



**PREDIKSI HARGA GABAH BERDASARKAN FAKTOR
CUACA MENGGUNAKAN METODE ARIMAX**

**TUGAS AKHIR
SKRIPSI**

NAMA: Rakhan Fahrezi Aritonang

NIM: 41822010021

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2026



**PREDIKSI HARGA GABAH BERDASARKAN FAKTOR
CUACA MENGGUNAKAN METODE ARIMAX**

**TUGAS AKHIR
SKRIPSI**

NAMA: Rakhan Fahrezi Aritonang

NIM: 41822010021

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2026

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rakhan Fahrezi Aritonang

NIM : 41822010021

Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Sistem Informasi

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul : “PREDIKSI HARGA GABAH BERDASARKAN FAKTOR CUACA MENGGUNAKAN METODE ARIMAX” Adalah hasil karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiarisme, pelanggaran hak cipta, atau konten ilegal dalam bentuk apapun dan tidak melanggar hukum atau hak pihak manapun. Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap pernyataan ini, saya bersedia menanggung seluruh konsekuensi hukum dan membebaskan Universitas Mercu Buana dari segala bentuk tuntutan hukum dan saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 6 Februari 2026



Rakhan Fahrezi Aritonang

PERNYATAAN SIMILARITY CHECK
/SIMILARITY CHECK STATEMENT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh
The undersigned, hereby declare that the scientific work written by

Nama /Name : RAKHAN FAHREZI ARITONANG
NIM /Student ID Number : 41822010021
Program Studi /Study Program : Sistem Informasi

Dengan Judul Tugas Akhir

The title:

“Prediksi Harga Gabah Berdasarkan Faktor Cuaca Menggunakan Metode ARIMA”

telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan sistem Turnitin pada tanggal:

Similarity checks have been carried out with the Turnitin system on the date:

23 Desember 2025

dengan nilai persentase sebesar :

with a percentage value of:

19%

dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan berlaku di **Fakultas Ilmu Komputer** Universitas Mercu Buana. *declared to meet standards in accordance with applicable regulations at the Faculty of Computer Science, Universitas Mercu Buana.*

File hasil cek similarity turnitin:

Turnitin similarity report file

https://drive.google.com/file/d/1yXHTUwhpHCC3j217Usk0zkEITCvjKyFf/view?usp=drive_link

Jakarta, 23 Desember 2025
Admin Turnitin Fasilkom UMB



Agung Prawoto

Agung Prawoto, S.Kom., B.Sc

NIK : 322970503

Fakultas Ilmu Komputer

KAMPUS MENARA BHAKTI

Jl. Raya Meruya Selatan No. 1 Kembangan, Jakarta Barat 11650

Telp. 021-5840816 (Hunting), Psw : 5700 Fax. 021-5840813

<http://www.mercubuana.ac.id>, e-mail : fasilkom@mercubuana.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Rakhan Fahrezi Aritonang

NIM : 41822010021

Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Sistem Informasi

Judul Laporan Skripsi: “PREDIKSI HARGA GABAH BERDASARKAN
FAKTOR CUACA MENGGUNAKAN METODE ARIMAX”

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata I pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan Oleh:

Pembimbing,

UNIVERSITAS

MERCU BUANA

Lukman Hakim ST., M.Kom

NIDN: 0327107701

Jakarta,

Mengetahui,

Dosen Fakultas Ilmu Komputer

Ketua Program Studi

Sistem Informasi



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I.

NIDN: 0320037002



Wawan Gunawan, S.Kom., M.T., M.Kom

NIDN: 0424108104

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang senantiasa melimpahkan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya yang tak terhingga. Atas kehendak-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Tugas Akhir yang berjudul "**Prediksi Harga Gabah Berdasarkan Faktor Cuaca Menggunakan Metode ARIMAX**" dengan baik dan tepat pada waktunya.

Penyusunan Tugas Akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan guna memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana. Selama proses penelitian dan penulisan laporan ini, penulis menyadari bahwa banyak tantangan dan hambatan yang dihadapi. Namun, berkat bantuan, bimbingan, semangat, serta doa yang tulus dari berbagai pihak, segala rintangan tersebut dapat teratasi dengan baik.

Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana, yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk menimba ilmu di almamater tercinta ini serta memimpin universitas dalam menciptakan lingkungan akademik yang kondusif.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana, yang telah memberikan dukungan fasilitas dan kebijakan akademik yang sangat membantu kelancaran studi penulis selama ini.
3. Bapak Wawan Gunawan, S.Kom., M.T., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Mercu Buana, yang senantiasa memberikan arahan, motivasi, serta kemudahan dalam setiap urusan administrasi akademik penulis hingga tahap akhir ini.
4. Bapak Lukman Hakim, S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing, yang dengan sabar telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk

memberikan bimbingan, koreksi, serta diskusi yang mendalam sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan arah yang tepat.

5. Seluruh Dosen dan Staf Pengajar di Program Studi Sistem Informasi Universitas Mercu Buana yang telah mentransfer ilmu pengetahuan serta wawasan berharga sebagai bekal penulis di masa depan.
6. Kedua orang tua tercinta, Ayah dan Ibu, yang tiada henti memanjatkan doa di setiap sujudnya, serta memberikan kasih sayang, pengorbanan, dan dukungan moril maupun materil yang menjadi sumber kekuatan terbesar bagi penulis.
7. Sahabat-sahabat dan teman seperjuangan di Program Studi Sistem Informasi Angkatan 2022 yang telah saling berbagi semangat, bertukar pikiran, dan membantu penulis dalam melewati masa-masa perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, baik dari segi materi maupun penyajiannya, karena keterbatasan ilmu dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan segala bentuk kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi penyempurnaan di masa mendatang.

Akhir kata, semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat yang nyata bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang Teknologi Informasi, serta menjadi referensi yang berguna bagi penelitian selanjutnya.

Jakarta, 04 Februari 2026

Rakhan Fahrezi Aritonang

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB

sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Rakhan Fahrezi Aritonang

NIM : 41822010021

Judul Tugas Akhir : “PREDIKSI HARGA GABAH BERDASARKAN FAKTOR
CUACA MENGGUNAKAN METODE ARIMAX”

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta,
26 Februari 2026

Yang menyatakan,



Rakhan Fahrezi Aritonang

PREDIKSI HARGA GABAH BERDASARKAN FAKTOR CUACA MENGUNAKAN METODE ARIMA

Nama Penulis: Rakhan Fahrezi Aritonang

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan memprediksi fluktuasi harga gabah di Provinsi Lampung dengan mengintegrasikan variabel meteorologis menggunakan model ARIMAX. Menggunakan data sekunder periode Januari 2018–Desember 2025 (96 bulan), variabel eksogen yang dianalisis meliputi curah hujan, suhu, kelembapan, penyinaran matahari, dan produksi padi. Penelitian ini menerapkan mekanisme *time lag* (jeda waktu) pada variabel cuaca untuk mengakomodasi jeda biologis tanaman, di mana dampak perubahan cuaca saat masa tanam baru akan mempengaruhi produktivitas dan harga beberapa bulan kemudian (*lagged effect*). Berdasarkan hasil pengujian, model tanpa *time lag* menghasilkan tingkat kesalahan MAPE sebesar 12.69%, sedangkan integrasi *time lag* terbukti meningkatkan akurasi secara signifikan dengan MAPE menjadi 7.69% dan MAE Rp489 (*Good Forecast*). Hasil ini mengonfirmasi adanya dampak kausalitas tunda cuaca yang signifikan, menjadikan model ini instrumen yang adaptif untuk mendukung kebijakan stabilitas harga pangan tahun 2026.

Kata kunci: Fluktuasi, Harga Gabah, ARIMAX, Variabel Meteorologis.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

PREDIKSI HARGA GABAH BERDASARKAN FAKTOR CUACA MENGUNAKAN METODE ARIMA

Nama Penulis: Rakhan Fahrezi Aritonang

ABSTRACT

This study aims to predict fluctuations in grain prices in Lampung Province by integrating meteorological variables using the ARIMAX model. Using secondary data from January 2018 to December 2025 (96 months), the exogenous variables analyzed include rainfall, temperature, humidity, sunshine, and rice production. This study applies a time lag mechanism to weather variables to accommodate the biological lag of crops, whereby the impact of weather changes during the planting season will affect productivity and prices several months later (lagged effect). Based on the test results, the model without time lag produced an MAPE error rate of 12.69%, while the integration of time lag significantly improved accuracy, with MAPE becoming 7.69% and MAE Rp489 (Good Forecast). These results confirm the existence of a significant delayed weather causality effect, making this model an adaptive instrument to support the 2026 food price stability policy.

Keywords: Grain Price Fluctuation, ARIMAX, Meteorological Variables

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	0
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN SURAT PERNYATAAN UJI TURNITIN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORY UMB	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Teori Utama	6
2.1.1 Time Series Forecasting.....	6
2.1.2 Dataset.....	6

2.1.3	ARIMA	6
2.1.4	Jupyter Notebook	10
2.1.5	Python	10
2.1.6	Gabah	10
2.1.7	Meteorologi	10
2.1.8	Cuaca.....	11
2.2	Penelitian Terdahulu	12
2.3	Teori Pendukung	32
BAB III METODE PENELITIAN.....		33
3.4	Jenis Penelitian.....	33
3.5	Tahap Penelitian.....	33
3.6	Instumen Penelitian.....	36
3.7	Subjek Penelitian.....	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		38
4.1	Persiapan Data.....	38
4.2	Pre-Processing Data	40
4.3	Exploratory Data Analysis	43
4.3.1	Statistik Deskriptif	43
4.3.2	Visualisasi Data Deret Waktu	44
4.3.3	Analisis Korelasi	47
4.4	Komparasi Model ARIMA, Support Vector Regression, XGBoost	48
4.5	Pemodelan Baseline ARIMA.....	49
4.5.1	Uji Stasioneritas Data Harga.....	49
4.5.2	Identifikasi ACF dan PACF	50
4.5.3	Pemilihan Model ARIMA.....	51
4.5.4	Validasi Model Baseline	52

4.6	Pemodelan ARIMA Dengan Faktor Cuaca (ARIMAX).....	53
4.6.1	Uji Stasioner Variabel & Fitur Engineering.....	53
4.6.2	Validasi Model ARIMAX.....	56
4.7	Prediksi Harga Gabah	57
4.7.1	Asumsi Variabel Eksogen Masa Depan.....	57
4.7.2	Hasil Proyeksi Harga Gabah	57
4.8	Pengaruh Cuaca Terhadap Produksi Dan Harga Gabah	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		61
5.1	Kesimpulan	61
5.2	Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA		63
LAMPIRAN.....		65



DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Instrumen Penelitian Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	36
Tabel 4. 1 Dataset Penelitian.....	39
Tabel 4. 2 Dataset Bersih	42
Tabel 4. 3 Statistik Deskriptif	43
Tabel 4. 4 Komparasi Model Arimax, SVM, XGBoost.....	49
Tabel 4. 5 Hasil Uji Stasioneritas (Augmented Dickey-Fuller).....	50
Tabel 4. 6 Perbandingan Model ARIMA.....	51
Tabel 4. 7 Evaluasi Performa Model ARIMAX	56
Tabel 4. 8 Prediksi Harga Gabah Lampung 2026	59



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Grafik Fluktuasi Harga.....	1
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	34
Gambar 4. 1 Konversi Data Tanggal.....	40
Gambar 4. 2 Rename Nama Kolom	41
Gambar 4. 3 Validasi Integritas Data	41
Gambar 4. 4 Missing Value dan Duplicate	42
Gambar 4. 5 Grafik Harga.....	44
Gambar 4. 6 Grafik Produksi & Curah Hujan.....	45
Gambar 4. 7 Grafik Suhu Rata Rata	46
Gambar 4. 8 Grafik Kelembapan & Penyinaran Matahari.....	46
Gambar 4. 9 Korelasi Heatmap.....	47
Gambar 4. 10 Plot ACF dan PACF pada Second Difference	51
Gambar 4. 11 Visualisasi Hasil Prediksi Model ARIMA Baseline	52
Gambar 4. 12 Hasil Uji Adf Variabel Eksogen.....	54
Gambar 4. 13 Hasil Diffrencing Variabel Eksogen	55
Gambar 4. 14 Perbandingan Harga Aktual & Prediksi	56
Gambar 4. 15 Harga Gabah Tahun 2025	58
Gambar 4. 16 Peramalan Harga Gabah Tahun 2026.....	58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Bimbingan	65
Lampiran 2 Acc Revisi Dosen Penguji	66
Lampiran 3 Kartu Asistensi	67
Lampiran 4 Curriculum Vitae	68
Lampiran 5 Sertifikat BNSP	69
Lampiran 6 Hasil Cek Turnitin	70

