



SISTEM PREDIKSI HARGA SAWIT MENGUNAKAN ALGORITMA XGBOOST

SKRIPSI



Disusun oleh:

SAYYIDAH SHUFIIYAH AL MAGHFIROH

403221010039

**PROGRAM STUDI SISTEM INFROMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI
2026**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Universitas Islam Indragiri

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Penggunaan juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.



SISTEM PREDIKSI HARGA SAWIT MENGUNAKAN ALGORITMA XGBOOST

PALM OIL PRICE PREDICTION SYSTEM USING THE XGBOOST ALGORITHM

Duajukan untuk memenuhi salah satu syarat
Memperoleh derajat Serjana S1



Disusun oleh:

SAYYIDAH SHUFIYAH AL MAGHFIROH

403221010039

**PROGRAM STUDI SISTEM INFROMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI**

2026

PERSETUJUAN

**SISTEM PREDIKSI HARGA SAWIT MENGGUNAKAN ALGORITMA
XGBOOST**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

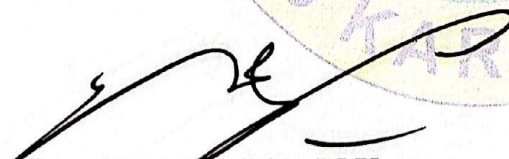
SAYYIDAH SHUFİYAH AL MAGHFİROH

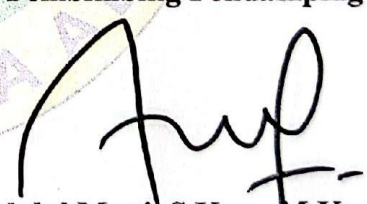
403221010039

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing
pada tanggal 20 Januari 2026

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


Muh. Rasyid Ridha, S.SI., M.Kom
NIDN. 1013089001


Abdul Muni, S.Kom, M.Kom
NIDN. 1026108601

Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer


Dr. Bayu Rianto, S.SI., M.Kom
NIPY. 1691 09 321

PENGESAHAN

SISTEM PREDIKSI HARGA SAWIT MENGGUNAKAN ALGORITMA XGBOOST

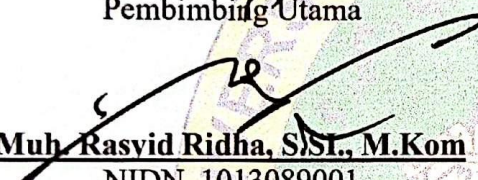
Dipersiapkan dan disusun oleh

SAYYIDAH SHUFIYAH AL MAGHFIROH
403221010039

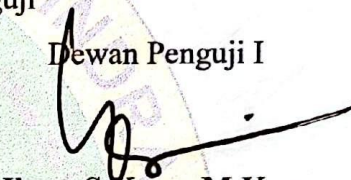
Telah Diuji dan Dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada Tanggal 30 Juli 2026

Susunan Dewan Penguji

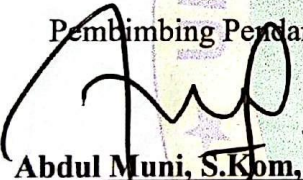
Pembimbing Utama


Muh. Rasvid Ridha, S.SI., M.Kom
NIDN. 1013089001

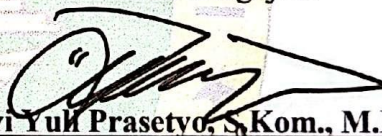
Dewan Penguji I


Ilyas, S.Kom., M.Kom
NIDN. 1024097402

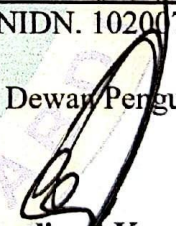
Pembimbing Pendamping


Abdul Muni, S.Kom, M.Kom
NIDN. 1026108601

Dewan Penguji II


Dwi Yuh Prasetyo, S.Kom., M.Kom
NIDN. 1020078602

Dewan Penguji III


Samsudin, S.Kom., M.Kom
NIDN. 1014039101

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer


Dr. Bayu Rianto, S.SI., M.Kom
NIPY. 1691 09 321

Ka. Prodi Sistem Informasi


Fitri Yunita, S.SI., M.Kom
NIPY. 1590 10 293

SURAT PERNYATAAN
PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : **SAYYIDAH SHUFIYAH AL MAGHFIROH**

NIM : 403221010039

Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa skripsi sbb:

Judul bahasa Indonesia :

SISTEM PREDIKSI HARGA SAWIT MENGGUNAKAN ALGORITMA XGBOOST

Judul bahasa Inggris :

PALM OIL PRICE PREDICTION SYSTEM USING THE XGBOOST ALGORITHM

Pembimbing Utama : Muh. Rasyid Ridha, S.SI., M.Kom

Pembimbing Pendamping : Abdul Muni, S.Kom, M.Kom

1. Laporan Tugas Akhir ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Islam Indragiri maupun di perguruan tinggi lainnya;
2. Laporan Tugas Akhir ini merupakan gagasan, rumusan dan pemikiran SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan Tim Dosen Pembimbing;
3. Dalam laporan Tugas Akhir ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada laporan ini;
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam Tugas Akhir ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas Islam Indragiri;
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku diperguruan tinggi.

Tembilahan, 30 Juli 2026

Yang Menyatakan,



**SAYYIDAH SHUFIYAH AL
MAGHFIROH**



KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas segala berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul: **“Sistem Prediksi Harga Sawit Menggunakan Algoritma Xgboost”**.

Sebagai syarat kelulusan Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Islam Indragiri. Penulisan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan berkat dukungan, bantuan dan dorongan dari banyak pihak.

Penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr.Najamuddin Lc., MA, Sebagai Rektor Universitas Islam Indragiri
2. Bapak Dr. Bayu Rianto, S.SI., M.Kom Sebagai Dekan Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer Universitas Islam Indragiri
3. Ibu Fitri Yunita S.SI.,M.Kom Sebagai Ketua Prodi Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer
4. Bapak Muh.Rasyid Ridha, S.SI, M.Kom Sebagai Dosen Pembimbing Utama Yang Telah Meluangkan Waktu Dengan Memberikan Saran, Masukan Serta Bimbingan Selama Penyusunan Tugas Proposal Akhir Ini.
5. Bapak Abdul Muni, S.Kom,M.Kom Sebagai Pembimbing Pendamping Yang Telah Meluangkan Waktu Dengan Memberikan Saran, Masukan Serta Bimbingan Selama Penulisan Tugas Proposal Akhir Ini.
6. Kedua orang tua ku tercinta bapak M. Sihabuddin dan Mama Suryati, yang selalu mendukung, mendoakan, memberikan semangat, memberikan kasih sayang yang tiada henti-hentinya hingga saat ini kepada saya. Mama, Bapak



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari pihak berwenang.
2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
4. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
5. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

terimakasih atas doa dan restunya serta dukungan finansial dan motivasi selama ini kepada saya sehingga saya bisa diberikan kelancaran dalam menyelesaikan skripsi ini.

7. Kepada seluruh Staf serta karyawan FTIK Universitas Islam Indragiri, saya ucapkan terimakasih banyak sudah membantu semua keperluan saya selama kuliah.
8. Terimakasih kepada para teman maupun sahabat yang sudah banyak terlibat dalam kondisi apapun yang saya alami dan selalu ada disamping saya. Terimakasih sudah menjadi teman yang baik yang selalu memberi motivasi dan contoh yang baik untuk saya. Semoga kita tetap bisa berteman selamanya dan Allah selalu melindungi kita dalam segala hal.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, namun telah memberikan kontribusi secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa di dalam penyusunan tugas akhir ini banyak terdapat kekurangan. Untuk itu kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sangat diharapkan demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Akhirnya, dengan segala keterbatasan yang penulis miliki semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak umumnya dan penulis pada khususnya.

Tembilahan, 20 Januari 2026

Sayyidah Shufiyah Al Maghfiroh



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
INTISARI.....	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II.....	7
TINJAUAN LITERATUR	7



2.1	Sistem Prediksi	7
2.2	Kajian Literatur.....	11
2.3	Rangkuman	19
BAB III.....		21
METODE PENELITIAN		21
4.1	Kerangka Penelitian.....	21
BAB IV		32
HASIL DAN PEMBAHASAN		32
4.1	Hasil Penelitian	32
4.2.1.	Pengumpulan Data	33
4.2.2.	Pembentukan Target Prediksi	34
4.2.3.	Pra-Proses dan Rekayasa Fitur.....	34
4.2.4.	Pengembangan Model XGBoost.....	36
4.2.5.	Proses Pelatihan Model.....	37
4.2.6.	Implementasi Model pada Sistem	41
4.2.7.	Status Model Saat Ini	43
4.2.8.	Evaluasi Model.....	43
4.2	Pembahasan	44
4.3	Hasil Perbandingan Metode XGBoost dengan Metode Lain.....	50
BAB V.....		54



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
3. Universitas juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

PENUTUP	54
5.1 Kesimpulan	54
5.2 Saran	55
DAFTAR PUSTAKA.....	56
LAMPIRAN	56





DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Analisis Metode Berbagai Objek Penelitian Terdahulu	11
Tabel 2.2 Dataset dan Akurasi Penelitian Terdahulu	15
Tabel 2.3 Perbandingan Metode Prediksi Harga	16
Tabel 2.4 Variabel Penelitian Prediksi Harga Sawit	16
Tabel 2.5 Akurasi Model Prediksi Harga	17
Tabel 2.6 Penggunaan XGBoost pada Penelitian Terdahulu	17
Tabel 2.7 Posisi Penelitian yang Dilakukan Berbagai Objek	18
Tabel 3.2 Pembagian Data	25
Tabel 4.1 Dataset Penelitian	32
Tabel 4.2 Rekayasa Fitur	33
Tabel 4.3 Fitur Tambahan	33
Tabel 4.4 Parameter Model XGBoost	34
Tabel 4.5 Versi Model	41
Tabel 4.6 Ringkasan Model	42
Tabel 4.7 Hasil Evaluasi Model	42
Tabel 4.8 Perbandingan Performa Metode prediksi	50



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur XGBoost.....	8
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	21
Gambar 4.1 Perbandingan Harga Aktual dan Prediksi.....	36
Gambar 4.2 Scatter Plot Harga Aktual vs Prediksi	37
Gambar 4.3 Residual vs Waktu	37
Gambar 4.4 Histogram Residual	38
Gambar 4.4 Histogram Residual	38
Gambar 4.5 Plot Prediksi.....	39
Gambar 4.6 Logo Aplikasi	44
Gambar 4.7 Tampilan Aplikasi	45
Gambar 4.8 Tampilan Menu Utama.....	45
Gambar 4.9 Tambah Data	46
Gambar 4.10 Tampilan Hasil Prediksi	47
Gambar 4.11 Data Histori	48
Gambar 4.12 Akurasi Model.....	48
Gambar 4.13 Laporan Harga Dan Prediksi	49



INTISARI

Perkembangan teknologi informasi dapat dimanfaatkan untuk membantu menyelesaikan berbagai permasalahan, salah satunya dalam memprediksi harga Tandan Buah Segar (TBS) kelapa sawit yang sering mengalami perubahan dari waktu ke waktu. Perubahan harga tersebut dapat memengaruhi pendapatan petani sehingga diperlukan suatu sistem yang mampu memberikan perkiraan harga secara lebih cepat dan akurat. Penelitian ini memanfaatkan algoritma Extreme Gradient Boosting (XGBoost) untuk membangun model prediksi berdasarkan data historis harga TBS yang dikumpulkan dari petani kelapa sawit di beberapa lokasi di Kabupaten Indragiri Hilir. Data yang diperoleh kemudian melalui proses preprocessing, pelatihan model, dan pengujian untuk mengetahui kemampuan algoritma dalam melakukan prediksi. Berdasarkan hasil pengujian, model XGBoost menghasilkan nilai MAE sebesar 57,543, RMSE sebesar 84,119, dan MAPE sebesar 1,621%, sehingga menunjukkan bahwa model memiliki tingkat kesalahan yang rendah dan mampu memberikan hasil prediksi yang baik. Sistem yang dikembangkan diharapkan dapat menjadi sarana pendukung bagi petani maupun pihak terkait dalam memperkirakan harga kelapa sawit dan membantu pengambilan keputusan yang lebih tepat berdasarkan data.

Kata Kunci: Kelapa Sawit, Prediksi Harga, XGBoost, Machine Learning, Tandan Buah Segar (TBS).



ABSTRAK

Fluktuasi harga Tandan Buah Segar (TBS) kelapa sawit menyebabkan petani mengalami kesulitan dalam memperkirakan harga pada periode berikutnya sehingga diperlukan suatu sistem prediksi yang akurat. Penelitian ini bertujuan membangun sistem prediksi harga kelapa sawit menggunakan algoritma Extreme Gradient Boosting (XGBoost) berdasarkan data historis harga TBS yang diperoleh dari petani di beberapa lokasi di Kabupaten Indragiri Hilir, Provinsi Riau, periode 2021–2025. Tahapan penelitian meliputi pengumpulan data, preprocessing, pembagian data menjadi data pelatihan dan data pengujian, pelatihan model menggunakan algoritma XGBoost, serta evaluasi menggunakan metrik MAE, RMSE, dan MAPE. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model XGBoost mampu menghasilkan prediksi harga sawit dengan nilai MAE sebesar 57,543, RMSE sebesar 84,119, dan MAPE sebesar 1,621%, yang menunjukkan tingkat kesalahan prediksi rendah dan akurasi yang baik. Dengan demikian, sistem yang dibangun mampu membantu petani dan pihak terkait dalam memperkirakan harga TBS kelapa sawit sebagai dasar pengambilan keputusan yang lebih tepat.

Kata Kunci: Prediksi Harga Sawit, Tandan Buah Segar (TBS), XGBoost, Machine Learning.



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

ABSTRACT

Fluctuations in the price of oil palm Fresh Fruit Bunches (FFB) cause farmers to experience difficulties in predicting prices in the next period, so an accurate prediction system is needed. This research aims to build a palm oil price prediction system using the Extreme Gradient Boosting (XGBoost) algorithm based on historical data on FFB prices obtained from farmers in several locations in Indragiri Hilir Regency, Riau Province, for the period 2021–2025. The research stages include data collection, preprocessing, dividing data into training data and testing data, model training using the XGBoost algorithm, and evaluation using MAE, RMSE and MAPE metrics. The research results show that the XGBoost model is able to produce palm oil price predictions with MAE values of 57.543, RMSE of 84.119, and MAPE of 1.621%, which shows a low level of prediction error and good accuracy. Thus, the system built is able to help farmers and related parties in estimating the price of palm oil FFB as a basis for making more appropriate decisions.

Keywords: Palm Oil Price Prediction, Fresh Fruit Bunches (FFB), XGBoost, Machine Learning.