaknya pada sebuah server web yang dapat diakses melalui jaringan seperti internet, ataupun jaringan wilayah lokal (LAN) melalui alamat internet yang dikenali sebagai URL [8].

Website atau disingkat web, dapat diartikan sekumpulan halaman yang terdiri dari beberapa laman yang berisi informasi dalam bentuk data digital baik berupa text, gambar, video, audio, dan animasi lainnya yang disediakan melalui jalur koneksi internet [9].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Persiapan Dataset

Data yang telah dikumpulkan dari sumber resmi, seperti Panel Harga Pangan (Bapanas) untuk harga daging sapi, serta data biaya pakan dan permintaan konsumen dari publikasi atau literatur pendukung, dikompilasi menjadi satu dataset final. Data dibersihkan terlebih dahulu dari nilai kosong (*missing value*) dan data yang tidak relevan (*outlier*), agar proses perhitungan regresi berjalan optimal. Dataset yang digunakan adalah sebanyak 198 dataset yang diperoleh dari sumber penel harga pangan. Berikut dataset yang digunakan untuk penelitian.

Tabel 2 Dataset Penelitian

No	Time/day	X	Y
1	1-May-24	1	154.170
2	2-May-24	2	153.680
3	3-May-24	3	153.770
4	4-May-24	4	154.570
5	5-May-24	5	154.350
6	6-May-24	6	154.350
7	7-May-24	7	153.930
8	8-May-24	8	154.760
9	9-May-24	9	154.570
10	10-May-24	10	153.750
11	11-May-24	11	154.170

12	12-May-24	12	154.140
13	13-May-24	13	154.570
14	14-May-24	14	154.950
15	15-May-24	15	153.050
...
198	14-Nov-24	198	153.120

3.2 Pelatihan Model Regresi

Selanjutnya adalah melakukan *training* untuk model regresi linear berganda. Program untuk melakukan *training* model dapat dilihat pada Gambar berikut.

```

train_and_predict.php
1 <?php
2 // Ambil input dari form
3 $demand = $_POST['demand'];
4 $feed_cost = $_POST['feed_cost'];
5
6 // Path ke script Python
7 $python_script = 'training.py';
8
9 // Jalankan Python script untuk training dan prediksi
10 $command = escapeshellcmd(command: "python3 $python_script $demand $feed_cost");
11 $output = shell_exec(command: $command);
12
13 // Debug output
14 if ($output === null) {
15     echo "Output kosong dari script Python.";
16 } else {
17     echo "Output mentah dari Python: " . htmlspecialchars(string: $output);
18 }
19 ?>
    
```

Gambar 3 Kode Pelatihan data

3.3 Hasil Regresi Linear

Berdasarkan hasil pengolahan data regresi linear yang dilakukan melalui Microsoft Excel, diperoleh beberapa indikator statistik yang menunjukkan kualitas dan akurasi model prediksi harga daging sapi. Analisis ini mencakup nilai R Square, MSE (*Mean Squared Error*), dan RMSE (*Root Mean Squared Error*).

Tabel 3. Analisis Hasil Regresi Linear

a	1,867,758,098
b	-4,683,026,736
$Y = 18677,581 + (-4,683026736 \times X)$	
R-SQUARED	0,638970367

1. Koefisien Determinasi (*R Square*), Nilai *R Square* yang diperoleh adalah 0.6389 atau sekitar 63.89%, yang berarti bahwa variabel independen (X), dalam hal ini variabel yang digunakan (misalnya permintaan konsumen atau biaya pakan), mampu menjelaskan 63.89% variasi yang terjadi pada harga daging sapi (Y).

Sisanya, sebesar 36.11%, dijelaskan oleh faktor lain di luar model, seperti distribusi, inflasi, kebijakan pemerintah, dan lain-lain. Ini menunjukkan bahwa model memiliki kekuatan prediktif yang cukup baik.

2. *Mean Squared Error* (MSE) Berdasarkan tabel ANOVA, nilai Residual SS = 4.809.516,136 dan df residual = 165, maka:

$$MSE = \frac{\text{Residual SS}}{\text{df residual}} = \frac{4.809.516,136}{165} \approx 29.148,58$$

Artinya, rata-rata dari kuadrat error (selisih antara nilai aktual dan prediksi) adalah sekitar 29.148 satuan². Nilai ini penting untuk mengukur tingkat kesalahan kuadrat rata-rata dalam prediksi model.

3. *Root Mean Squared Error* (RMSE) Untuk interpretasi yang lebih mudah dipahami (dalam satuan yang sama dengan harga daging sapi), kita hitung RMSE:

$$RMSE = \sqrt{MSE} = \sqrt{29.148,58} \approx 170,71$$

RMSE menunjukkan bahwa rata-rata selisih antara nilai aktual dan hasil prediksi adalah sekitar 170,71 satuan (misalnya dalam satuan rupiah per kilogram jika Y adalah harga daging sapi per kg).

Model regresi linear yang dikembangkan menunjukkan performa prediktif yang cukup memadai dengan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 63,89%, yang mengindikasikan bahwa sekitar 64% variasi harga daging sapi dapat dijelaskan oleh variabel input dalam model. Nilai *Mean Squared Error* (MSE) sebesar 29.148,58 dan *Root Mean Squared Error* (RMSE) sebesar 170,71 memperlihatkan bahwa tingkat deviasi antara hasil prediksi dan data aktual masih dalam rentang toleransi yang dapat diterima untuk konteks prediksi harga. Oleh karena itu, model ini dinilai cukup layak untuk diimplementasikan dalam sistem prediksi harga daging sapi berbasis web. Namun, untuk meningkatkan tingkat akurasi dan reliabilitasnya, disarankan agar model diperluas dengan memasukkan variabel tambahan atau dengan mengadopsi pendekatan prediktif yang lebih kompleks seperti algoritma *machine learning*.

3.4 Implementasi Antarmuka Website

Setelah dilakukan pelatihan data menggunakan metode regresi linear berganda, langkah selanjutnya adalah mengimplementasikan model ke dalam bentuk aplikasi berbasis web. Sistem ini dirancang agar dapat diakses oleh pengguna secara praktis melalui browser, sehingga hasil prediksi harga daging sapi tidak hanya terbatas pada pengolahan data di belakang layar, tetapi juga dapat digunakan secara interaktif. Website yang dikembangkan menampilkan antarmuka sederhana dan informatif, yang memungkinkan pengguna untuk memasukkan nilai variabel input seperti biaya pakan dan jumlah permintaan konsumen, lalu sistem akan secara

otomatis menghitung harga daging sapi yang diprediksi berdasarkan rumus regresi yang telah dilatih sebelumnya.

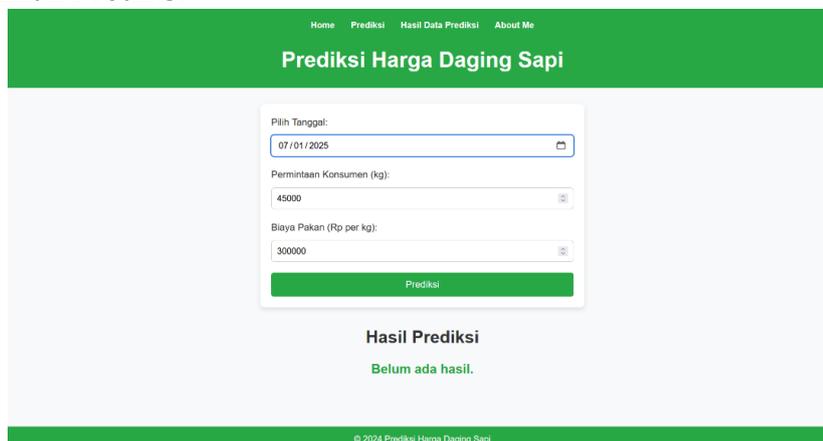
Website ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP sebagai backend dan MySQL sebagai basis data untuk menyimpan input, hasil prediksi, serta data historis yang relevan. Penggunaan PHP dan MySQL dipilih karena sifatnya yang ringan, mudah diimplementasikan, dan kompatibel dengan server hosting sederhana. Berikut tampilan antarmuka website sistem prediksi harga daging sapi yang berhasil dikembangkan.

1. Halaman Dashboard



Gambar 4 Halaman Dashboard

2. Halaman Prediksi



Gambar 5 Halaman Prediksi

3. Halaman Hasil Prediksi

The screenshot shows a web application interface with a green header and a white content area. The header contains navigation links: Home, Prediksi, Hasil Data Prediksi, and About Me. The main title is 'Prediksi Harga Daging Sapi'. Below the title is a table titled 'Data Prediksi yang Tersimpan' with the following data:

Tanggal	Permintaan (kg)	Biaya Pakan (Rp)	Prediksi Harga (Rp)	Aksi
2024-12-12	45323.00 kg	Rp 400.00	Rp 154.16	Hapus
2024-12-05	32132.00 kg	Rp 300.00	Rp 154.74	Hapus
2024-12-28	342142.00 kg	Rp 500.00	Rp 153.62	Hapus
2025-07-17	32172.00 kg	Rp 200.00	Rp 155.29	Hapus

At the bottom of the page, there is a copyright notice: © 2024 Prediksi Harga Daging Sapi.

Gambar 6. Halaman Hasil Prediksi

3.5 Pengujian Sistem

Pengujian aplikasi website prediksi harga daging sapi dilakukan menggunakan metode *Blackbox Testing*, yang fokus pada fungsi sistem dari sudut pandang pengguna, tanpa mengetahui struktur internal program. Berikut adalah hasil pengujian menggunakan *blackbox testing*.

Tabel 4. Hasil Pengujian *BlackBox Testing*

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Input	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Form Prediksi Harga	Semua input diisi dengan benar	Tanggal: 01/07/2025 Permintaan: 45000 Biaya Pakan: 300000	Sistem menampilkan hasil prediksi harga daging sapi	Sesuai	Valid
2	Validasi Form Input	Salah satu input tidak diisi	Tanggal: - Permintaan: 45000 Biaya Pakan: 300000	Sistem menolak input dan menampilkan pesan kesalahan	Sesuai	Valid

3	Format Input Permintaan Konsumen	Input permintaan diisi dengan huruf	Tanggal: 01/07/2025 Permintaan: "abc" Biaya Pakan: 300000	Sistem menolak input dan menampilkan pesan kesalahan validasi	Sesuai	Valid
4	Penyimpanan Data Prediksi	Lakukan prediksi dan simpan hasil	Input sesuai	Data prediksi tersimpan dan muncul di tabel hasil prediksi	Sesuai	Valid
5	Fungsi Hapus Data	Klik tombol "Hapus" pada salah satu data hasil prediksi	-	Data yang dipilih terhapus dari tabel hasil prediksi	Sesuai	Valid
6	Akses Halaman Lain	Klik menu navigasi seperti "Home", "About Me" dan "Hasil Data Prediksi"	-	Halaman ditampilkan sesuai fungsinya	Sesuai	Valid
7	Tombol "Cek Prediksi Sekarang"	Klik tombol dari halaman utama menuju form prediksi	-	Sistem menavigasi ke halaman form prediksi	Sesuai	Valid

Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode *Blackbox Testing*, dapat disimpulkan bahwa seluruh fitur utama pada aplikasi prediksi harga daging sapi berbasis website telah berfungsi dengan baik sesuai dengan skenario pengujian yang dirancang. Validasi input berjalan dengan tepat, mulai dari pengisian data prediksi, penyimpanan hasil, hingga penghapusan data. Selain itu, sistem juga mampu menampilkan pesan kesalahan apabila pengguna memberikan input yang tidak sesuai format, serta memastikan navigasi antar halaman bekerja dengan lancar. Dengan demikian, aplikasi dinyatakan layak untuk digunakan oleh pengguna dan telah memenuhi kebutuhan fungsional dalam melakukan prediksi harga berdasarkan permintaan dan biaya pakan.

3.6 Keterbatasan Sistem

Sistem masih memiliki beberapa keterbatasan. Model prediksi yang digunakan hanya mempertimbangkan dua variabel utama, yaitu permintaan konsumen dan biaya pakan, sehingga belum mencakup faktor eksternal lain yang juga berpengaruh terhadap fluktuasi harga daging, seperti kondisi cuaca, kebijakan pemerintah, atau distribusi logistik. Selain itu, akurasi prediksi sangat bergantung pada kualitas dan kelengkapan data historis yang dimasukkan. Oleh karena itu, pengembangan lebih lanjut disarankan untuk mengeksplorasi pendekatan *machine learning* yang lebih kompleks serta memperluas cakupan variabel agar sistem dapat memberikan hasil prediksi yang lebih akurat dan responsif terhadap dinamika pasar.

3.7 Fungsi dan Manfaat Sistem

Dengan adanya sistem ini, proses prediksi harga daging sapi dapat dilakukan dengan cepat dan akurat, tanpa perlu perhitungan manual. Aplikasi ini sangat bermanfaat bagi peternak, pelaku usaha daging, dan pengambil kebijakan dalam merencanakan harga jual dan pembelian yang lebih efisien.

4. Penutup

4.1 Kesimpulan

Sistem prediksi harga daging sapi berbasis website yang telah dikembangkan menunjukkan kapabilitas fungsional dalam menerima input data, melakukan perhitungan prediktif secara otomatis menggunakan model regresi linear berganda, serta menampilkan dan menyimpan hasil prediksi secara sistematis. Implementasi sistem ini diharapkan mampu memberikan dukungan informatif bagi pelaku sektor peternakan, pelaku usaha, maupun pengambil kebijakan dalam merumuskan keputusan yang lebih tepat, berbasis data historis dan proyeksi analitik. Keandalan sistem dalam mengolah data input dan menyajikan hasil secara real-time memberikan nilai tambah dalam hal efisiensi serta aksesibilitas informasi. Evaluasi model menunjukkan nilai *Mean Squared Error* (MSE) sebesar 29.148,58 dan koefisien determinasi (R^2) sebesar 63,89%. Nilai R^2 menunjukkan bahwa model cukup layak untuk diimplementasikan dalam sistem prediksi harga daging sapi,

yang berarti masih terdapat banyak faktor lain yang belum terakomodasi dalam model ini.

Ke depan, sistem ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan variabel eksternal lain seperti stok pasokan, data musiman, harga substitusi, serta indikator ekonomi makro lainnya. Selain itu, pemanfaatan algoritma machine learning seperti random forest, support vector regression, atau neural network juga menjadi peluang pengembangan untuk meningkatkan akurasi model prediksi. Integrasi dengan sistem data real-time melalui API dari dinas terkait juga akan menjadi langkah strategis dalam memperkuat validitas sistem. Dengan penguatan dari sisi data, model, dan integrasi, sistem ini berpotensi menjadi alat bantu keputusan yang komprehensif dan berdaya guna tinggi dalam konteks prediksi harga komoditas peternakan. menggunakan metode regresi linear berganda. Sistem ini mampu memberikan estimasi harga berdasarkan input biaya pakan dan permintaan konsumen. Implementasi website memudahkan pengguna dalam mengakses hasil prediksi secara cepat dan praktis.

4.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian sistem, terdapat beberapa hal yang dapat disarankan untuk pengembangan lebih lanjut. Pertama, perlu dilakukan penambahan variabel independen lain yang relevan, seperti data distribusi pasokan, harga bahan bakar, nilai tukar mata uang, serta kondisi iklim atau musim, guna meningkatkan akurasi prediksi model. Kedua, pendekatan regresi linear berganda yang digunakan dalam penelitian ini dapat ditingkatkan dengan mengadopsi metode prediksi yang lebih adaptif, seperti algoritma machine learning (misalnya Random Forest, SVM, atau Neural Network) yang memiliki kemampuan menangani kompleksitas data non-linier.

Selain itu, perlu dikembangkan sistem integrasi data secara otomatis dari sumber resmi (seperti API dari Panel Harga Pangan Nasional), agar proses pembaruan data lebih efisien dan tidak bergantung pada input manual. Dari sisi tampilan dan fungsionalitas, pengembangan fitur visualisasi tren harga historis dan grafik hasil prediksi juga disarankan untuk meningkatkan keterbacaan informasi oleh pengguna akhir. Terakhir, perlu dilakukan uji coba secara lebih luas terhadap pengguna akhir dari berbagai latar belakang, guna memperoleh umpan balik yang komprehensif terhadap usability dan keefektifan sistem dalam mendukung pengambilan keputusan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. K. Khotimah and A. N. Ulfa, "Permintaan Daging Sapi di Indonesia Pada Pandemic Covid-19," vol. 4, no. 1, pp. 33–39, 2022.
- [2] D. Sapi, D. I. Provinsi, and D. K. I. Jakarta, "ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERMINTAAN DAGING SAPI DI PROVINSI DKI JAKARTA,"

- vol. 11, no. 2, pp. 21–31, 2023.
- [3] U. K. Indonesia, U. K. Indonesia, R. Planning, and U. K. Indonesia, "APPLICATION OF DATA MINING FOR PREDICTING HORTICULTURAL COMMODITIES PRICE," vol. 19, no. 1, pp. 163–175, 2024.
- [4] C. R. Yulianto, M. D. Nurcahyo, and P. Sari, "Implementasi Regresi Linear untuk Memprediksi Harga Emas Batangan," vol. 4, no. 1, pp. 335–342, 2025, doi: 10.31284/p.semtik.2025-1.6979.
- [5] A. L. Elizabeth, D. R. Manalu, and M. Yohanna, "PREDIKSI HARGA KELAPA SAWIT MENGGUNAKAN METODE REGRESI LINEAR BERGANDA (Studi Kasus PT . Bakrie Sumatera Plantations , Tbk)," vol. 8, no. 1, pp. 89–95, 2024.
- [6] D. N. Hidayat, A. Pujiati, and D. M. Nihayah, "Analisis Elastisitas Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Permintaan Daging Sapi," vol. 4, no. 2, pp. 97–105, 2024.
- [7] R. Akmal, T. A. Putri, N. Farmayanti, dan T. Sarianti, "Struktur Biaya dan Pendapatan Usahaternak Pembibitan Sapi Potong di Desa Palon, Kecamatan Jepon, Kabupaten Blora," *J. Ilm. Agribisnis*, vol. 8, no. 6, pp. 467–477, Des. 2023..
- [8] S. Ferdinandus, I. H. Wowor, M. Kom, A. S. M. Lumenta, and M. T. A. Rumagit, "Perancangan Aplikasi Surat Masuk Dan Surat Keluar Pada PT . PLN (Persero) Wilayah Suluttenggo," pp. 1–7.
- [9] R. Suryadi, A. Pratama, R. P. Phonna, S. Informasi, U. Malikussaleh, and A. Utara, "SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PERBENGKELAN BERBASIS WEB DAN ANDROID STUDI KASUS DI," pp. 37–58.
- [10] M. A. Hafizh *et al.*, "Perancangan Media Pelatihan Digital Marketing Untuk Peningkatan UMKM Berbasis Website," pp. 155–169, 2025