

PENERAPAN ALGORITMA RANDOM FOREST UNTUK KLASIFIKASI STABILITAS HARGA PANGAN DI KOTA METRO

Erika Adelia Pratiwi¹, Sita Muharni²

1) Sistem Informasi, Fakultas Bisnis dan Sains, Universitas Dharma Wacana, Indonesia

2) Sistem Informasi, Fakultas Fakultas Bisnis dan Sains, Universitas Dharma Wacana, Indonesia

Article Info	ABSTRACT
<p><i>Article history:</i></p> <p>Received: 10 April 2026 Revised: 14 April 2026 Accepted: 17 April 2026</p>	<p style="text-align: center;">Abstrak</p> <p>Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis cara harga pangan bergerak serta mengelompokkan tingkat stabilitas harga di Kota Metro dengan menggunakan metode Random Forest. Metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan teknik data mining untuk menganalisis data historis harga pangan selama periode 2020 hingga 2025 yang didapatkan dari Pusat Informasi Harga Pangan Strategis Nasional. Proses penelitian mencakup beberapa tahapan seperti mengumpulkan data, mempersiapkan data dengan <i>preprocessing</i>, melakukan transformasi data, menghasilkan fitur-fitur yang relevan melalui <i>feature engineering</i>, membuat model, serta mengevaluasi model menggunakan <i>confusion matrix</i>. Model dibuat dengan membagi data menjadi bagian yang digunakan untuk pelatihan dan bagian yang digunakan untuk menguji, lalu data tersebut diklasifikasikan ke dalam dua kategori yaitu stabil dan tidak stabil. Penelitian menunjukkan bahwa model Random Forest berhasil mengklasifikasikan stabilitas harga dengan <i>accuracy</i> 81,45%, <i>precision</i> 99,24%, <i>recall</i> 79,51%, dan <i>F1-score</i> 88,2%. Hasil ini menunjukkan bahwa model bekerja dengan baik dalam mengenali pola perubahan harga pangan. Dengan demikian, algoritma Random Forest terbukti efektif dan bisa digunakan sebagai bantuan dalam memantau serta membantu mengambil keputusan terkait stabilitas harga pangan di tingkat daerah.</p> <p>Kata Kunci: stabilitas harga pangan, random forest, data mining, klasifikasi, harga pangan</p> <p style="text-align: center;"><i>Abstract</i></p> <p><i>This study aims to analyze food price movement patterns and classify price stability in Metro City using the Random Forest algorithm. A quantitative approach with data mining techniques was applied to historical food price data from 2020 to 2025, obtained from the National Strategic Food Price Information Center. The research process involved several stages, including data collection, preprocessing, transformation, feature engineering, modeling, and evaluation using a confusion matrix. The model was developed by dividing the dataset into training and testing subsets, followed by classification into stable and unstable categories. The results indicate that the Random Forest model achieved an accuracy of 81.45%, a precision of 99.24%, a recall of 79.51%, and an F1-score of 88.2 percent. These findings demonstrate that the model performs effectively in identifying patterns of food price fluctuations. Therefore, the Random Forest algorithm is shown to be a reliable tool for supporting decision-making processes related to monitoring and managing food price stability at the regional level.</i></p> <p>Keywords: food price stability, random forest, data mining, classification, food prices</p>

Djtechno: Jurnal Teknologi Informasi oleh Universitas Dharmawangsa Artikel ini bersifat open access yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan dengan Lisensi Internasional Creative Commons Attribution NonCommercial ShareAlike 4.0 ([CC-BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)).



Corresponding Author:

E-mail : sitamuharni@dharmawacana.ac.id

1. PENDAHULUAN

Stabilitas harga pangan merupakan salah satu aspek penting dalam menjaga ketahanan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat. Fluktuasi harga pangan yang tidak terkendali dapat berdampak pada daya beli masyarakat serta memicu inflasi yang berkelanjutan. Di tingkat daerah, seperti Kota Metro, dinamika harga pangan seringkali dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti distribusi, ketersediaan pasokan, serta kondisi pasar yang berubah secara cepat [1]. Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan yang mampu menganalisis pola pergerakan harga secara objektif dan berbasis data [2]. Seiring dengan perkembangan teknologi, pemanfaatan data historis melalui teknik data mining dan *machine learning* menjadi solusi yang efektif dalam mengolah data dalam jumlah besar dan kompleks [3]. Salah satu algoritma yang banyak digunakan adalah Random Forest, yang dikenal memiliki kemampuan tinggi dalam menangani data non-linear serta menghasilkan model klasifikasi yang stabil dan akurat [4]. Penggunaan metode ini memungkinkan identifikasi pola perubahan harga serta pengelompokan kondisi harga ke dalam kategori tertentu secara sistematis.

Namun demikian, pemanfaatan data historis harga pangan di tingkat kota masih belum optimal. Sebagian besar analisis yang dilakukan masih bersifat deskriptif dan belum mampu memberikan informasi prediktif yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan [5]. Selain itu, penelitian terkait klasifikasi stabilitas harga pangan pada level daerah masih relatif terbatas dibandingkan dengan penelitian pada tingkat nasional atau provinsi. Kondisi ini menunjukkan adanya kebutuhan untuk mengembangkan model analisis yang lebih spesifik dan dapat di terapkan pada tingkat lokal [6].

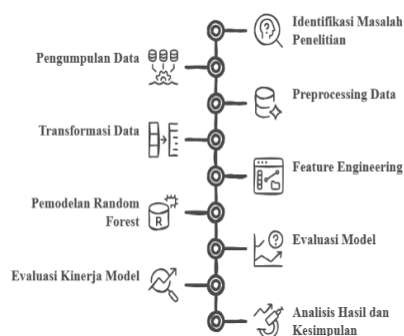
Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini difokuskan pada analisis pola pergerakan harga pangan serta penerapan algoritma Random Forest untuk mengklasifikasikan stabilitas harga menjadi kategori stabil dan tidak stabil [7]. Proses ini dilakukan melalui tahapan data mining yang meliputi *preprocessing*, transformasi data, pembentukan model, serta evaluasi kinerja model menggunakan metrik yang sesuai [8].

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis karakteristik pergerakan harga pangan berdasarkan data historis, membangun model klasifikasi stabilitas harga menggunakan algoritma Random Forest, serta mengevaluasi kinerja model dalam mengklasifikasikan kondisi harga pangan di Kota Metro [9]. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat dihasilkan suatu model yang mampu

mendukung proses pemantauan harga serta menjadi dasar dalam pengambilan keputusan berbasis data.

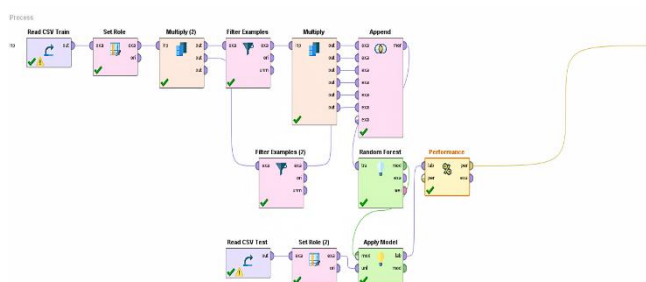
2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan teknik data mining untuk menganalisis serta mengklasifikasikan tingkat stabilitas harga pangan di Kota Metro. Data yang digunakan adalah data sekunder berupa data historis harga pangan yang diambil dari Pusat Informasi Harga Pangan Strategis (PIHPS) Nasional [10], dengan periode waktu dari tahun 2020 sampai tahun 2025. Data tersebut mencakup beberapa jenis bahan makanan strategis yang dilihat secara rutin dalam bentuk urutan waktu.



Gambar 1. Alur Penelitian

Alur penelitian tersebut menunjukkan tahapan penelitian secara terstruktur, mulai dari identifikasi masalah hingga penarikan kesimpulan. Proses dimulai dengan mengumpulkan data harga pangan Kota Metro dari PIHPS Nasional. Setelah itu, dilakukan *preprocessing* dan transformasi data untuk menyiapkan dataset yang siap dianalisis. Tahap berikutnya adalah melakukan *feature engineering* untuk membentuk variabel yang relevan, kemudian membangun model klasifikasi menggunakan algoritma Random Forest [11]. Alur proses klasifikasi yang dilakukan dalam penelitian ini dapat divisualisasikan dalam bentuk diagram untuk mempermudah pemahaman tahapan yang dilalui, diagram tersebut ditunjukkan pada gambar 2 berikut.



Gambar 2. Diagram Proses Klasifikasi Random forest

Gambar 2, memperlihatkan alur proses klasifikasi yang dimulai dari tahap pemasukan data, kemudian dilanjutkan dengan proses *preprocessing* dan transformasi data. Setelah itu, model dibangun menggunakan algoritma Random Forest dan diakhiri dengan tahap evaluasi untuk menilai kinerja model tersebut [9].

Model yang telah dibuat kemudian diuji dan dievaluasi untuk mengetahui tingkat akurasi serta performanya dalam mengklasifikasikan stabilitas harga pangan. Hasil evaluasi inilah yang menjadi dasar dalam menarik kesimpulan akhir dari penelitian [12].

Proses penelitian dilakukan dalam beberapa tahapan penting, yaitu mengumpulkan data, mempersiapkan data, mengubah data, membuat fitur, membuat model, dan mengevaluasi hasil. Proses pra-pemrosesan dilakukan agar data menjadi lebih bersih dengan menghilangkan nilai yang tidak lengkap, data yang sama, dan ketidaksesuaian agar akhirnya didapatkan dataset yang baik. Selanjutnya, data diubah agar memiliki format yang sama dan dibuat variabel-variabel yang sesuai dengan kebutuhan analisis. Dataset kemudian dipecah menjadi data latihan dan data uji untuk membuat serta mengecek kinerja model.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah algoritma Random Forest, sebuah teknik pembelajaran mesin berbasis *ensemble* yang mampu mengolah data yang rumit dan tidak linier [4]. Pemodelan dilakukan dengan menggunakan *software* RapidMiner yang memudahkan proses analisis data secara visual dan terintegrasi. Model yang dibuat digunakan untuk membedakan kondisi harga pangan menjadi dua kelompok, yaitu stabil dan tidak stabil, berdasarkan pola harga yang terjadi sebelumnya [13].

Penentuan status stabilitas harga pangan didasarkan pada perubahan harga selama periode tertentu. Kriteria ini digunakan untuk mengelompokkan data ke dalam kategori stabil dan tidak stabil. Penentuan apakah harga pangan stabil didasarkan pada persentase perubahan harga selama periode tertentu. Dalam penelitian ini, ambang perubahan sebesar 10% dipakai untuk membedakan antara kondisi stabil dan tidak stabil [14]. Pendekatan ini merujuk pada konsep dalam literatur ekonomi pangan yang menyatakan bahwa fluktuasi harga yang rendah menunjukkan kestabilan, sementara perubahan harga yang besar mencerminkan ketidakstabilan pasar.

Tabel 1. Penentuan Status Stabilitas

No.	Kondisi Perubahan Harga	Status	Keterangan
1.	< 10%	Stabil	Perubahan harga relatif kecil dan masih dalam batas normal
2.	> 10%	Tidak Stabil	Harga mengalami perubahan yang signifikan dan menandakan adanya fluktuasi tinggi.

Tabel 1 berisi aturan yang dipakai untuk menetapkan status stabilitas harga pangan. Aturan-aturan inilah yang kemudian menjadi dasar dalam proses klasifikasi menggunakan algoritma Random Forest.

Berdasarkan hasil pengolahan data tersebut variabel yang digunakan dalam penelitian ini mencakup jenis komoditas, rentang waktu, serta perubahan harga yang menggambarkan tingkat kestabilannya. Data dikumpulkan melalui studi dokumentasi, sementara proses analisis dilakukan menggunakan *confusion matrix* untuk menilai kinerja model [5]. Evaluasi performa model mencakup beberapa metrik, yaitu:

1) *Accuracy*

$$Accuracy = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN}$$

2) *Precision*

$$Precision = \frac{TP}{TP + FP}$$

3) *Recall*

$$Recall = \frac{TP}{TP + FN}$$

4) *F1-score*

$$F1-Score = \frac{2 \times Precision \times Recall}{Precision + Recall}$$

Proses evaluasi model dilakukan dengan memanfaatkan *confusion matrix* serta beberapa metrik kinerja seperti *accuracy*, *precision*, *recall*, dan *F1-score*. *Accuracy* digunakan untuk melihat seberapa tepat model dalam membuat prediksi secara keseluruhan. Sementara itu, *precision* dan *recall* berperan untuk menilai kemampuan model dalam mengklasifikasikan data secara benar dan lengkap. *F1-score* kemudian digunakan untuk memberikan keseimbangan antara *precision* dan *recall* sehingga penilaian kinerja model menjadi lebih menyeluruh.

Pemilihan metode Random Forest didasarkan pada keunggulannya dalam meningkatkan akurasi klasifikasi serta meminimalkan risiko *overfitting* jika dibandingkan dengan metode tunggal seperti *decision tree* [15]. Selain itu, metode ini juga telah banyak diterapkan dalam penelitian terdahulu yang berfokus pada analisis data pangan maupun prediksi harga [8]. Dengan demikian, metode yang digunakan diharapkan mampu menghasilkan model klasifikasi yang akurat dan dapat dipercaya untuk mendukung analisis stabilitas harga pangan [16].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini diperoleh dengan menerapkan algoritma Random Forest untuk mengklasifikasikan stabilitas harga pangan di Kota Metro. Prosesnya dilakukan menggunakan data historis yang sebelumnya telah melalui tahap *preprocessing*, transformasi, dan pemodelan. Model tersebut dilatih menggunakan data training dan kemudian diuji dengan data testing untuk melihat seberapa baik kemampuannya dalam mengenali pola pada data yang belum pernah ditemukan sebelumnya.

Kinerja model selanjutnya dievaluasi dan ditampilkan pada Tabel 2, yang memuat hasil pengujian berdasarkan beberapa *matrik* penilaian.

Tabel 2. Hasil Evaluasi Model Random Forest

No.	Matrix	Nilai (%)	Keterangan
1.	<i>Accuracy</i>	81.45	Nilai <i>accuracy</i> ini mengindikasikan bahwa model memiliki kinerja yang cukup baik dalam membedakan kondisi harga yang stabil dan tidak stabil.
2.	<i>Precision</i>	99.24	Nilai <i>Precision</i> menunjukkan bahwa hampir semua data yang diprediksi sebagai kategori stabil benar-benar termasuk dalam kategori tersebut.
3.	<i>Recall</i>	79.51	Nilai <i>recall</i> menunjukkan bahwa model mampu mengenali sebagian besar data yang benar-benar berada dalam kategori stabil.
4	<i>F1-Score</i>	88.20	Nilai <i>F1-Score</i> menunjukkan bahwa model memiliki keseimbangan yang baik antara precision dan recall.

Berdasarkan Tabel 2, model Random Forest menunjukkan performa yang cukup baik dalam mengklasifikasikan stabilitas harga pangan. Secara keseluruhan, tingkat akurasi tergolong tinggi, menandakan bahwa model mampu mengenali pola perubahan harga dengan cukup tepat. Selain itu, ketepatan prediksi pada masing-masing kategori juga memberikan hasil yang memuaskan, sehingga jumlah kesalahan klasifikasi dapat diminimalkan. Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai kemampuan model, hasil klasifikasinya turut disajikan dalam bentuk *confusion matrix* pada Gambar 3.

Table View Pdf View

accuracy: 81.45%

	true Stabil	true Tidak Stabil	class precision
pred. Stabil	260	2	99.24%
pred. Tidak Stabil	67	43	39.09%
class recall	79.51%	95.56%	

Gambar 3. *Confusion Matrix* Model Random Forest

Berdasarkan Gambar 3, sebagian besar data berhasil diklasifikasikan dengan benar oleh model. Temuan ini menunjukkan bahwa model mampu mempelajari pola historis harga pangan secara efektif [7]. Kemampuan tersebut juga diperkuat oleh penggunaan

pendekatan *machine learning* pada data *time series*, yang mampu menangkap pola fluktuasi harga secara lebih adaptif dan berkelanjutan [17].

Berdasarkan hasil pengujian, diperoleh nilai sebagai berikut:

1. *True Positive (TP)* = 260
2. *True Negative (TN)* = 43
3. *False Positive (FP)* = 2
4. *False Negative (FN)* = 67

Kinerja model kemudian dinilai menggunakan beberapa metrik evaluasi untuk melihat seberapa baik performanya secara keseluruhan. Metrik yang digunakan dalam penelitian ini mencakup *accuracy*, *precision*, *recall*, serta *F1-score*.

Accuracy digunakan untuk mengukur seberapa tepat suatu model dalam mengklasifikasikan semua data, yang dihitung menggunakan persamaan :

1) *Accuracy*

$$\begin{aligned} Accuracy &= \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN} \\ &= \frac{260 + 43}{260 + 43 + 2 + 67} \\ &= \frac{303}{372} \\ &= 0,8145 = 81,45\% \end{aligned}$$

Nilai *accuracy* sebesar 81,45% menunjukkan bahwa model Random Forest mampu memberikan prediksi yang benar pada 81,45% dari seluruh data yang diuji. Hasil ini mengindikasikan bahwa model memiliki kinerja yang cukup baik dalam membedakan kondisi harga yang stabil dan tidak stabil.

2) *Precision*

$$\begin{aligned} Precision &= \frac{TP}{TP + FP} \\ &= \frac{260}{260 + 2} \\ &= \frac{260}{262} \\ &= 0,9924 = 99,24\% \end{aligned}$$

Nilai *precision* sebesar 99,24% menunjukkan bahwa hampir semua data yang diprediksi sebagai kategori stabil benar-benar termasuk dalam kategori tersebut.

3) *Recall*

$$\begin{aligned} Recall &= \frac{TP}{TP + FN} \\ &= \frac{260}{260 + 67} \\ &= \frac{260}{327} \\ &= 0,7951 = 79,51\% \end{aligned}$$

Nilai *recall* sebesar 79,51% menunjukkan bahwa model mampu mengenali sebagian besar data yang benar-benar berada dalam kategori stabil.

4) *F1-Score*

$$\begin{aligned}
 F1 &= \frac{2 \times (Precision \times Recall)}{Precision + Recall} \\
 &= \frac{2 \times (0,9924 \times 0,7951)}{0,9924 + 0,7951} \\
 &= \frac{2 \times 0,7890}{1,7875} \\
 &= \frac{1,5780}{1,7875} \\
 &= 0,882 = 88,2\%
 \end{aligned}$$

Nilai *F1-Score* sebesar 88,2% menunjukkan bahwa model memiliki keseimbangan yang baik antara precision dan recall.

Namun demikian, masih terdapat sebagian data yang tidak terklasifikasi dengan tepat. Hal ini diperkirakan terjadi karena karakteristik harga pangan yang sangat dinamis dan kompleks, serta dipengaruhi oleh berbagai faktor eksternal seperti distribusi, kebijakan pemerintah, dan kondisi pasar [1]. Variasi faktor-faktor tersebut dapat menyebabkan pola data tidak selalu stabil atau konsisten sehingga menyulitkan model untuk mengenali seluruh karakteristik secara optimal [6]. Kondisi ini menunjukkan bahwa meskipun model menunjukkan kinerja yang baik, terdapat keterbatasan dalam menangkap pola-pola yang bersifat tidak teratur [18]. Temuan ini juga sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa fluktuasi harga pangan memiliki tingkat kompleksitas tinggi sehingga tidak semua pola dapat diprediksi secara akurat [4].

Jika dilihat dari konsistensi kinerjanya, Random Forest menunjukkan performa yang stabil meskipun mengolah data dengan jumlah variabel yang cukup banyak. Hal ini mengindikasikan bahwa model memiliki kemampuan generalisasi yang baik terhadap data baru [9]. Keunggulan ini sesuai dengan penelitian yang menyatakan bahwa metode *ensemble* seperti Random Forest lebih tahan terhadap *overfitting* dan mampu meningkatkan akurasi prediksi dibandingkan metode tunggal [19].

Selain itu, pemanfaatan data historis dari PIHPS sebagai sumber data penelitian juga memberikan kontribusi penting dalam membangun model yang lebih representatif terhadap kondisi sebenarnya di lapangan [10]. Dengan demikian, hasil klasifikasi yang diperoleh tidak hanya bersifat teoritis, tetapi juga relevan untuk mendukung analisis stabilitas harga pangan di tingkat daerah [20].

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa algoritma Random Forest merupakan metode yang efektif untuk mengklasifikasikan stabilitas harga pangan [21]. Model yang dikembangkan mampu memberikan performa yang baik dan berpotensi digunakan sebagai alat bantu dalam pengambilan keputusan, khususnya dalam upaya menjaga stabilitas harga pangan [15].

4. SIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan stabilitas harga pangan di Kota Metro dengan memanfaatkan algoritma Random Forest dan data historis harga. Hasil

menunjukkan bahwa model yang dibangun mampu mengenali pola perubahan harga pangan dengan baik serta mengelompokkan kondisi harga ke dalam kategori stabilitas dengan tingkat akurasi yang cukup tinggi. Kemampuan ini didukung oleh tahapan pengolahan data yang mencakup preprocessing, pembentukan fitur, dan pemanfaatan karakteristik data *time series*.

Walaupun demikian, model masih memiliki keterbatasan dalam menangkap seluruh variasi data. Hal ini terutama disebabkan oleh dinamika harga pangan yang dipengaruhi berbagai faktor eksternal, seperti distribusi, kebijakan pemerintah, dan kondisi pasar. Meskipun faktor-faktor tersebut menambah kompleksitas pola data, model tetap menunjukkan performa yang stabil dan dapat diandalkan.

Secara keseluruhan, penerapan algoritma Random Forest terbukti efektif dalam menganalisis stabilitas harga pangan. Model ini memiliki potensi untuk digunakan sebagai alat bantu dalam proses pengambilan keputusan, khususnya terkait upaya pengendalian dan pemantauan harga pangan di tingkat daerah.

REFERENCES

- [1] “Analisis Peran Dinas Perindustrian Perdagangan Energi Dan Sumber Daya Mineral Provinsi Sumatera Utara Dalam Menjaga Stabilitas Harga Bahan Pokok Di Pasar Sukarama.”
- [2] M. P. Azizah, F. P. Adam, Dan T. M. Simanjourang, “Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Peranan Program Rumah Pangan Kita (Rpk) Bulog Dalam Stabilisasi Harga Pangan,” *Saj*, Vol. 2, No. 2, Hlm. 79–90, Nov 2022, Doi: 10.15408/Saj.V2i2.29160.
- [3] S. A. N. Cahyo Dan M. Y. T. Sulistyono, “Comparison Of Multiple Linear Regression And Random Forest Methods For Predicting National Rice Production In Indonesia,” Vol. 9, No. 6.
- [4] C. Tho, V. Yesmaya, R. Wongso, Dan E. Tanuar, “Price Prediction For Food Commodities Sustainability Across Provinces In Indonesia,” *Iop Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.*, Vol. 1488, No. 1, Hlm. 012121, Apr 2025, Doi: 10.1088/1755-1315/1488/1/012121.
- [5] R. Rahmadini, Enjel Erika Lorencislubis, Aji Priansyah, Yolanda R.W.N, Dan Tuti Meutia, “Penerapan Data Mining Untuk Memprediksi Harga Bahan Pangan Di Indonesia Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor,” *Jmas*, Vol. 4, No. 4, Hlm. 223–235, Agu 2023, Doi: 10.33059/Jmas.V4i4.7074.
- [6] H. Yasinta, I. Setyaningrum, C. Yohanna, Dan M. Benbifo, “Analisis Dampak Impor Beras Terhadap Stabilitas Harga Dan Ketahanan Pangan Di Indonesia (2019-2023),” *Jimea*, Vol. 9, No. 1, Hlm. 796–811, Feb 2025, Doi: 10.31955/Mea.V9i1.5008.
- [7] K. Auliasari, F. Qurrotuna, M. Orisa, N. Nurina, Dan P. M. Mirenty, “Analisis Fluktuasi Harga Pangan Antar Provinsi Di Indonesia Menggunakan Pendekatan Data Mining Dan Big Data,” *Digitech*, Vol. 4, No. 2, Hlm. 1184–1191, Jan 2025, Doi: 10.47709/Digitech.V4i2.5217.
- [8] V. A. Handayani, S. Rahmiati, B. Varischa, Dan A. Arrafi, “Comparative Analysis: Multiple Regression And Random Forest Regression In Predicting Food Security Index In Indonesia,” *J. Math. Comput. Stat.*, Vol. 8, No. 2, Hlm. 389–400, Sep 2025, Doi: 10.35580/Jmathcos.V8i2.8593.
- [9] A. Rifai, S. Eka Permana, Dan R. Hamonangan, “Optimalisasi Klasifikasi Indeks Desa Membangun Menggunakan Metode Ensemble Dan Algoritma Random Forest,” *Jati*, Vol. 8, No. 4, Hlm. 8226–8234, Agu 2024, Doi: 10.36040/Jati.V8i4.10971.

-
- [10] "Pusat Informasi Harga Pangan Strategis Nasional (Pihps)."
- [11] R. Duta Apyuma, "Penerapan Data Mining Untuk Prediksi Permintaan Hasil Pertanian Beras Menggunakan Metode Fp-Growth Berbasis Website," *Ju. Sa. In. Te.*, Vol. 4, No. 3, Hlm. 559–567, Okt 2025, Doi: 10.62357/Jsit.V4i3.811.
- [12] R. A. Wahyuni Dan S. Fatimah, "Prediksi Persentase Kenaikan Harga Pangan Menjelang Hari Raya Idul Fitri Pada Tahun 2026 Sampai 2028 Menggunakan Metode Linear Regression; Study Kasus Di Indonesia," 2025.
- [13] R. Ramesh Dan M. Jeyakarthic, "Enhanced Price Prediction Of Seasonal Agricultural Products Using Ensemble Learning," Vol. 20, No. 6.
- [14] "Badan Pangan Nasional."
- [15] D. Ariandini, H. Soerjatisnanta, Dan A. A. Firmansyah, "Kebijakan Pemerintah Dalam Menjaga Stabilitas Harga Barang Kebutuhan Pokok," Vol. 3, 2025.
- [16] M. N. R. Ibrahim, "Price Forecasting Of Shallots Using The Machine Learning Approach Of Random Forest Regression Supporting Price Stabilization," *Jtep*, Vol. 13, No. 3, Hlm. 449–461, Okt 2025, Doi: 10.19028/Jtep.013.3.449-461.
- [17] P. Oktoviany, R. Knobloch, Dan R. Korn, "A Machine Learning-Based Price State Prediction Model For Agricultural Commodities Using External Factors," *Decisions Econ Finan*, Vol. 44, No. 2, Hlm. 1063–1085, Des 2021, Doi: 10.1007/S10203-021-00354-7.
- [18] E. Garcia Sumargo Dan T. Handhayani, "Analisis Clustering Harga Pangan Di Pasar Tradisional Wilayah Kalimantan Menggunakan Algoritma K-Means Dan Fuzzy C-Means," *Jati*, Vol. 9, No. 5, Hlm. 8703–8710, Jul 2025, Doi: 10.36040/Jati.V9i5.15135.
- [19] D. Saputra, D. R. Trinadi, Dan D. Agustina, "Perbandingan Metode Random Forest, Linier Regression, Svm Untuk Memprediksi Harga Beras Premium," 2025.
- [20] D. A. Kuncoro Dan A. Nafisa, "Peranan Bidang Perdagangan Diskopindag Kota Malang Dalam Menjaga Stabilitas Harga Bahan Pokok," *Dialektika*, Vol. 10, No. 2, Hlm. 386–395, Okt 2025, Doi: 10.36636/Dialektika.V10i2.7442.
- [21] G. A. Indraswari, R. R. Anjani, Dan A. Jamal, "Evaluasi Keputusan Pemerintah Melalui Pasar Murah Dalam Menjaga Stabilisasi Harga Bahan Pokok Di Surabaya," *Par*, Vol. 1, No. 2, Hlm. 14, Mei 2024, Doi: 10.47134/Par.V1i2.2420.