



**PREDIKSI PENGARUH IKLIM TERHADAP PRODUKSI DAN  
HARGA BAWANG MERAH DENGAN ALGORITMA ARIMA**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**(RISET / SKRIPSI)**

**RENDY SURYA SAPUTRA**

**41820010053**

**ANDIKA TEGUH SETIAWAN**

**41820010056**

**MUHAMMAD ICHSAN CAHYADI**

**41820010005**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**JAKARTA**

**2024**



**PREDIKSI PENGARUH IKLIM TERHADAP PRODUKSI DAN  
HARGA BAWANG MERAH DENGAN ALGORITMA ARIMA**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**(RISET / SKRIPSI)**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana**

**RENDY SURYA SAPUTRA**

**41820010053**

**U ANDIKA TEGUH SETIAWAN**

**41820010056**

**MUHAMMAD ICHSAN CAHYADI**

**41820010005**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**JAKARTA**

**2024**

## HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rendy Surya Saputra  
NIM : 41820010053  
Program Studi : Sistem Infomasi  
Judul Laporan Skripsi : Prediksi Pengaruh Iklim Terhadap Produksi  
Dan Harga Bawang Merah Dengan  
Algoritma Arima

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 19 Juli 2024



UNIVERSIT  
MERCU BUANA  
Rendy Surya Saputra




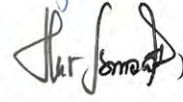
## LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa (1) : Rendy Surya Saputra  
 NIM (41820010053)  
 Nama Mahasiswa (2) : Andika Teguh Setiawan  
 NIM (41820010056)  
 Nama Mahasiswa (3) : Muhammad Ichsan Cahyadi  
 NIM (41820010005)  
 Judul Tugas Akhir : Prediksi Pengaruh Iklim Terhadap Produksi Dan  
 Harga Bawang Merah Dengan Algoritma Arima

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 19 Juni 2024

Menyetujui

Pembimbing : Ifan Prihandi S.Kom, M.Kom (  )  
 NIDN : 0313098901  
 Ketua Penguji : Inge Handriani, M.Ak, MMSI (  )  
 NIDN : 1025017501  
 Penguji 1 : Sulis Sandiwarno S.Kom, M.Kom (  )  
 NIDN : 0302028803  
 Penguji 2 : Nur Ismawati, ST, M.Cs (  )  
 NIDN : 0311107801

Mengetahui,



**Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I.**  
 Dekan Fakultas Ilmu Komputer



**Dr. Ruci Meiyanti, M.Kom**  
 Ka.Prodi Sistem Informasi

## KATA PENGANTAR

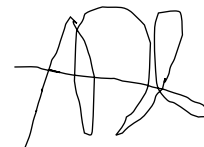
Puji syukur kita panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan Metodologi Penelitian Teknologi Informasi yang berjudul **“Prediksi Pengaruh Iklim terhadap Produksi dan Harga Bawang Merah dengan menggunakan Algoritma ARIMA”** dengan baik dan tepat pada waktunya.

Penulis menyadari bahwa Laporan Metodologi Penelitian Teknologi Informasi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ifan Prihandi S.Kom, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, bantuan serta arahan sehingga penulis bisa menyelesaikan laporan ini dengan tepat waktu.
2. Ibu Ruci Meiyati, S.Kom, M.T selaku Kepala Program Studi Sistem Informasi.
3. Semua Bapak dan Ibu dosen Program Studi Sistem Informasi.
4. Kepada kedua Orang Tua yang selalu memberikan dukungan, motivasi dan doa untuk menyelesaikan laporan ini.
5. Kepada sahabat dan teman-teman dari Program Studi Sistem Informasi yang telah membantu menyelesaikan laporan ini.

Akhir kata, penulis berharap penulis berharap segala bentuk saran serta masukan bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Karena penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dimasa yang akan datang dan khususnya dalam bidang teknologi Informasi.

Jakarta, 5 Mei 2024



Andika Teguh Setiawan



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASITUGAS AKHIR UNTUK  
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rendy Surya Saputra  
NIM : 41820010053  
Program Studi : Sistem Informasi  
Judul Laporan Skripsi : Prediksi Pengaruh Iklim Terhadap Produksi Dan Harga Bawang Merah Dengan Algoritma Arima

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 Laporan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Jakarta, 19 Juli 2024  
Yang menyatakan,



( Rendy Surya Saputra )

## ABSTRAK

Nama : 1. Rendy Surya Saputra  
2. Andika Teguh Setiawan  
3. Muhammad Ichsan Cahyadi  
NIM : 1. 41820010053  
2. 41820010056  
3. 41820010005  
Pembimbing TA : Ifan Prihandi, S.Kom, M.Kom  
Judul ; Prediksi Pengaruh Iklim Terhadap Produksi dan Harga  
Bawang Merah dengan Algoritma ARIMA

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode autoregressive integrated moving average (ARIMA) dalam memprediksi iklim, produksi dan harga bawang merah di Kabupaten Brebes dan untuk mengetahui hubungan antara variabel-variabel tersebut. Data dianalisis menggunakan ARIMA untuk memprediksi tren masa depan dan mengidentifikasi pola yang menunjukkan pengaruh variabel iklim terhadap produksi dan harga bawang merah. Metodologi penelitian meliputi pengumpulan data sekunder dari instansi terkait, analisis data menggunakan perangkat lunak statistik, serta interpretasi hasil peramalan. Hasil menunjukkan bahwa model ARIMA yang digunakan adalah ARIMA(2, 1, 3) untuk prediksi harga bawang merah, ARIMA(0, 1, 1) untuk prediksi produksi bawang merah, ARIMA(1, 0, 1) untuk prediksi curah hujan, dan ARIMA(1, 1, 2) untuk prediksi lama penyinaran matahari. Analisis korelasi mengindikasikan korelasi antara iklim dengan produksi dan harga, dimana penurunan curah hujan dan meningkatnya penyinaran matahari berdampak positif terhadap hasil produksi dan stabilisasi harga.

**Kata Kunci:** Prediksi, ARIMA, Bawang Merah, Iklim, Produksi, Harga

## ABSTRACT

Name : 1. Rendy Surya Saputra  
2. Andika Teguh Setiawan  
3. Muhammad Ichsan Cahyadi

Student Number : 1. 41820010053  
2. 41820010056  
3. 41820010005

Consellor : Ifan Prihandi, S.Kom, M.Kom

Title ; Prediction of Climate Effect on Production and Price of Shallot with ARIMA Algorithm

This study aims to apply the autoregressive integrated moving average (ARIMA) method in predicting climate, production and price of shallots in Brebes Regency and to determine the relationship between these variables. Data is analyzed using ARIMA to predict future trends and identify patterns that show the influence of climate variables on shallot production and prices. The research methodology includes secondary data collection from relevant agencies, data analysis using statistical software, and interpretation of forecasting results. The results show that the ARIMA models used are ARIMA(2, 1, 3) for shallot price prediction, ARIMA(0, 1, 1) for shallot production prediction, ARIMA(1, 0, 1) for rainfall prediction, and ARIMA(1, 1, 2) for sunshine duration prediction. Correlation analysis indicates a correlation between climate and production and prices, where decreased rainfall and increased sunshine have a positive impact on production yields and price stabilization.

**Keywords:** Prediction, ARIMA, Shallot, Climate, Production, Price



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Teori / Konsep Terkait .....	5
2.1.1 Forecasting .....	5
2.1.2 Dataset .....	5
2.1.3 ARIMA .....	5
2.1.4 Python .....	6
2.1.5 Jupyter Notebook.....	6
2.1.6 Harga Retail .....	7
2.1.7 Badan Pangan Nasional .....	7
2.1.8 Iklim.....	7
2.2 Penelitian Terdahulu .....	8
2.3 Analisis Literature Review.....	22

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>23</b>
3.1 Deskripsi Sumber Data .....	23
3.2 Tehnik Pengumpulan Data.....	23
3.3 Diagram Alir Penelitian .....	24
3.4 Jadwal Penelitian.....	26
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>27</b>
4.1 Komparasi Model ARIMA, Regresi Linier, dan SVM.....	27
4.2 Prediksi Harga Bawang Merah .....	28
4.2.1 Data Harga .....	28
4.2.2 Pemodelan ARIMA Harga .....	30
4.2.3 Validasi Model ARIMA pada Data Harga .....	34
4.2.4 Peramalan Harga.....	35
4.3 Prediksi Produksi Bawang Merah.....	37
4.3.1 Data Produksi.....	37
4.3.2 Pemodelan ARIMA Produksi .....	39
4.3.3 Validasi Model ARIMA pada Data Produksi .....	41
4.3.4 Peramalan Produksi .....	42
4.4 Prediksi Iklim (Curah Hujan).....	44
4.4.1 Data Iklim (Curah Hujan).....	44
4.4.2 Pemodelan ARIMA Curah Hujan.....	46
4.4.3 Validasi Model ARIMA pada Data Curah Hujan.....	49
4.4.4 Peramalan Curah Hujan.....	50
4.5 Prediksi Iklim (Lama Penyinaran Matahari).....	52
4.5.1 Data Iklim (Lama Penyinaran Matahari).....	52
4.5.2 Pemodelan ARIMA Lama Penyinaran Matahari.....	54
4.5.3 Validasi Model ARIMA pada Data Lama Penyinaran Matahari.....	57
4.5.4 Peramalan Lama Penyinaran Matahari .....	58
4.6 Pengaruh Iklim Terhadap Produksi dan Harga Bawang Merah.....	60
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>62</b>
5.1 Kesimpulan .....	62
5.2 Saran.....	62
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>63</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>65</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Literature Review.....	21
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	26
Tabel 4.1 Komparasi Model ARIMA, Regresi Linier & SVM.....	27
Tabel 4.2 Tabel Dataset Harga Bawang.....	28
Tabel 4.3 Hasil Pengujian ADF Data Harga.....	31
Tabel 4.4 Pemilihan Model ARIMA Data Harga .....	33
Tabel 4.5 Hasil Prediksi Harga Bawang Merah.....	35
Tabel 4.6 Data Produksi Bawang Merah .....	37
Tabel 4.7 Hasil Uji ADF Data Produksi .....	39
Tabel 4.8 Pemilihan Model ARIMA Produksi .....	41
Tabel 4.9 Hasil Prediksi Produksi Bawang Merah .....	42
Tabel 4.10 Data Iklim Curah Hujan Brebes.....	44
Tabel 4.11 Hasil Pengujian ADF Curah Hujan.....	47
Tabel 4.12 Pemilihan Model ARIMA Curah Hujan .....	48
Tabel 4.13 Hasil Prediksi Curah Hujan .....	50
Tabel 4.14 Data Lama Penyinaran Matahari Brebes .....	52
Tabel 4.15 Hasil Pengujian ADF Penyinaran Matahari.....	54
Tabel 4.16 Pemilihan Model ARIMA Penyinaran Matahari .....	56
Tabel 4.17 Hasil Prediksi Lama Penyinaran Matahasi .....	58

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian .....	24
Gambar 4.1 Grafik Harga Bulanan .....	29
Gambar 4.2 Dekomposisi musiman Harga .....	29
Gambar 4.3 Code Uji Augmented Dickey-Fuller (ADF).....	31
Gambar 4.4 Code Menampilkan Plot ACF dan PACF .....	32
Gambar 4.5 Plot ACF Harga.....	32
Gambar 4.6 Plot PACF Harga.....	33
Gambar 4.7 Validasi Model ARIMA Harga .....	34
Gambar 4.8 Hasil Prediksi Harga.....	36
Gambar 4.9 Grafik Data Bulanan.....	38
Gambar 4.10 Dekomposisi musiman Produksi.....	39
Gambar 4.11 Plot ACF Produksi .....	40
Gambar 4.12 Plot PACF Produksi .....	40
Gambar 4.13 Validasi Model ARIMA Produksi.....	41
Gambar 4.14 Hasil Prediksi Produksi .....	43
Gambar 4.15 Grafik Data Curah Hujan Bulanan .....	45
Gambar 4.16 Dekomposisi Musiman Curah Hujan .....	46
Gambar 4.17 Plot ACF Curah Hujan .....	47
Gambar 4.18 Plot PACF Curah Hujan .....	48
Gambar 4.19 Validasi Model ARIMA Curah Hujan .....	49
Gambar 4.20 Hasil Prediksi Curah Hujan.....	51
Gambar 4.21 Grafik Data Lama Penyinaran Matahari .....	53
Gambar 4.22 Dekomposisi musiman Penyinaran Matahari.....	54
Gambar 4.23 Plot ACF Lama Penyinaran Matahari .....	55
Gambar 4.24 Plot PACF Lama Penyinaran Matahari .....	56
Gambar 4.25 Validasi Model Lama Penyinaran Matahari.....	57
Gambar 4.26 Hasil Prediksi Lama Penyinaran Matahari.....	59
Gambar 4.27 Analisis Hubungan antara Harga, Produksi, Curah Hujan, dan Lamanya Penyinaran Matahari .....	60

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi .....	65
Lampiran 2 Biodata.....	67

