

IMPLEMENTASI ALGORITMA RANDOM FOREST REGRESSOR PREDIKSI HASIL PANEN CABE RAWIT BERDASARKAN FAKTOR CUACA DI KECAMATAN BAROS KOTA SUKABUMI

Ariya Andika^{1*}, Iwan Rizal Setiawan², Prajoko³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Muhammadiyah Sukabumi, Jl. R. Syamsudin, S.H. No. 50, Kota Sukabumi, Jawa Barat, Indonesia

Keywords:

cabe rawit; random forest regressor; prediksi hasil panen; faktor cuaca; machine learning

Correspondent Email:

ariyaandika96@ummi.ac.id

Abstrak. Cabe rawit merupakan komoditas hortikultura bernilai ekonomis tinggi, namun produksinya di Kecamatan Baros, Kota Sukabumi cenderung tidak stabil akibat fluktuasi curah hujan, suhu, kelembapan, dan lama penyinaran. Ketidakpastian ini menyulitkan petani dan pemerintah daerah dalam merencanakan produksi. Penelitian ini bertujuan membangun model prediksi hasil panen cabe rawit berdasarkan faktor cuaca menggunakan algoritma Random Forest Regressor dengan pendekatan Knowledge Discovery in Database (KDD), meliputi tahap seleksi data, praproses, transformasi, data mining, evaluasi, dan deployment. Data yang digunakan adalah data mingguan hasil panen dan cuaca dari Dinas Pertanian dan Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Baros periode 2016-2025. Model dievaluasi menggunakan metode random forest dan menghasilkan Mean Absolute Error (MAE) sebesar 13,20, Root Mean Squared Error (RMSE) sebesar 16,39, dan koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,91, yang menunjukkan model mampu menjelaskan 91% variasi data aktual. Model kemudian diimplementasikan ke dalam sistem berbasis website menggunakan framework Flask sehingga dapat digunakan langsung oleh petani maupun instansi terkait. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Random Forest Regressor efektif digunakan untuk memprediksi hasil panen cabe rawit dan dapat menjadi salah satu dasar pengambilan keputusan dalam perencanaan produksi pertanian di Kecamatan Baros.



Copyright © 2026 The Author(s),
Published by Jurnal Informatika dan
Teknik Elektro Terapan. This is an
open-access article distributed under
the terms of the Creative Commons
Attribution-NonCommercial 4.0
International License (CC BY-NC 4.0).

Abstract. Cayenne pepper is a horticultural commodity with high economic value, yet its production in Baros District, Sukabumi City tends to be unstable due to fluctuations in rainfall, temperature, humidity, and sunshine duration. This uncertainty makes it difficult for farmers and local government to plan production. This study aims to build a prediction model for cayenne pepper harvest yield based on weather factors using the Random Forest Regressor algorithm with a Knowledge Discovery in Database (KDD) approach, consisting of data selection, preprocessing, transformation, data mining, evaluation, and deployment stages. The data used are weekly harvest and weather data from the Agriculture Office and the Agricultural Extension Center (BPP) of Baros District for the 2016-2025 period. The model was evaluated using random forest and produced a Mean Absolute Error (MAE) of 13.20, a Root Mean Squared Error (RMSE) of 16.39, and a coefficient of determination (R^2) of 0.91, indicating that the model can explain 91% of the actual data variation. The model was then implemented into a web-based system using the Flask framework so that it can be used directly by farmers and related institutions. The results show that Random Forest Regressor is effective for predicting cayenne pepper harvest yield and can serve as a basis for decision-making in agricultural production planning in Baros District.

1. PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai negara agraris karena sebagian besar penduduknya menggantungkan kehidupan pada sektor pertanian, yang menjadikan sektor ini salah satu penopang utama perekonomian nasional maupun daerah [1]. Sektor pertanian juga berperan penting dalam peningkatan perekonomian masyarakat perdesaan, termasuk melalui usaha tani hortikultura [2]. Salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan permintaan pasar yang terus meningkat adalah cabe rawit (*Capsicum frutescens* L.), yang banyak dibudidayakan di wilayah Kecamatan Baros, Kota Sukabumi.

Produktivitas cabe rawit sangat dipengaruhi oleh kondisi cuaca, seperti curah hujan, suhu udara, kelembapan, dan lama penyinaran matahari. Ketidakstabilan faktor-faktor tersebut dalam beberapa tahun terakhir menyebabkan hasil panen berfluktuasi secara signifikan, sehingga menyulitkan petani maupun instansi terkait dalam merencanakan produksi dan pengelolaan risiko. Kondisi ini menimbulkan kebutuhan akan sistem yang mampu memprediksi hasil panen secara lebih akurat berdasarkan data cuaca historis.

Perkembangan teknologi machine learning membuka peluang untuk menjawab permasalahan tersebut. Berbagai algoritma seperti regresi linier, K-Nearest Neighbor, Naive Bayes, Support Vector Machine, hingga Random Forest telah banyak diterapkan pada kasus prediksi hasil pertanian [25]. Penelitian mengenai prediksi hasil panen kebun tebu menggunakan metode K-Nearest Neighbor mencatatkan akurasi sebesar 76,92% [3]. Penelitian lain terkait prediksi produksi daging sapi menggunakan Random Forest Regression memperoleh akurasi hingga 94,6% [4], sementara penerapan Naive Bayes untuk memprediksi produktivitas bawang merah menghasilkan akurasi sebesar 86% [5]. Studi perbandingan antara Linear Regression dan Random Forest untuk prediksi harga bawang merah menunjukkan bahwa Random Forest cenderung lebih unggul dalam menangkap hubungan non-linear antar variabel [6].

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan menerapkan algoritma Random Forest Regressor untuk memprediksi hasil panen cabe rawit berdasarkan faktor cuaca di

Kecamatan Baros, Kota Sukabumi, dengan pendekatan Knowledge Discovery in Database (KDD), serta mengimplementasikan model ke dalam sistem berbasis website agar dapat dimanfaatkan secara langsung oleh petani dan pemangku kepentingan terkait dalam mendukung pengambilan keputusan produksi pertanian.

2. TINJAUAN PUSTAKA

A. Cabe Rawit dan Faktor Cuaca

Cabe rawit merupakan salah satu komoditas hortikultura unggulan yang produktivitasnya sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan tumbuh, terutama curah hujan, suhu udara, kelembapan, dan lama penyinaran matahari. Curah hujan yang terlalu tinggi dapat memicu pembusukan akar dan penyebaran penyakit, sementara curah hujan yang terlalu rendah menyebabkan tanaman kekurangan air. Suhu dan kelembapan udara yang tidak sesuai juga dapat menghambat proses fotosintesis dan pembungaan, sehingga secara langsung memengaruhi kuantitas hasil panen.

B. Machine Learning

Machine learning merupakan cabang kecerdasan buatan yang memungkinkan sistem untuk mempelajari pola dari data secara otomatis tanpa harus diprogram secara eksplisit untuk setiap kondisi [7]. Berdasarkan cara belajarnya, machine learning umumnya dikelompokkan menjadi supervised learning, unsupervised learning, dan reinforcement learning [8]. Pada kasus prediksi hasil panen, pendekatan yang digunakan adalah supervised learning dengan jenis regresi, karena target keluaran berupa nilai numerik (kontinu) [9].

C. Knowledge Discovery in Database (KDD)

Dataset merupakan kumpulan data yang terstruktur dan menjadi dasar dalam proses analisis maupun pemodelan machine learning [10]. Untuk mengolah dataset tersebut menjadi pengetahuan yang bermanfaat, digunakan pendekatan Knowledge Discovery in Database (KDD), yaitu suatu proses sistematis untuk mengidentifikasi pola atau informasi yang valid, baru, dan bermanfaat dari sekumpulan data [11]. Tahapan KDD terdiri atas data selection, preprocessing, transformation, data mining, dan evaluation [12], yang kemudian dapat dilanjutkan ke tahap deployment untuk mengimplementasikan hasil model ke dalam

sistem yang dapat digunakan pengguna akhir [13].

D. Random Forest Regressor

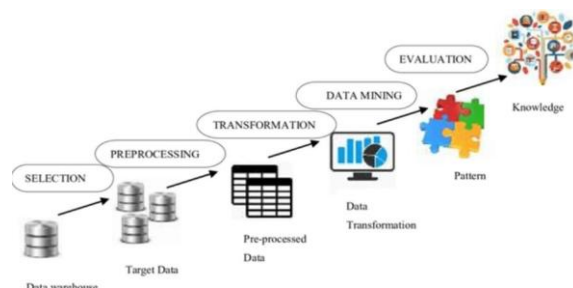
Random Forest Regressor merupakan algoritma ensemble learning yang membangun banyak decision tree secara acak pada proses pelatihan, kemudian menggabungkan hasil prediksi seluruh pohon melalui rata-rata untuk menghasilkan prediksi akhir [14]. Pendekatan ensemble ini membuat Random Forest lebih tahan terhadap overfitting dan mampu menangani hubungan non-linear antar variabel dibandingkan model regresi tunggal.

E. Metrik Evaluasi Model

Kinerja model regresi diukur menggunakan beberapa metrik. Mean Absolute Error (MAE) menghitung rata-rata selisih absolut antara nilai aktual dan nilai prediksi [15]. Root Mean Squared Error (RMSE) mengukur akar rata-rata kuadrat kesalahan sehingga lebih sensitif terhadap kesalahan besar [16], dan digunakan untuk menilai tingkat akurasi model secara keseluruhan [17]. Koefisien determinasi (R^2) menunjukkan seberapa besar variasi data aktual yang mampu dijelaskan oleh model, dengan nilai mendekati 1 menandakan model yang semakin baik.

F. Perangkat Penelitian

Proses eksplorasi data dan pemodelan pada penelitian ini dilakukan menggunakan Google Colaboratory (Google Colab), sebuah lingkungan notebook berbasis cloud yang memudahkan proses komputasi tanpa



memerlukan instalasi khusus [18], dengan bahasa pemrograman Python yang banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi berbasis data maupun kecerdasan buatan [19].

G. Penelitian Terdahulu

Tabel 1. Ringkasan Penelitian Terdahulu

Peneliti	Judul / Topik	Metode	Hasil
Bahtiar [20]	Prediksi hasil panen padi di Kabupaten Indramayu	Regresi Linier	Model mampu memprediksi hasil panen padi tahunan
Ramadhan & Fachrie [21]	Prediksi hasil panen sawit	Long Short-Term Memory (LSTM)	LSTM efektif untuk data deret waktu hasil panen
Negara dkk. [22]	Prediksi hasil panen padi di Kabupaten Jembrana	Naive Bayes Classifier	Akurasi klasifikasi hasil panen tergolong baik
Kurniawan dkk. [23]	Prediksi hasil panen salak di Tapanuli Selatan	Support Vector Machine (SVM)	SVM mampu memprediksi hasil panen dengan baik
Raehan dkk. [24]	Prediksi hasil panen kacang kedelai	Regresi Linier Berganda	Model regresi berganda dapat memprediksi hasil panen

Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu tersebut, algoritma berbasis pohon keputusan dan ensemble seperti Random Forest belum banyak diterapkan secara khusus pada prediksi hasil panen cabe rawit berdasarkan faktor cuaca di tingkat kecamatan, sehingga penelitian ini berupaya mengisi celah tersebut sekaligus mengimplementasikan model ke dalam sistem yang dapat digunakan secara praktis.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan Knowledge Discovery in Database (KDD) yang terdiri atas enam tahapan utama, yaitu data selection, preprocessing, transformation, data mining, evaluation, dan deployment, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.

Gambar 1. Tahapan Penelitian dengan Pendekatan KDD

A. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui tiga teknik, yaitu observasi lapangan pada lahan pertanian cabe rawit di Kecamatan Baros, wawancara dengan petugas Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Baros, serta studi pustaka dari jurnal, buku, dan dokumen terkait

metode Random Forest Regressor dan prediksi hasil pertanian.

B. Data dan Objek Penelitian

Data yang digunakan merupakan data sekunder berupa data mingguan hasil panen cabe rawit dan data cuaca (curah hujan, suhu, kelembapan, dan lama penyinaran) yang diperoleh dari Dinas Pertanian dan BPP Kecamatan Baros, Kota Sukabumi, untuk periode tahun 2016 hingga 2025. Objek penelitian ini adalah proses prediksi hasil panen cabe rawit di wilayah Kecamatan Baros.

C. Perangkat Penelitian

Pemodelan dilakukan menggunakan bahasa pemrograman Python pada platform Google Colab dengan memanfaatkan pustaka seperti pandas, scikit-learn, matplotlib, dan seaborn. Sistem prediksi kemudian dikembangkan menjadi aplikasi berbasis website menggunakan framework Flask.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Data Selection

Tahap seleksi data dilakukan dengan memilih atribut yang relevan terhadap prediksi hasil panen, yaitu tanggal/minggu pengamatan, curah hujan (mm), suhu ($^{\circ}\text{C}$), kelembapan (%), lama penyinaran (jam), serta hasil panen (kg) sebagai atribut target.

Dataset Cabe Rawit Baros_2016_2025.csv (text/csv) - 18008 bytes, last modified 6/16/2026 - 100% done
Saving Dataset_Cabe_Rawit_Baros_2016_2025.csv to Dataset_Cabe_Rawit_Baros_2016_2025.csv

	Tahun	Minggu	Curah_Hujan_mm	Suhu_C	Kelembapan_%	Penyinaran_Jam	Hasil_Panen_Kg
0	2016	1	133.0	27.7	86.4	6.4	478.9
1	2016	2	171.9	27.4	85.8	5.9	434.4
2	2016	3	173.7	26.9	87.9	5.5	442.8
3	2016	4	184.3	28.3	84.9	5.5	434.8
4	2016	5	151.4	27.8	90.1	6.2	465.9
5	2016	6	197.1	28.0	89.8	5.5	424.1
6	2016	7	200.9	26.6	90.7	3.8	374.1
7	2016	8	217.0	27.6	92.3	5.6	413.3
8	2016	9	232.8	26.5	92.1	4.8	380.0
9	2016	10	212.6	27.0	88.8	6.2	419.2

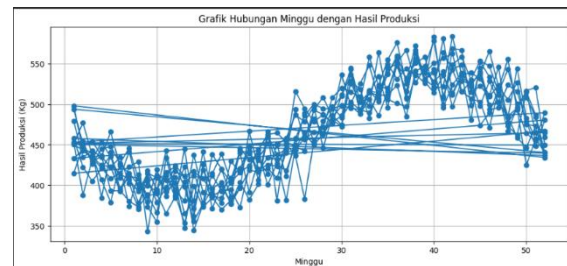
Gambar.2 Beberapa Contoh Data CSV

B. Preprocessing

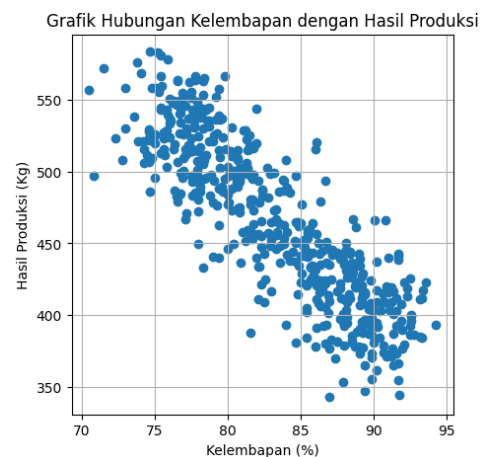
Pada tahap ini dilakukan pemeriksaan missing value, data duplikat, dan tipe data untuk memastikan kualitas data sebelum masuk ke tahap pemodelan. Analisis korelasi antar variabel cuaca terhadap hasil panen juga dilakukan untuk melihat kekuatan hubungan antar variabel, sebagaimana ditunjukkan pada, yang memperlihatkan hubungan positif antara lama penyinaran matahari dengan hasil panen.



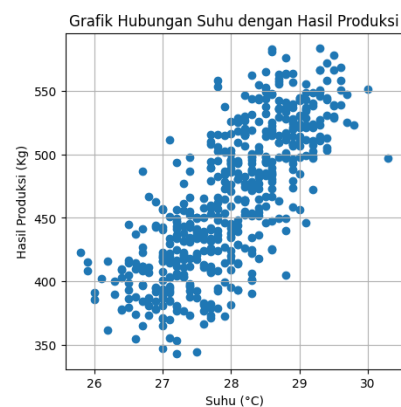
Gambar. 3 Grafik Hubungan Atribut Tahun dengan Hasil Produksi



Gambar.4. Grafik Hubungan AtributMingguan dengan Hasil Produksi.

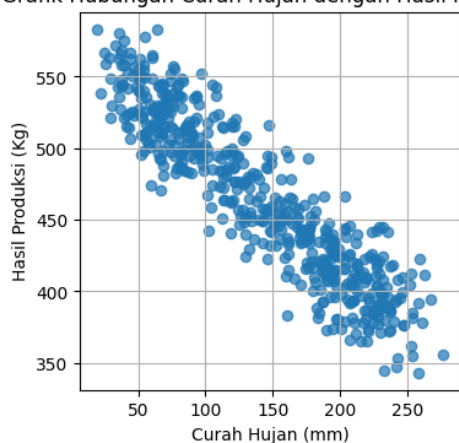


Gambar.5 Grafik Hubungan Atribut kelembapan dengan Hasil Produksi

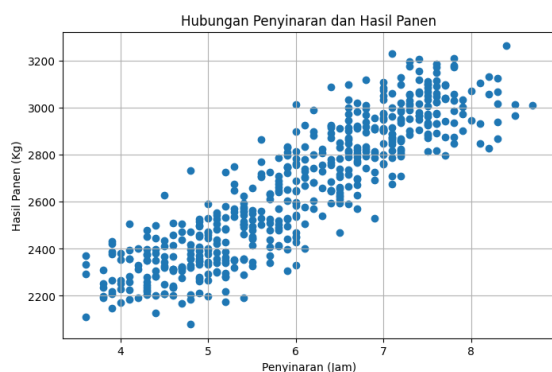


Gambar.6 Grafik Hubungan Atribut Suhu dengan Hasil Produksi

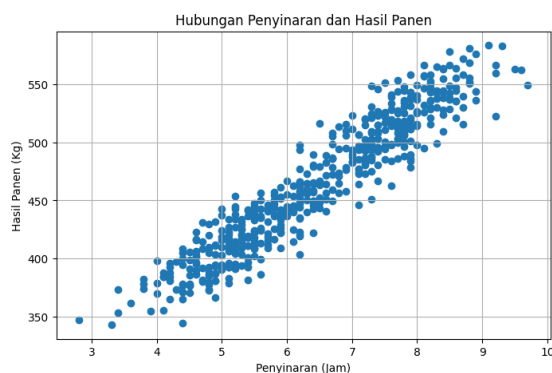
Grafik Hubungan Curah Hujan dengan Hasil Produksi



Gambar.7 Grafik Hubungan Atribut Curah Hujan dengan Hasil Produksi



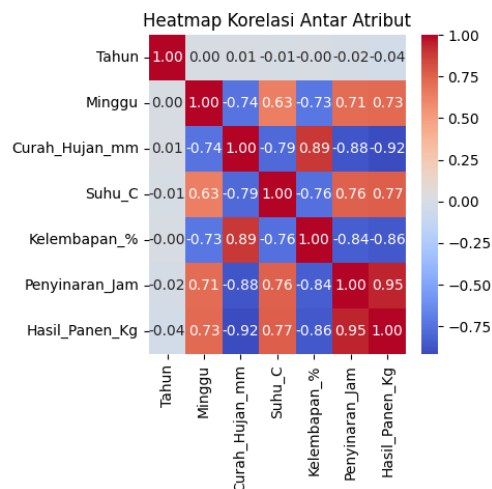
Gambar.8 Grafik Hubungan Atribut Penyinaran_jam dengan Hasil Produksi



Gambar. 9 Grafik Hubungan Atribut Hasil Panen dengan Hasil Produksi

Hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa kelembapan, suhu, curah hujan, dan lama penyinaran memiliki korelasi yang cukup kuat terhadap hasil panen, sehingga ketiga variabel tersebut, bersama kelembapan, digunakan sebagai fitur utama dalam pemodelan.

C. Transformation

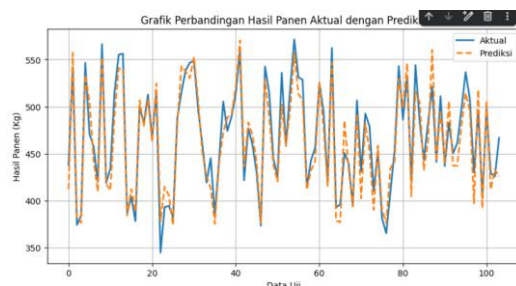


Gambar.10 Heatmap Korelasi Antar Atribut dengan Data set cabe Rawit.

Tahap transformasi meliputi pemisahan data menjadi variabel fitur (curah hujan, suhu, kelembapan, dan lama penyinaran) dan variabel target (hasil panen), serta Gambar. 3 pembagian data menjadi data latih dan data uji untuk keperluan pelatihan dan evaluasi model.

D. Data Mining

Model prediksi dibangun menggunakan algoritma Random Forest Regressor yang dilatih pada data latih. Untuk memastikan model tidak overfitting dan Gambar.4 hasil evaluasinya stabil, digunakan teknik 5-fold cross validation pada proses pelatihan.



Gambar.11 teknik 5-fold cross validation

E. Evaluation

Evaluasi model dilakukan dengan membandingkan nilai aktual dan nilai prediksi hasil panen pada data uji, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3. Hasil evaluasi menunjukkan nilai Mean Absolute Error (MAE) sebesar 13,21, Root Mean Squared

Error (RMSE) sebesar 16,40, dan koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,91.

```
===== HASIL EVALUASI MENGGUNAKAN 10-FOLD CROSS VALIDATION =====
Rata-rata R2 : 0.9104
Rata-rata MAE : 13.2068
Rata-rata RMSE : 16.3991
```

Gambar.12 Hasil Evaluasi menggunakan K-Fold Cross Validation

Metrik	Nilai
MAE	13,21
RMSE	16,40
R^2	0,91 (91%)

Tabel.2 Hasil Evaluasi Model Random Forest Regressor

Nilai R^2 sebesar 0,91 menunjukkan bahwa model mampu menjelaskan 91% variasi hasil panen aktual berdasarkan variabel cuaca yang digunakan, yang mengindikasikan tingkat akurasi model tergolong tinggi. Dibandingkan dengan penelitian terdahulu yang menggunakan K-Nearest Neighbor dengan akurasi 76,92% [3] dan Naive Bayes dengan akurasi 86% [5], hasil ini menunjukkan bahwa Random Forest Regressor mampu memberikan performa yang lebih baik dalam menangkap hubungan non-linear antara faktor cuaca dan hasil panen, dan sejalan dengan hasil penelitian penerapan Random Forest Regression pada kasus prediksi lain yang mencapai akurasi di atas 90% [4].

F. Uji Coba Prediksi

Model yang telah dievaluasi kemudian diuji untuk memprediksi hasil panen pada periode Januari 2025 berdasarkan data cuaca pada periode tersebut. Hasil uji coba menunjukkan estimasi hasil panen cabe rawit sebesar 390,51 kg, yang berada pada rentang wajar dibandingkan dengan data historis hasil panen pada bulan-bulan sebelumnya.

G. Deployment

Model prediksi yang telah dievaluasi selanjutnya diimplementasikan ke dalam sistem berbasis website menggunakan framework Flask, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4, sehingga dapat digunakan secara langsung oleh petani maupun instansi terkait untuk memperoleh estimasi hasil panen berdasarkan input data cuaca.



Gambar.13 Tampilan awal Prediksi pada Sistem Berbasis Website

Gambar.14 Halaman Tampilan Pengguna

Gambar. 15 Tampilan Percobaan Data Bulan Januari 2025

Gambar.16 Tampilan Jika Telah dilakukan Hasil Prediksi

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

a. Algoritma Random Forest Regressor dapat digunakan untuk memprediksi hasil panen cabe rawit berdasarkan faktor cuaca di Kecamatan Baros dengan tingkat akurasi yang tinggi, ditunjukkan oleh nilai MAE sebesar 13,20, RMSE sebesar 16,39, dan R^2 sebesar 0,91 (91%).

b. Faktor cuaca yang paling berpengaruh terhadap hasil panen cabe rawit adalah suhu, curah hujan, dan lama penyinaran matahari, berdasarkan hasil analisis korelasi pada tahap preprocessing.

c. Model prediksi berhasil diimplementasikan ke dalam sistem berbasis website menggunakan framework Flask, sehingga dapat dimanfaatkan langsung oleh petani dan instansi terkait dalam mendukung perencanaan produksi.

d. Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan data spasial ke wilayah lain, menambahkan variabel lain seperti jenis tanah dan pola pemupukan, serta membandingkan performa Random Forest Regressor dengan algoritma ensemble lain seperti Gradient Boosting atau XGBoost.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dinas Pertanian Kota Sukabumi dan Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Baros atas dukungan data yang diberikan, serta kepada dosen pembimbing dan Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Sukabumi atas bimbingan dan fasilitas yang mendukung terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Q. Ayun, S. Kurniawan, and W. A. Saputro, "Perkembangan konversi lahan pertanian di bagian negara agraris," *Vigor: J. Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*, vol. 5, no. 2, pp. 38-44, 2020.
- [2] A. Hasibuan, S. P. Nasution, F. A. Yani, H. A. Hasibuan, and N. Firzah, "Strategi peningkatan usaha tani padi sawah untuk meningkatkan perekonomian masyarakat desa," *ABDIKAN: J. Pengabdian Masyarakat Bidang Sains dan Teknologi*, vol. 1, no. 4, pp. 477-490, 2022.
- [3] N. Situju, L. N. Hayati, and W. Astuti, "Penerapan Metode KNN dalam Memprediksi Hasil Panen Kebun Tebu di Kab Takalar," *Buletin Sistem Informasi dan Teknologi Islam (BUSITI)*, vol. 4, no. 1, pp. 35-40, 2023.
- [4] N. Yusuf, "Prediksi Produksi Daging Sapi di Indonesia Menggunakan Random Forest Regression: Analisis Data 2018-2025," *J. Ilmiah Teknik*, vol. 3, no. 2, pp. 134-142, 2024.
- [5] F. M. N. Natasya, "Implementasi Metode Klasifikasi Naive Bayes Dalam Memprediksi Produktivitas Hasil Pertanian Bawang Merah," *Multidisciplinary Applications of Quantum Information Science (AI-Mantiq)*, vol. 1, no. 1, pp. 36-42, 2021.
- [6] M. A. Pratama, M. Munawaroh, and W. J. Pranoto, "Perbandingan Performa Algoritma Linear Regresi dan Random Forest untuk Prediksi Harga Bawang Merah di Kota Samarinda," *TEKTONIK: J. Ilmu Teknik*, vol. 1, no. 2, pp. 172-182, 2024.
- [7] I. M. Faiza and W. Andriani, "Tinjauan Pustaka Sistematis: Penerapan Metode Machine Learning untuk Deteksi Bencana Banjir," *J. Minfo Polgan*, vol. 11, no. 2, pp. 59-63, 2022.
- [8] A. M. Simanullang, *Makalah Machine Learning*, 2021.
- [9] K. L. Himayanta and D. F. Wardhani, "Prediksi Hasil Panen Padi dengan Machine Learning," *Inovasi Pembangunan: J. Kelitbangan*, vol. 13, no. 1, 2025.
- [10] S. A. Risyad, "Data Set: Pengertian," 2023.
- [11] D. A. Fakhri and S. Defit, "Optimalisasi Pelayanan Perpustakaan terhadap Minat Baca Menggunakan Metode K-Means Clustering," *J. Informasi dan Teknologi*, pp. 160-166, 2021.
- [12] D. Athallah, F. Fathoni, and M. I. F. Rachmad, "Klasifikasi Risiko Strok Menggunakan Algoritma Random Forest dengan Teknik Knowledge Discovery in Database," *Indonesian J. Computer Science*, vol. 4, no. 1, pp. 38-44, 2025.
- [13] M. A. A. Leza, N. W. Utami, and P. A. C. Dewi, "Prediksi Prestasi Siswa SMAS Katolik Santo Yoseph Denpasar Berdasarkan Kedisiplinan Dan Tingkat Ekonomi Orang Tua Menggunakan Metode Knowledge Discovery In Database Dan Algoritma Regresi Linier Berganda," *JATI (J. Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 8, no. 1, pp. 373-379, 2024.
- [14] R. Hidayat et al., "Implementasi Algoritma Random Forest Regression Untuk Memprediksi Penjualan Produksi di Supermarket," *J. Sistem Informasi dan Sistem Komputer*, vol. 10, no. 1, pp. 101-109, 2025.
- [15] A. T. Nurani, A. Setiawan, and B. Susanto, "Perbandingan kinerja regresi decision tree dan regresi linear berganda untuk prediksi BMI pada dataset asthma," *J. Sains dan Edukasi Sains*, vol. 6, no. 1, pp. 34-43, 2023.

- [16] A. S. B. Karno, Prediksi Data Time Series Saham Bank BRI Dengan Mesin Belajar LSTM (Long Short-Term Memory), 2020.
- [17] A. N. Maharadja, I. Maulana, and B. A. Dermawan, "Penerapan Metode Regresi Linear Berganda untuk Prediksi Kerugian Negara Berdasarkan Kasus Tindak Pidana Korupsi," *J. Applied Informatics and Computing*, vol. 5, no. 1, pp. 95-102, 2021.
- [18] H. Handika, "Pemanfaatan Python dan Google Colab dalam Pembelajaran Statistika Deskriptif," *Edumatnesia: Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, vol. 1, no. 1, pp. 379-389, 2024.
- [19] M. F. Apriyadi, A. R. Fatoni, M. Al Fatih, and Y. Amrozi, "Menelisik platform digital dalam teknologi bahasa pemrograman," *Teknois: J. Ilmiah Teknologi Informasi dan Sains*, vol. 11, no. 2, pp. 1-6, 2021.
- [20] A. Bahtiar, "Prediksi Hasil Panen Padi Tahun 2023 menggunakan Metode Regresi Linier di Kabupaten Indramayu," *J. Informatika Terpadu*, vol. 9, no. 1, pp. 18-23, 2023.
- [21] F. Ramadhan and M. Fachrie, "Implementasi Algoritma Long Short-Term Memory pada Sistem Prediksi Hasil Panen Sawit," *J. Informatika Teknologi dan Sains (Jinteks)*, vol. 6, no. 4, pp. 937-944, 2024.
- [22] I. B. K. D. S. Negara, I. P. K. Negara, and N. Y. Arso, "Prediksi Hasil Panen Padi di Kabupaten Jembrana Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier," *J. Teknologi Informasi dan Komputer*, vol. 9, no. 3, 2023.
- [23] R. Kurniawan, A. Halim, and H. Melisa, "Prediksi Hasil Panen Pertanian Salak di Daerah Tapanuli Selatan Menggunakan Algoritma SVM (Support Vector Machine)," *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, vol. 4, no. 2, pp. 903-912, 2023.
- [24] M. F. I. Raehan, A. B. Kusdinar, and D. Indrayana, "Penerapan Regresi Linier Berganda untuk Memprediksi Hasil Panen Kacang Kedelai," *JATI (J. Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 8, no. 5, pp. 10572-10579, 2024.
- [25] R. F. Putra et al., *Algoritma Pembelajaran Mesin*, n.d.