

Perbandingan Metode LSTM dan Random Forest Untuk Prediksi Harga Telur Ayam Ras di Kalimantan Barat

Khinta Ramadhani¹, Devan Maulana Satriani², Noval Esa Ramdany³, Najwan Ali⁴, Rafli Himawan Ramadhani⁵

^{1,2,3,4}Prodi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Purwokerto, Purwokerto, Indonesia, ²Prodi Informatika, Fakultas

⁵Informatika, Universitas STIMIK WIDYA UTAMA, Purwokerto, Indonesia⁹

surrel: ¹ramadhanikhinta@gmail.com, ²devanmaulana68@gmail.com, ³novalesa453@gmail.com, ⁴anajwan834@gmail.com, ⁵ziyo90260@gmail.com

Info Artikel

Sejarah artikel:

Diterima 29-09-2025

Revisi 17-10-2025

Diterima 29-10-2025

Kata kunci:

LSTM

Random Forest

Prediksi Harga

Telur Ayam Ras

Kalimantan Barat

ABSTRAK

Prediksi harga telur ayam ras di Kalimantan Barat sangat penting untuk membantu peternak, pedagang, dan pemerintah dalam pengambilan keputusan terkait distribusi, stok, dan penetapan harga. Penelitian ini bertujuan membandingkan dua metode machine learning, yaitu Long Short-Term Memory (LSTM) dan Random Forest dalam memprediksi harga telur berdasarkan data historis. Data diambil dari situs Databoks Katadata periode Maret 2024–2025. Hasil pengujian menunjukkan bahwa Random Forest menghasilkan nilai Mean Squared Error (MSE) yang lebih rendah dibandingkan LSTM, sehingga Random Forest lebih akurat dan efektif digunakan untuk prediksi harga telur ayam ras di Kalimantan Barat.

Penulis yang sesuai:

Noval Esa Ramdany

Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Purwokerto

Email: novalesa453@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Prediksi harga telur merupakan salah satu aspek penting dalam sektor ekonomi, terutama di daerah seperti Kalimantan Barat (Katadata, 2025) [1]. Meningkatnya kebutuhan masyarakat akan protein hewani menjadikan akurasi prediksi harga telur sangat krusial untuk membantu peternak, pedagang, dan pemerintah dalam pengambilan keputusan strategis, seperti perencanaan stok, distribusi, hingga penetapan harga. Seiring dengan kemajuan teknologi, pendekatan berbasis data menjadi alat yang semakin efektif dalam memodelkan dan memprediksi fluktuasi harga komoditas (Özden, 2023; Ray et al., 2022) [8].

Dalam konteks ini, pemanfaatan algoritma machine learning seperti Long Short-Term Memory (LSTM) dan Random Forest menawarkan metode inovatif untuk meningkatkan akurasi prediksi harga. LSTM, sebagai bagian dari jaringan syaraf tiruan, dirancang khusus untuk menangani data runtun waktu dan memiliki kemampuan dalam mengenali pola temporal jangka panjang (Hochreiter & Schmidhuber, 1997) [5]. Di sisi lain, Random Forest merupakan algoritma ensemble yang terdiri dari banyak pohon keputusan, mampu menghasilkan prediksi yang stabil dan akurat melalui proses agregasi.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana memanfaatkan teknologi machine learning untuk memprediksi harga telur ayam ras di Provinsi Kalimantan Barat. Prediksi harga komoditas seperti telur sangat penting

karena dapat membantu berbagai pihak dalam mengambil keputusan yang lebih tepat. Dengan menggunakan data historis harga telur, penelitian ini bertujuan untuk membangun model prediktif yang mampu mengenali pola fluktuasi harga dari waktu ke waktu, khususnya di daerah dengan dinamika pasar yang kompleks.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan efektivitas dua metode machine learning, yaitu Long Short-Term Memory (LSTM) dan Random Forest, dalam memprediksi harga telur ayam ras di Kalimantan Barat. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi mana dari kedua metode tersebut yang lebih akurat dan efisien dalam memberikan hasil prediksi.

Pemilihan LSTM dan Random Forest sebagai solusi didasarkan pada kemampuan masing-masing algoritma dalam menangani data historis. LSTM dikenal unggul dalam mengenali pola temporal jangka panjang, sedangkan Random Forest mampu memberikan prediksi yang stabil melalui metode ensemble. Kombinasi kedua metode ini diharapkan dapat memberikan hasil prediksi yang lebih akurat dan relevan bagi semua pihak terkait.

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi peternak dan pedagang dalam merencanakan strategi penjualan dan pengelolaan stok secara lebih efisien, serta mengurangi risiko kerugian akibat ketidakpastian harga. Bagi pemerintah, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi dalam merumuskan kebijakan distribusi dan penetapan harga pangan yang lebih adil dan berbasis data. Selain itu, penelitian ini juga memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang analisis data dan machine learning, terutama dalam mengevaluasi efektivitas metode LSTM dan Random Forest untuk prediksi harga komoditas pangan lainnya, guna mendukung kestabilan pasokan pangan nasional.

2. METODE

2.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen komparatif, bertujuan untuk membandingkan performa dua algoritma machine learning yaitu Long Short-Term Memory (LSTM) dan Random Forest dalam memprediksi harga telur ayam ras di Provinsi Kalimantan Barat. Penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu pengumpulan data, preprocessing data, pembangunan model prediksi, pelatihan model, pengujian model, evaluasi model, dan interpretasi hasil.

Model LSTM digunakan karena kemampuannya dalam mengenali pola temporal jangka panjang pada data runtun waktu (Hochreiter & Schmidhuber, 1997) [5], sedangkan Random Forest dipilih karena keunggulannya dalam mengelola dataset non-sekuensial secara ensemble dan menghasilkan prediksi yang stabil (Genuer et al., 2008) [2].

2.2. Populasi dan sampel (Sasaran Penelitian)

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh data historis harga telur ayam ras segar di pasar tradisional Provinsi Kalimantan Barat. Sampel yang digunakan adalah data harga harian telur ayam ras dari Maret 2024 hingga Maret 2025, yang diperoleh dari situs resmi Databoks Katadata. Dataset ini terdiri dari 233 baris data, yang memuat dua atribut utama, yaitu tanggal pencatatan dan harga telur ayam ras (Rp/kg). Pemilihan data ini berdasarkan ketersediaan data yang relevan, konsisten, dan mencerminkan dinamika harga di pasar tradisional wilayah Kalimantan Barat, sehingga sesuai untuk pengujian model prediksi harga komoditas.

2.3. Teknik Pengumpulan Data

2.3.1. Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan dengan metode dokumentasi dari sumber online resmi yaitu website

<https://databoks.katadata.co.id/harga-pangan/statistik/b439ac403b83474/harga-telur-ayam-ras-segar-harian-di-pasar-tradisional-provinsi-kalimantan-barat>, khususnya pada dataset berjudul:

"Harga Telur Ayam Ras Segar Harian di Pasar Tradisional Periode Maret 2024-2025."

Data diperoleh dalam format tabel Excel (.xlsx) yang berisi kolom:

- a. Tanggal
- b. Harga (Rp/Kg)

2.3.2. Instrumen Penelitian



- a. Anaconda Navigator sebagai manajemen lingkungan pemrograman.
- b. Spyder IDE (versi terbaru) sebagai integrated development environment (IDE) untuk menjalankan skrip Python dalam proses preprocessing data, pelatihan model, serta visualisasi hasil prediksi.
- c. Bahasa Pemrograman Python 3.x dengan pustaka (library) pendukung berikut:
 1. Pandas untuk manipulasi data,
 2. NumPy untuk operasi numerik,
 3. Scikit-Learn untuk implementasi Random Forest,
 4. TensorFlow/Keras untuk implementasi LSTM,
 5. Matplotlib/Seaborn untuk visualisasi grafik hasil prediksi.

2.4 Teknik Analisis Data

2.4.1 Model LSTM (Long Short-Term Memory)

Analisis data pada model LSTM diawali dengan melakukan normalisasi data menggunakan fungsi MinMaxScaler, sehingga seluruh nilai harga telur berada dalam rentang 0 hingga 1. Langkah ini bertujuan untuk mempercepat proses pelatihan model dan menghindari terjadinya perbedaan skala antar data. Selanjutnya, data diubah menjadi format deret waktu (time series) dengan window size selama 30 hari, di mana 30 data harga sebelumnya digunakan sebagai input untuk memprediksi harga hari ke-31. Dataset yang telah diolah tersebut kemudian dibagi menjadi dua bagian, yaitu 80% untuk data pelatihan (training) dan 20% untuk data pengujian (testing).

Setelah itu, dibangun arsitektur model LSTM menggunakan dua lapisan LSTM dan satu lapisan Dense sebagai output. Model menggunakan fungsi aktivasi ReLU, optimizer Adam, serta fungsi loss Mean Squared Error (MSE). Model dilatih selama 50 epoch dengan ukuran batch sebanyak 32. Setelah proses pelatihan selesai, model diuji menggunakan data testing untuk memprediksi harga telur ayam ras. Hasil prediksi ini kemudian di-inverse transform ke skala data asli agar dapat dibandingkan secara langsung dengan data aktual. Evaluasi performa model dilakukan dengan menghitung nilai Mean Squared Error (MSE), yang menunjukkan seberapa besar tingkat kesalahan prediksi terhadap data aktual.

2.4.2 Model Random Forest (RF)

Pada model Random Forest, data diolah terlebih dahulu menjadi bentuk supervised learning dengan cara menggeser variabel target (harga) satu langkah ke depan, sehingga fitur (X) merupakan harga hari ini, sedangkan target (y) adalah harga esok hari. Data ini kemudian dibagi menjadi dua bagian, yaitu 80% untuk data pelatihan (training) dan 20% untuk data pengujian (testing), sama seperti pada model LSTM.

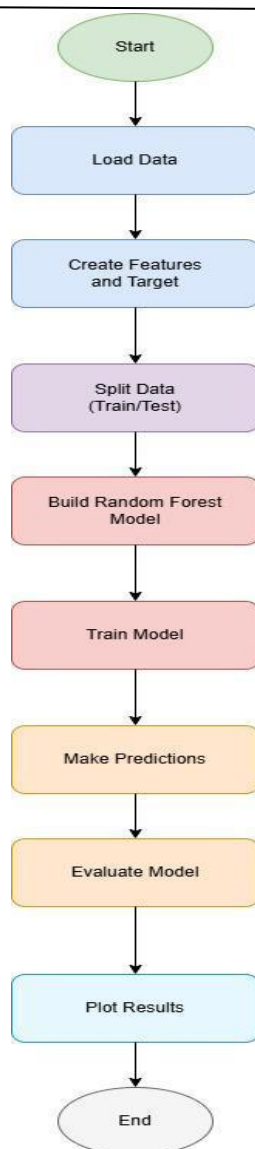
Model Random Forest dibangun menggunakan algoritma Random Forest Regressor dengan jumlah pohon keputusan ($n_{\text{estimators}}$) sebanyak 100 pohon dan nilai `random_state` sebesar 42 untuk menjaga konsistensi hasil. Setelah model selesai dilatih menggunakan data training, model digunakan untuk memprediksi harga telur pada data testing. Hasil prediksi dibandingkan dengan nilai aktual menggunakan metrik Mean Squared Error (MSE) sebagai ukuran akurasi model. Selain itu, model Random Forest juga digunakan untuk melakukan prediksi harga selama 30 hari ke depan dengan teknik iterative forecasting, yaitu menggunakan output prediksi sebelumnya sebagai input untuk prediksi hari berikutnya. Hasil akhir dari model divisualisasikan dalam bentuk grafik untuk melihat perbandingan antara harga aktual dan prediksi selama periode waktu tertentu.

2.5 Alur Procession

Alur proses menunjukkan urutan proses kerja sistem secara umum, mulai dari penerimaan input hingga menghasilkan output sesuai dengan fungsi yang dirancang. Ini digunakan untuk menunjukkan hubungan antarproses dan aliran data yang terjadi di dalam sistem secara sistematis dan terstruktur. Dengan adanya alur proses ini, pembaca diharapkan dapat memahami mekanisme kerja sistem dan keterkaitan setiap tahapan proses sebelum melihat detail implementasi pada alur proses.

2.5.1. Random Forest

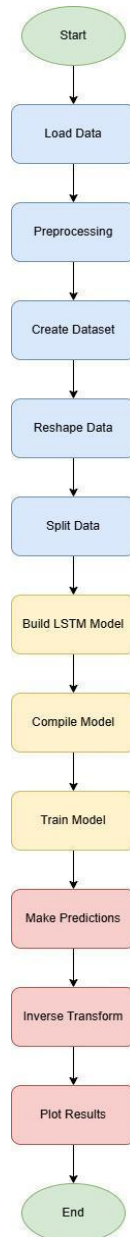




Gambar 1. Alur proccession random forest

- a. Start: Tahap awal dari proses analisis data.
- b. Load Data: Membaca data dari file dan mengatur format tanggal.
- c. Buat Target dan Fitur: Mengatur variabel target yang ingin diprediksi dan fitur yang akan digunakan dalam model.
- d. Split Data menjadi Training dan Testing: Memisahkan dataset menjadi dua bagian untuk pelatihan dan pengujian.
- e. Buat dan Latih Model Random Forest: Menggunakan data pelatihan untuk membangun dan melatih model Random Forest.
- f. Prediksi pada Data Testing: Menggunakan model yang telah dilatih untuk memprediksi harga pada data pengujian.
- g. Hitung MSE: Menghitung Mean Squared Error untuk mengevaluasi akurasi model.
- h. Plot Hasil: Menampilkan grafik untuk membandingkan harga aktual dan prediksi dari model Random Forest.
- i. Prediksi 30 Hari ke Depan: Menggunakan model untuk memprediksi harga untuk 30 hari kedepan.
- j. Plot Prediksi Masa Depan: Menampilkan grafik untuk hasil prediksi masa depan.
- k. Selesai: Menandakan akhir dari proses analisis.

2.5.2. LSTM (Long Short-Term Memory)



Gambar 2. Alur proccession LSTM

- Mulai: Tahap awal dari proses analisis data.
- Load Data: Membaca data dari file dan mengatur format tanggal.
- Preprocessing: Memastikan data bersih dan siap untuk digunakan, termasuk penghilangan nilai yang hilang.
- Buat Dataset untuk LSTM: Mengonversi data menjadi format yang sesuai untuk model LSTM dengan membuat input (X) dan output (y) berdasarkan langkah waktu tertentu.
- Reshape Data untuk LSTM: Mengubah bentuk data agar sesuai dengan input yang dibutuhkan oleh model LSTM ([samples, time steps, features]).
- Split Data menjadi Training dan Testing: Membagi dataset menjadi dua bagian, satu untuk melatih model dan satu untuk menguji performa model.
- Bangun Model LSTM: Membangun arsitektur model LSTM dengan menambahkan layer yang diperlukan.

- h. Compile Model: Mengonfigurasi model untuk pelatihan dengan menentukan optimizer dan loss function. Latih Model: Melatih model dengan data training selama beberapa epoch
- i. Prediksi pada Data Training: Menggunakan model untuk memprediksi harga pada data pelatihan.
- j. Prediksi pada Data Testing: Menggunakan model untuk memprediksi harga pada data pengujian
- k. Invers Transformasi untuk Mendapatkan Harga Aktual: Mengubah prediksi kembali ke skala asli.
- l. Gabungkan Prediksi: Menggabungkan prediksi dari data training dan testing untuk analisis lebih lanjut.
- m. Plot Hasil: Menampilkan grafik untuk membandingkan harga aktual dan prediksi.
- n. Prediksi 30 Hari ke Depan: Menggunakan model untuk memprediksi harga untuk 30 hari kedepan.
- o. Plot Prediksi Masa Depan: Menampilkan grafik untuk hasil prediksi masa depan.
- p. Selesai: Menandakan akhir dari proses analisis.

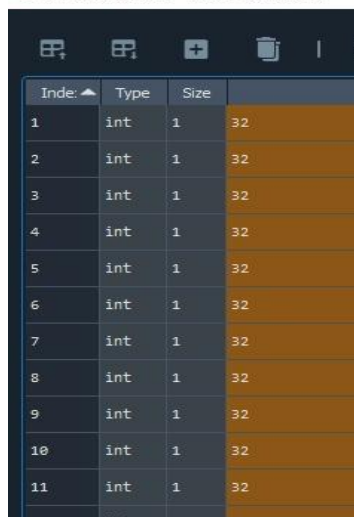
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas dua algoritma machine learning, yaitu **Long Short-Term Memory (LSTM)** dan **Random Forest**, dalam melakukan prediksi harga telur ayam ras di Provinsi Kalimantan Barat. Dataset yang digunakan terdiri dari 233 entri data harian harga telur, diperoleh dari situs resmi *Databoks Katadata* untuk periode Maret 2024 hingga 2025. Kinerja model dievaluasi berdasarkan nilai **Mean Squared Error (MSE)** yang dihitung dari selisih antara nilai aktual dan nilai prediksi model pada data pengujian.

3.1. Hasil Evaluate Random Forest

Model Random Forest dilatih dengan membagi data menjadi data pelatihan (80%) dan data pengujian (20%). Target variabel (y) diperoleh dari harga yang digeser satu hari ke depan (forecast satu langkah), dan fitur (X) diambil dari nilai harga hari ini. Setelah proses pelatihan, model digunakan untuk memprediksi harga pada data pengujian. Nilai Mean Squared Error (MSE) yang dihasilkan oleh Random Forest sebesar 0.18, menunjukkan bahwa model mampu menghasilkan prediksi yang sangat mendekati nilai aktual. Visualisasi hasil menunjukkan bahwa garis prediksi mengikuti tren fluktuasi harga telur secara akurat. Prediksi untuk 30 hari ke depan juga menunjukkan kestabilan tren harga dengan fluktuasi yang konsisten dan tidak terlalu menyimpang.

rounded_prices - List (30 elements)



Index	Type	Size	Value
1	int	1	32
2	int	1	32
3	int	1	32
4	int	1	32
5	int	1	32
6	int	1	32
7	int	1	32
8	int	1	32
9	int	1	32
10	int	1	32
11	int	1	32

Gambar 3. Hasil prediksi Random Forest

Total Mean Squared Error (MSE): 0.18

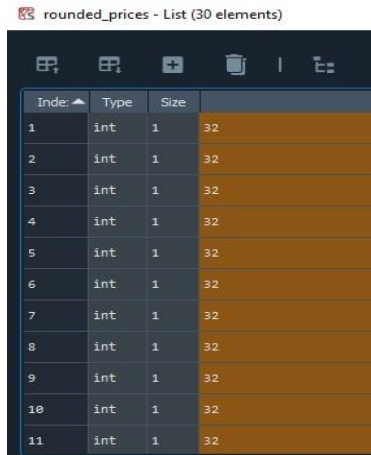
Gambar 4. Besar MSE Random Forest

3.2. Hasil Evaluate LSTM

Model LSTM dibangun dengan arsitektur jaringan berlapis, terdiri dari layer LSTM, dropout, dan dense (fully connected). Data terlebih dahulu dinormalisasi menggunakan MinMaxScaler untuk mempercepat proses

pelatihan dan meningkatkan konvergensi. Kemudian, data diformat ulang menjadi tiga dimensi [samples, time steps, features], dengan 30 hari sebagai window time step. Setelah pelatihan selama sejumlah epoch, model dievaluasi pada data pengujian. Nilai MSE yang diperoleh LSTM adalah 0.34, jauh lebih tinggi dibandingkan Random Forest. Hasil prediksi menunjukkan bahwa model kesulitan mengikuti tren fluktuasi harga, bahkan cenderung overshoot (prediksi berlebih) dan undershoot (prediksi kurang). Prediksi 30 hari ke depan menunjukkan anomali fluktuasi dan penyimpangan tajam dari tren harga aktual. Berdasarkan perbandingan nilai Mean Squared Error (MSE), Random Forest dinilai sebagai metode terbaik dalam penelitian ini karena memberikan prediksi yang lebih akurat dan stabil dibandingkan LSTM.

rounded_prices - List (30 elements)



Index	Type	Size	Value
1	int	1	32
2	int	1	32
3	int	1	32
4	int	1	32
5	int	1	32
6	int	1	32
7	int	1	32
8	int	1	32
9	int	1	32
10	int	1	32
11	int	1	32

Gambar 5. Hasil prediksi LSTM

Total Mean Squared Error (MSE): 0.34

Gambar 6. Besar MSE LSTM

3.3. Perbandingan Dengan Penelitian Sebelumnya

Dalam penelitian sebelumnya yang berjudul “PENGUNAAN MACHINE LEARNING UNTUK PREDIKSI HARGA TELUR AYAM RAS DI KOTA BANDUNG ”[17689-Article Text-55508-1-10-20230811 | PDF | Bisnis](#) yang dilakukan oleh Ihda Anwari, Intan Nurma Yulita dengan dataset website resmi dari kemendagri dengan url ews.kemendag.co.id/daerah menggunakan metode ARIMA. Ditinjau kembali sebagai bahan referensi untuk dibandingkan lagi dengan 2 metode yang telah dibahas disimpulkan bahwa:

Tabel 1 Evaluasi Hasil Prediksi dengan Data Aktual

RMSE	R-square
0,82	0,87

Gambar 7. Perbandingan dengan penelitian sebelumnya

Tabel 1 menunjukan hasil evaluasi perbandingan antara data prediksi dengan data aktual. Dari hasil pengujian yang dilakukan menunjukan bahwa ARIMA menghasilkan prediksi dengan error yang cukup rendah dan memiliki hubungan yang kuat dengan data aktual. Nilai Root Mean Squared Error(RMSE) yang rendah menunjukan hasil prediksi memiliki kesalahan yang rendah yaitu sebesar 0,82. Tabel tersebut juga menunjukan nilai R-square yang mendekati satu yaitu 0,87. Nilai R-Square tersebut artinya hasil prediksi dapat menjelaskan data aktual.

Tabel 1. Hasil prediksi

LSTM	0.34
Random Forest	0.18

Pada tabel 2 menunjukan nilai LSTM lebih besar yang menandakan bahwa tingkat keakuratan prediksi sangat jauh lebih buruk dari pada Random Forest dalam memprediksi tingkat keakuratan Mean Squared Error.

Gambar 7. Hasil model ARIMA

Pada gambar 3 menunjukkan hasil Model ARIMA dengan dataset terbaru dengan nilai Mean Squared Errornya yaitu 0,90

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil evaluasi yang telah dilakukan terhadap metode LSTM, Random Forest, dan perbandingan dengan ARIMA, dapat disimpulkan bahwa metode **Random Forest memiliki performa prediksi terbaik** dalam memproyeksikan harga telur ayam ras di Kalimantan Barat. Hal ini ditunjukkan oleh nilai Mean Squared Error (MSE) sebesar **0.18**, yang jauh lebih rendah dibandingkan LSTM (**0.34**) maupun ARIMA (**0.90**). Dengan nilai error yang kecil dan visualisasi prediksi yang konsisten mengikuti tren aktual, Random Forest terbukti lebih efektif dan akurat dalam memodelkan data harga telur harian. Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan pendekatan ensemble learning seperti Random Forest sangat potensial dalam bidang prediksi harga komoditas pangan, khususnya untuk kebutuhan pengambilan keputusan oleh peternak, pedagang, dan pemerintah daerah.

Penelitian selanjutnya disarankan untuk menggabungkan keunggulan beberapa metode (misalnya hybrid antara Random Forest dan LSTM) untuk meningkatkan akurasi prediksi dan mengatasi keterbatasan masing-masing model. menggunakan variabel tambahan seperti inflasi, permintaan pasar, musim, dan distribusi logistik agar model lebih robust dan mampu merepresentasikan faktor-faktor eksternal yang memengaruhi harga. Untuk menguji generalisasi model, sebaiknya dilakukan pengujian di wilayah lain di Indonesia yang memiliki dinamika pasar berbeda. Hasil penelitian ini berpotensi diimplementasikan dalam bentuk aplikasi prediksi harga secara real-time yang dapat diakses oleh para pelaku pasar untuk mendukung pengambilan keputusan.

REFERENSI

- [1] Katadata. (2025, 14 Maret). *Harga Telur Ayam Ras Segar Harian di Pasar Tradisional Provinsi Kalimantan Barat*. Databoks Katadata. Diakses dari Databoks Katadata
- [2] Genuer, R., Poggi, J.-M., & Tuleau, C. (2008). *Random Forests: some methodological insights*. arXiv preprint arXiv:0811.3619
- [3] U. Zakia, S. Anwar, and I. Y. Ulya, "DAMPAK PANDEMI COVID-19 TERHADAP IMPOR PROVINSI ACEH BERDASARKAN HASIL CLUSTERING NEGARA ASAL IMPOR," *Bul. Ilm. Litbang Perdagangan*, vol. 16, no. 2, 2022, doi: 10.55981/bilp.2022.3.
- [4] **Badan Pusat Statistik Kota Singkawang**. (2023). *Harga telur ayam ras (1 kg); data 2020–2022*. Diakses tanggal [tanggal akses], dari <https://singkawangkota.bps.go.id/id/statistics-table/2/NTYyIzI%3D/harga-telur-ayam-ras-1-kg-.html>
- [5] Hochreiter, S., & Schmidhuber, J. (1997). *Long short-term memory*. *Neural Computation*, 9(8), 1735–1780. <https://doi.org/10.1162/neco.1997.9.8.1735>
- [6] Ray, Soumik, et al. "An Arima-Lstm Model for Predicting Volatile Agricultural Price Series with Random Forest Technique." Available at SSRN 4215052 (2022).
- [7] Liu, Jiayi, Yi Zhong, and Tao Yang. "Research on Replenishment Strategy of Vegetable Commodities Based on ARIMA, Random Forest and Optimization Algorithm."
- [8] Özden, Cevher. "Comparative analysis of CNN, LSTM and random forest for multivariate agricultural price forecasting." *Black Sea Journal of Agriculture* 6.4 (2023): 422-426.
- [9] Menculini, L., dkk. "Membandingkan Prophet dan Deep Learning dengan ARIMA dalam Meramalkan Harga Grosir Makanan. *Peramalan* 2021, 3, 644-662." 2021.
- [10] S. Amaliah, M. Nusrang and Aswi, "Penerapan Metode Random Forest Untuk Klasifikasi Varian Minuman Kopi Di Kedai Kopi Konijiwa Bantaeng," *VARIANSI: Journal of Statistics and Its Application on Teaching and Research*, vol. 4, no. 2, pp. 121-127, 2022. <https://jurnalvariansi.unm.ac.id/index.php/variansi/article/view/31/11>

- [11] R. Supriyadi, W. Gata, N. Maulidah and A. Fauzi, "Penerapan Algoritma Random Forest Untuk Menentukan Kualitas Anggur Merah," *Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Bisnis*, vol. 13, no. 2, pp. 67-75, 2020. <https://journal.stekom.ac.id/index.php/Bisnis/article/view/247/182>
- [12] R. H. Hirzi, U. Hidayaturohman, Kertanah, M. H. Amaly and R. Satriawan, "Prediksi Jumlah Wisatawan Menggunakan Metode Random Forest, Single Exponential Smoothing dan Double Exponential Smoothing," *Jambura Journal of Probability and Statistics*, vol. 4, no. 1, pp. 47-55, 2023. https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jps/article/view/17088/6688?utm_source=chatgpt.com
- [13] Zalukhu, A. I., Iqbal, M., & Nasution, D. (2025, Agustus). Analisis data mining dalam pengelolaan persediaan stok dengan algoritma Random Forest dan Apriori (studi kasus: Toko Ceria Babyshop). *Journal of Science and Social Research*, 8(3), 3396–3405. <https://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR/article/view/3544/1855>
- [14] A. Firmansyah dan N. Sa'diyah, "Penerapan Random Forest Regression untuk memprediksi jumlah kunjungan wisatawan ke DKI Jakarta," *Jurnal Sains dan Teknologi Komputer*, vol. 2, no. 2, pp. 72–77, 2023, doi: 10.31294/jstkom.v2i2.6357.
- [15] Subekti, Z. M., Mukiman, K., Rahmadi, Verawati, Firmansyah, I., Aldi Pari, R., & Sidik, F. (2025, Mei). Penerapan machine learning menggunakan algoritma Random Forest untuk prediksi harga mobil bekas. *TRIDI: Jurnal Teknologi Informasi dan Digital*, 1(1), 31–38. <https://banisalehjurnal.ubs.ac.id/index.php/tridi/article/view/38/42>
- [16] Kolbia, U., & Dahliyanti, N. (2024, Juni). Analisis kecurangan dalam menghadapi penipuan di situs e-commerce menggunakan Random Forest : Pendekatan machine learning berbasis AI. *Jurnal Ilmiah Informatika Komputer*, 29(2), 182–196. <https://ejournal.gunadarma.ac.id/index.php/infokom/article/view/11787/3352>