

SKRIPSI

**ANALISIS PERBANDINGAN METODE *HYPERPARAMETER TUNING*
PADA MODEL *XGBOOST* UNTUK PREDIKSI HARGA CABAI RAWIT
BERBASIS DATA HARGA HISTORIS DI PALANGKA RAYA**



OLEH :

AGSA RAKHA ARYABIMO

223010503031

JURUSAN/PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PALANGKA RAYA

2026

**ANALISIS PERBANDINGAN METODE *HYPERPARAMETER TUNING*
PADA MODEL *XGBOOST* UNTUK PREDIKSI HARGA CABAI RAWIT
BERBASIS DATA HARGA HISTORIS DI PALANGKA RAYA**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Strata-1 pada Jurusan Teknik Informatika Fakultas
Teknik Universitas Palangka Raya

Oleh

AGSA RAKHA ARYABIMO

223010503031

Telah dipertahankan didepan tim penguji, pada :

Hari/Tanggal : Selasa, 12 Mei 2026

Waktu : 14:05-15:35 WIB

Tempat : Ruang Ujian 1

1. NOVA NOOR KAMALA SARI, S.T., M.Kom

NIP. 19890407 201504 2 004

..... (Ketua Penguji)

2. Ressa Priskila, S.T., M.T.

NIP. 19940301 201903 2 016

..... (Pembimbing Utama/Pertama)

3. WIDIATRY, S.T., M.T.

NIP. 19820717 2003122 2 002

..... (Pembimbing Pendamping/Kedua)

4. Efrans Christian, S.T., M.T.

NIP. 19910630 201903 1 013

..... (Anggota)

Mengetahui :

**Jurusan / Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya**

Ketua Jurusan,



**ARIELA LESTARI, S.Kom., M.Cs., Ph.D.
NIP. 19800322 200501 2 004**

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

“ANALISIS PERBANDINGAN METODE *hyperparameter tuning* PADA MODEL *XGBOOST* UNTUK PREDIKSI HARGA CABAI RAWIT BERBASIS DATA HARGA HISTORIS DI PALANGKA RAYA”

merupakan hasil karya saya sendiri dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Skripsi ini disusun secara mandiri dan merupakan hasil pemikiran, penelitian, serta analisis saya sendiri.
2. Skripsi ini tidak mengandung karya atau pendapat yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik pada perguruan tinggi mana pun, kecuali yang secara tertulis telah dicantumkan sebagai referensi dalam naskah dan daftar pustaka.
3. Seluruh sumber informasi, data, kutipan, maupun pendapat dari karya orang lain telah disebutkan secara jelas dan dicantumkan sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah yang berlaku.
4. Skripsi ini bebas dari unsur plagiarisme, baik sebagian maupun seluruhnya.
5. Apabila di kemudian hari terbukti terdapat pelanggaran terhadap pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan ketentuan yang berlaku di universitas.

Palangka Raya, 12 Mei 2026



AGSA RAKHA ARYABIMO

223010503031

RIWAYAT PENYUSUN

Data Diri

Nama : Agsa Rakha Aryabimo
NIM : 223010503031
Fakultas : Teknik
Jurusan/Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang : Strata (S-1)
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Tempat, Tanggal Lahir : Palangka Raya, 17 Mei 2004
Agama : Islam
Status Dalam Keluarga : Anak Kandung
Anak ke : 2
Alamat : Jl. Iskandar No 33 B
No. Telepon/HP : 085248689565



Data Orang Tua

Nama Ayah : Agung Tri Haryanto
Pekerjaan Ayah : PNS
Nama Ibu : Sandya Lelyana Marisa
Pekerjaan Ibu : Ibu Rumah Tangga
Alamat Orang Tua : Jl. Iskandar No 33 B
No. HP Orang Tua : 081349298298

Riwayat Pendidikan

SD : SDN 11 Langkai Palangka Raya (Lulus 2016)
SMP : SMPN 2 Palangka Raya (Lulus 2019)
SMA : SMAN 2 Palangka Raya (Lulus 2022)

Palangka Raya, 12 Mei 2026

AGSA RAKHA ARYABIMO

223010503031

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur ke hadirat Allah SWT, kupersembahkan karya sederhana ini kepada:

1. Allah SWT, atas segala rahmat, karunia, kesehatan, kekuatan, dan kemudahan yang senantiasa diberikan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
2. Mamah dan Papah tercinta, yang selalu memberikan kasih sayang, doa, dukungan, pengorbanan, serta motivasi tanpa henti dalam setiap langkah perjalanan hidup dan pendidikan saya.
3. Seluruh keluarga besar, yang senantiasa memberikan doa, perhatian, dan semangat sehingga saya dapat menyelesaikan studi ini.
4. Ibu Ressa Priskila, S.T., M.T. dan Ibu Widiatry, yang dengan penuh kesabaran telah memberikan arahan, bimbingan, ilmu, serta masukan yang sangat berharga selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Nova Noor Kamala Sari, S.T., M.Kom. dan Pak Efrans Christian, S.T.,M.T., atas kritik, saran, dan masukan yang membangun demi penyempurnaan penelitian ini.
6. Izza, yang selalu hadir memberikan dukungan, pengertian, doa, serta semangat di setiap proses yang saya jalani.
7. Sahabat-sahabat terbaik, yang selalu menemani, membantu, memberikan motivasi, dan menjadi tempat berbagi suka maupun duka selama masa perkuliahan.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga karya ini dapat menjadi bentuk rasa syukur, kebanggaan, dan ungkapan terima kasih atas segala doa, dukungan, serta kasih sayang yang telah diberikan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Analisis Perbandingan Metode *Hyperparameter tuning* pada Model *XGBoost* untuk Prediksi Harga Cabai Rawit Berbasis Data Harga Historis di Palangka Raya**” dengan baik.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan performa model *XGBoost* dengan beberapa metode *hyperparameter tuning*, yaitu *GridSearchCV*, *RandomizedSearchCV*, dan *Bayesian Optimization*, dalam memprediksi harga cabai rawit di Kota Palangka Raya. Evaluasi dilakukan menggunakan metrik *MAE*, *RMSE*, *MAPE*, dan R^2 , serta dilengkapi dengan Uji *Diebold-Mariano* untuk mengetahui signifikansi statistik dari perbedaan akurasi antar model.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan belum sepenuhnya sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk penyempurnaan penelitian di masa mendatang.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya, khususnya dalam bidang machine learning dan peramalan harga komoditas pangan.

Palangka Raya, 12 Mei 2026

AGSA RAKHA ARYABIMO

223010503031

ABSTRAK

Cabai rawit merah merupakan salah satu komoditas pangan dengan tingkat volatilitas harga yang tinggi di Kota Palangka Raya. Fluktuasi yang tidak menentu ini berisiko mengganggu stabilitas inflasi dan ekonomi daerah, sehingga dibutuhkan sebuah sistem peramalan yang akurat untuk mendukung pengambilan keputusan strategis. Penelitian ini mengusulkan penerapan algoritma *Extreme Gradient Boosting (XGBoost)* untuk memprediksi harga cabai rawit merah dengan membandingkan performa *Base Model* terhadap tiga metode *hyperparameter tuning*, yaitu *GridSearchCV*, *RandomizedSearchCV*, dan *Bayesian Optimization*. Selain itu, penelitian ini juga mengevaluasi signifikansi penambahan fitur eksternal yang mencakup kondisi iklim dan hari libur nasional ke dalam model. Eksperimen dilakukan melalui dua tahapan utama, yakni Skenario 1 (hanya menggunakan fitur historis harga) dan Skenario 2 (penambahan fitur eksternal). Evaluasi model diukur menggunakan metrik *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)*, *Root Mean Squared Error (RMSE)*, dan *R-Squared (R^2)*, yang kemudian diperingkatkan menggunakan *Multi-Criteria Decision Making (MCDM)*. Untuk memastikan keandalan hasil komparasi, Uji Statistik *Diebold-Mariano (DM)* yang dikoreksi menggunakan *Holm-Bonferroni* diterapkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *XGBoost* yang dioptimasi dengan *Bayesian Optimization* pada Skenario 2 terpilih sebagai model terbaik. Berdasarkan uji statistik, penambahan fitur eksternal hanya memberikan peningkatan akurasi peramalan yang bermakna secara signifikan apabila disandingkan dengan algoritma *Bayesian Optimization* ($p\text{-value Holm} = 0,000004 < 0,05$), sedangkan varian model lainnya tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Sebagai luaran akhir, model pemenang telah berhasil diimplementasikan ke dalam sebuah purwarupa *dashboard* interaktif untuk menjalankan peramalan rekursif dengan *horizon* 30 hari ke depan.

Kata Kunci: Cabai Rawit Merah, *XGBoost*, *hyperparameter tuning*, Uji *Diebold-Mariano*, Peramalan Harga

ABSTRACT

Red cayenne pepper is a food commodity with high price volatility in Palangka Raya City. These unpredictable fluctuations pose a risk to inflation stability and the regional economy, thus requiring an accurate forecasting system to support strategic decision-making. This study proposes the application of the Extreme Gradient Boosting (XGBoost) algorithm to predict red cayenne pepper prices by comparing the performance of a Base Model against three hyperparameter tuning methods: GridSearchCV, RandomizedSearchCV, and Bayesian Optimization. Furthermore, this research evaluates the statistical significance of incorporating external features, including climate conditions and national holidays, into the model. The experiments were conducted under two main configurations: Scenario 1 (utilizing only historical price features) and Scenario 2 (incorporating external features). Model performance was assessed using Mean Absolute Percentage Error (MAPE), Root Mean Squared Error (RMSE), and R-Squared (R^2) metrics, which were subsequently ranked using Multi-Criteria Decision Making (MCDM). To ensure the reliability of the comparison, the Diebold-Mariano (DM) Statistical Test with Holm-Bonferroni correction was applied. The results revealed that the XGBoost model optimized with Bayesian Optimization in Scenario 2 emerged as the best-performing model. Based on the statistical test, the addition of external features only provided a statistically significant improvement in forecasting accuracy when paired with the Bayesian Optimization algorithm (Holm p-value = 0.000004 < 0.05), while other model variants showed no meaningful differences. As a final output, the winning model has been successfully implemented into an interactive dashboard prototype to perform recursive forecasting for a 30-day horizon.

Keywords: *Red Cayenne Pepper, XGBoost, hyperparameter tuning, Diebold-Mariano Test, Price Forecasting*

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
RIWAYAT PENYUSUN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Tujuan.....	6
1.5. Manfaat.....	6
1.6. Sistematika Penulisan.....	7
1.7. Jadwal Penelitian	8
BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1. Tinjauan Pustaka	9
2.2. Teori-Teori Pendukung	15
2.2.1. Cabai Rawit Merah	15
2.2.2. Prediksi.....	16
2.2.3. Machine Learning	16
2.2.4. <i>XGBoost</i>	17
2.2.5. <i>hyperparameter tuning</i>	17
2.2.5.1. <i>GridSearchCV</i>	18
2.2.5.2. <i>RandomizedSearchCV</i>	18
2.2.5.3. <i>Bayesian Optimization</i>	19

2.2.6.	Evaluasi Model.....	21
2.2.6.1.	Mean Absolute Error (MAE).....	22
2.2.6.2.	Mean Absolute Percentage Error (MAPE)	22
2.2.6.3.	Root Mean Square Error (RMSE)	22
2.2.6.4.	R ² Score	23
2.2.6.5.	Diebold-Mariano Test.....	23
2.2.6.6.	Holm Correction	25
2.2.6.7.	SHAPley Additive Explanations	25
2.2.7.	<i>Python</i>	26
2.2.8.	<i>Google Colab</i>	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		28
3.1.	Metode Penelitian.....	28
3.1.1.	Pengumpulan Data	29
3.1.2.	<i>Preprocessing Data</i>	31
3.1.3.	<i>Exploratory Data Analysis</i>	35
3.1.3.1.	Analisis Tren Harga.....	37
3.1.3.2.	Analisis Musiman.....	39
3.1.3.3.	Korelasi Harga dan Iklim	39
3.1.4.	<i>Feature engineering</i>	42
3.1.4.1.	Fitur Kalender.....	42
3.1.4.2.	Pembuatan <i>Lag</i> dan <i>Moving Average</i>	43
3.1.4.3.	Transformasi Siklik	44
3.1.5.	Desain Eksperimen.....	45
3.1.6.	<i>Data Splitting</i>	46
3.1.7.	Pemodelan <i>XGBoost</i>	47
3.1.8.	Evaluasi Model.....	50
3.1.9.	Visualisasi dan Hasil	51
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		54
4.1.	Evaluasi Model.....	54
4.1.1.	Skenario 1	55
4.1.2.	Skenario 2	61

4.1.3.	Analisis Pengaruh Penambahan Fitur	66
4.2.	Interpretasi Model	71
4.2.1.	Uji Subset Data	71
4.2.2.	<i>Feature Importance</i>	72
4.2.3.	<i>SHAP</i> (<i>SHAP</i> ley Additive exPlanations)	73
4.3.	Evaluasi Tambahan	75
4.4.	Hasil Analisis Penelitian	77
4.5.	Visualisasi dan <i>Dashboard</i>	81
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		84
5.1.	Kesimpulan.....	84
5.2.	Saran	85
DAFTAR PUSTAKA		87

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Perbandingan Metode Tuning	20
Tabel 3.1. Harga Pasar Tradisional	30
Tabel 3.2. Harga Pasar Modern	30
Tabel 3.3. Harga Pedagang Besar	31
Tabel 3.4. Iklim Kota Palangka Raya	31
Tabel 3.5. Jumlah Data Missing Values.....	34
Tabel 3.6. Jumlah Data Outlier	35
Tabel 3.7. Hasil EDA	41
Tabel 3.8. Data Splitting	47
Tabel 3.9. Hyperparameter.....	48
Tabel 4.1. Generalisasi Skenario 1.....	55
Tabel 4. 2. Evaluasi Data Latih Skenario 1.....	56
Tabel 4. 3. Evaluasi Data Uji Skenario 1	57
Tabel 4. 4. Uji Diebold-Mariano Skenario 1.....	58
Tabel 4. 5. Evaluasi Waktu dan Generalisasi Skenario 2	61
Tabel 4. 6. Evaluasi Data Latih Skenario 2.....	62
Tabel 4. 7. Evaluasi Data Uji Skenario 2	63
Tabel 4. 8. Uji Diebold-Mariano Skenario 2.....	64
Tabel 4. 9. Perbandingan Penambahan Fitur	66
Tabel 4. 10. Uji Dieold-Mariano Antar Skenario	67
Tabel 4.11. Evaluasi Harga Prediksi vs Aktual.....	76
Tabel 4.12. Accuracy dan Precision Prediksi vs Aktual	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Alur Penelitian.....	28
Gambar 3.2. Statistik Deskriptif Harga Cabai	36
Gambar 3.3. Analisis Tren Harga	38
Gambar 3.4. Keterangan Hari Libur	38
Gambar 3.5. Analisis Musiman Harga.....	39
Gambar 3.6. Korelasi Harga dan Iklim	40
Gambar 3.7. ACF dan PACF	44
Gambar 4.1. Confusion Matrix Model Terbaik Antar Skenario	69
Gambar 4.2. Uji Subset Data	71
Gambar 4.3. Feature Importance.....	72
Gambar 4.4. SHAP.....	73
Gambar 4.5. Prediksi 30 Hari ke Depan	75
Gambar 4.6. Dashboard 1.....	82
Gambar 4.7. Dashboard 2.....	83
Gambar 4.8. Dashboard 3.....	83

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, G., Oktavianto, H., & Sintawati, M. (2022). Optimasi algoritma *XGBoost* classifier menggunakan hyperparameter gridsearch dan random search pada Klasifikasi penyakit diabetes. *Informal Informatics J*, 7(3), 193.
- Afkar, M. K., Wali, M., & Imilda. (2024). Aplikasi Prediksi Produksi Cabai dengan Algoritma C.45 untuk Dinas Pertanian Provinsi Aceh Berbasis Web. *Jurnal Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, 1(1), 1–13. <https://doi.org/10.35870/jikti.v1i1.732>
- Aga Jaya Bijaksana. (n.d.). *Harga cabai rawit di Palangka Raya tembus Rp140 ribu*. RRI.co.id. Retrieved September 5, 2025, from <https://rri.co.id/inflasi/1367691/harga-cabai-rawit-di-palangka-raya-tembus-rp140-ribu>
- Alamsyah, I. (n.d.). *Optimis algoritme XGBoost regression dengan hyperparameter tuning menggunakan metode GridSearchCV dan halvingGridSearchCV dalam memprediksi harga rumah di Tebet Jakarta Selatan* (Bachelor's thesis, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta).
- Alamsyah, N., Budiman, B., Yoga, T. P., & Alamsyah, R. Y. R. (2024). *XGBOOST HYPERPARAMETER OPTIMIZATION USING RANDOMIZEDSEARCHCV FOR ACCURATE FOREST FIRE DROUGHT CONDITION PREDICTION*. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 20(2), 103–110. <https://doi.org/10.33480/pilar.v20i2.5569>
- Anggoro, D. A., & Mukti, S. S. (2021). Performance Comparison of Grid Search and Random Search Methods for *hyperparameter tuning* in Extreme Gradient Boosting Algorithm to Predict Chronic Kidney Failure. *International Journal of Intelligent Engineering and Systems*, 14(6), 198–207. <https://doi.org/10.22266/ijies2021.1231.19>

- Ardian, M., Khomsah, S., & Pandiya, R. (2024). Perbandingan Model Regresi Untuk Memprediksi Harga Jual Cabai Rawit Berdasarkan Iklim Harian. *Jurnal JUPITER*, 16(2), 549–560.
- Arisandi, A., Gaffar, I., & Makkulawu, A. R. (2024). APPLICATION OF THE ARIMA METHOD IN FORECASTING THE PRICE RED CAYENNE PEPPER IN MAKASSAR CITY. *Parameter: Journal of Statistics*, 4(1), 30–36. <https://doi.org/10.22487/27765660.2024.v4.i1.17120>
- Bhatt, S., Tian, N., Weng, Y., Osborne, D., & Gan, J. (2026). Allometric relationships between total height and diameter for volume estimation of bottomland hardwood oaks in Arkansas. *Frontiers in Forests and Global Change*, 9. <https://doi.org/10.3389/ffgc.2026.1777333>
- Buani, D., & Rahmawati, A. (2025). *PENERAPAN DECISION TREE UNTUK KLASIFIKASI GANGGUAN TIDUR DENGAN hyperparameter tuning DAN SMOTE*
- Budholiya, K., Shrivastava, S. K., & Sharma, V. (2022). An optimized XGBoost Based diagnostic system for effective prediction of heart disease. *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*, 34(7), 4514–4523. <https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2020.10.013>
- Chesaria, N., & Muhamad Syukur, dan. (2018). Analisis Keragaan Cabai Rawit Merah (*Capsicum frutescens*) Lokal Asal Kediri dan Jember Performance Analysis of Local Chili (*Capsicum frutescens*) Origin Kediri and Jember. Dalam *Bul. Agrohorti* (Vol. 6, Nomor 3).
- Darmawan Sidik, A., Ansawarman, A., Kunci, K., Kendaraan Bermotor, J., Regresi, M., & Jalan, F. (2022). Prediksi Jumlah Kendaraan Bermotor Menggunakan Machine Learning. *Formosa Journal of Multidisciplinary Research (FJMR)*, 1(3), 559–568. <https://doi.org/10.55927>
- Farzipour, A., Elmi, R., & Nasiri, H. (2023). Detection of Monkeypox Cases Based on Symptoms Using XGBoost and SHAPley Additive Explanations Methods. *Diagnostics*, 13(14). <https://doi.org/10.3390/diagnostics13142391>

- Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2023). *Deep Learning*.
- Gori, T., Sunyoto, A., & Al Fatta, H. (2024). Preprocessing Data dan Klasifikasi untuk Prediksi Kinerja Akademik Siswa. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 11(1), 215-224.
- Hewamalage, H., Ackermann, K., & Bergmeir, C. (2023). Forecast evaluation for data scientists: common pitfalls and best practices. *Data Mining and Knowledge Discovery*, 37(2), 788–832. <https://doi.org/10.1007/s10618-022-00894-5>
- Hyndman, R. J., & Athanasopoulos, G. (2018). *Forecasting: Principles and Practice*. <http://otexts.org/fpp2/>
- Kapoor, S., & Perrone, V. (2021). *A Simple and Fast Baseline for Tuning Large XGBoost Models*. <http://arxiv.org/abs/2111.06924>
- Khalid, N., Seruca, I., & Raj, A. (2026). ScienceDirect Short-term Electricity Price Forecasting: A Study in the Iberian Market. *Procedia Computer Science*, 278, 888–897. www.sciencedirect.com
- Kumar, N., & Susan, S. (2020). COVID-19 Pandemic Prediction using *Time series Forecasting Models*. Dalam *2020 11th International Conference on Computing, Communication and Networking Technologies (ICCCNT)*.
- I Gede Ngurah Eka Septiawan (2020). Sistem informasi prediksi jumlah kebutuhan bahan produksi pada pt. Agaricus sido makmur Sentosa menggunakan metode *exponential smoothing*. 67.
- Lestari, D. R., Bangun, E. A. S., Gaol, F. L., & Matsuo, T. (2025). Machine Learning-Based Forecasting of Agricultural Commodity Prices Using Ensemble Models. *Journal of Human, Earth, and Future*, 6(4), 887–899. <https://doi.org/10.28991/hef-2025-06-04-09>

- Mardiatmoko, G. (2020). The Importance of the Classical Assumption Test in Multiple Linear Regression Analysis (A Case Study of the Preparation of the Allometric Equation of Young Walnuts). *Barekeng*, 14(3), 333–342. <https://doi.org/10.30598/barekengvol14iss3pp333-342>
- Mohammad, F. A., Rizki, A. M., & Sihananto, A. N. (2024). PERAMALAN TINGKAT INFLASI DI INDONESIA MENGGUNAKAN ARTIFICIAL BEE COLONY DAN XGBOOST. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 12(3). <https://doi.org/10.23960/jitet.v12i3.4827>
- Nurcahyono, A., Nhita, F., Saepudin, D., & Aditsania, A. (2019). Price Prediction of Chili in Bandung Regency Using Support Vector Machine (SVM) Optimized with an Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System (ANFIS). *2019 7th International Conference on Information and Communication Technology (ICoICT)*. <https://doi.org/10.1109/ICoICT.2019.8835367>
- Nursalman, & Mustikasari. (2020). Pengaruh Penyetelan Hyperparameter Terhadap Kinerja Prediksi Random Forest Pada Pendeteksian SPAM. *Jurnal INSTEK (Informatika Sains dan Teknologi)*. <https://doi.org/https://doi.org/10.24252/instek.v5i2.15617>
- Nyoman, N., Pinata, P., Sukarsa, M., Kadek, N., & Rusjyanthi, D. (t.t.). *Prediksi Kecelakaan Lalu Lintas di Bali dengan XGBoost pada Python*.
- Permana, M. (2024). *PENGEMBANGAN MODEL PERAMALAN PENJUALAN FAST FOOD DENGAN XGBOOST MENGGUNAKAN PYTHON*.
- Pramudhyta, N. A., & Rohman, M. S. (2024). Perbandingan Optimasi Metode Grid Search dan Random Search dalam Algoritma XGBoost untuk Klasifikasi Stunting. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 8(1), 19. <https://doi.org/10.30865/mib.v8i1.6965>
- Radhi, M., Amalia, A., Sitompul, D. R. H., Sinurat, S. H., & Indra, E. (2021). Analisis Big Data Dengan Metode Exploratory Data Analysis (Eda) Dan

Metode Visualisasi Menggunakan Jupyter Notebook. *Jurnal Sistem Informasi dan Ilmu Komputer*, 4(2), 23-27.

Rayadin, M. A., Musaruddin, M., Saputra, R. A., & Isnawaty, I. (2024). Implementasi Ensemble Learning Metode XGBoost dan Random Forest untuk Prediksi Waktu Penggantian Baterai Aki. *BIOS : Jurnal Teknologi Informasi dan Rekayasa Komputer*, 5(2), 111–119. <https://doi.org/10.37148/bios.v5i2.128>

Riando, D., & Afiyati, A. (2024). IMPLEMENTATION OF XGBOOST ALGORITHM TO PREDICT THE SELLING PRICE OF CAYENNE PEPPERS IN DKI JAKARTA. *Eduvest-Journal of Universal Studies*, 4(9), 741–749. <http://eduvest.greenvest.co.id>

SALMAN, NUR & SARI, MUSTIKA. (2020). PENGARUH PENYETELAN HYPERPARAMETER TERHADAP KINERJA PREDIKSI RANDOM FOREST PADA PENDETEKSIAN SPAM. *Jurnal INSTEK (Informatika Sains dan Teknologi)*. 5. 149. [10.24252/instek.v5i2.15617](https://doi.org/10.24252/instek.v5i2.15617).

S, H., Nhita, F., Saepudin, D., & Aditsania, A. (2019). *Chili Commodity Price Forecasting in Bandung Regency using the Adaptive Synthetic Sampling (ADASYN) and K-Nearest Neighbor (KNN) Algorithms*. IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICOIACT46704.2019.8938525>.

Silhavy, P., Hlaváčková-Schindler, K., & Silhavy, R. (2025). Minimum Description Length and Multi-Criteria Decision Analysis in Predictive Modeling. *IEEE Access*, 13, 19388–19407. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2025.3532815>

Suprayogi, I., Trimaijon, & Mahyudin. (2014). MODEL PREDIKSI LIKU KALIBRASI MENGGUNAKAN PENDEKATAN JARINGAN SARAF TIRUAN (JST). <http://ce.unri.ac.id>

Suryanto, A. A., Muqtadir, A., & Artikel, S. (2019). PENERAPAN METODE *MEAN ABSOLUTE ERROR* (MEA) DALAM ALGORITMA REGRESI LINEAR UNTUK PREDIKSI PRODUKSI PADI Info Artikel : ABSTRAK. 1, 11

- Syahreza, A., Ningrum, N. K., & Syahrazy, M. A. (2024). Perbandingan Kinerja Model Prediksi Cuaca: Random Forest, Support Vector Regression, dan XGBoost. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 8(2), 526–534.
- Tim Redaksi. (2025, May 5). *Cabai Rawit Makin Pedas! Harganya di Palangka Raya Capai Rp140 Ribu per Kg, Apa Penyebabnya?*. Retrieved September 5, 2025, from <https://www.kaltengpedia.com/cabai-rawit-makin-pedas-harganya-di-palangka-raya-capai-rp140-ribu-per-kg-apa-penyebabnya/>
- Ullah, R., Jan, M. N., & Tahir, M. (2025). Unveiling the optimal factor model in Pakistan: a machine learning approach using support vector regression and extreme gradient boosting algorithms. *Future Business Journal*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s43093-025-00560-4>
- Wang, Y., & Ni, X. S. (2019). *A XGBoost risk model via feature selection and Bayesian hyper-parameter optimization*. arXiv preprint arXiv:1901.08433.
- Wijaya, H., Hostiadi, D. P., & Triandini, E. (2024). Optimization XGBoost Algorithm Using Parameter Tunning in Retail Sales Prediction. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, 13(3). <https://doi.org/10.23887/janapati.v13i3.82214>
- Yahya, F. N., Anshori, M., & Khudori, A. N. (2025). Evaluasi Performa XGBoost dengan Oversampling dan *hyperparameter tuning* untuk Prediksi Alzheimer. *Techno.Com*, 24(1), 1–12. <https://doi.org/10.62411/tc.v24i1.12057>
- Zhagparov, Buribayev, Z., Joldasbayev, S., Yerkosova, A., & Zhassuzak, M. (2021, April 28). Building a System for Predicting the Yield of Grain Crops Based on Machine Learning Using the XGBRegressor Algorithm. *SIST 2021 - 2021 IEEE International Conference on Smart Information Systems and Technologies*. <https://doi.org/10.1109/SIST50301.2021.9465938>