



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

LAPORAN TUGAS AKHIR

(RISET / SKRIPSI)

MUHAMMAD ICHSAN CAHYADI

41820010005

RENDY SURYA SAPUTRA

41820010053

ANDIKA TEGUH SETIAWAN

41820010056

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

MUHAMMAD ICHSAN CAHYADI

41820010005

U RENDY SURYA SAPUTRA

41820010053

ANDIKA TEGUH SETIAWAN

41820010056

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2024

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Ichsan Cahyadi
NIM : 41820010005
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



Muhammad Ichsan Cahyadi

UNIVERSITAS
MERCU BUANA





LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa (1) : Muhammad Ichsan Cahyadi
 NIM (41820010005)
 Nama Mahasiswa (2) : Rendy Surya Saputra
 NIM (41820010053)
 Nama Mahasiswa (3) : Andika Teguh Setiawan
 NIM (41820010056)
 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

Penulis

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

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

Nama : Muhammad Ichsan Cahyadi
NIM : 41820010005
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.

Jakarta, 19 Juli 2024

Yang menandatangani,

UNIVERSITAS
MERCU BUANA


METERAI TEMPEL
936EBALX274801738
Muhammad Ichsan Cahyadi)

ABSTRAK

Nama : 1. Muhammad Ichsan Cahyadi
2. Rendy Surya Saputra
3. Andika Teguh Setiawan
NIM : 1. 41820010005
2. 41820010053
3. 41820010056
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. Muhammad Ichsan Cahyadi
2. Rendy Surya Saputra
3. Andika Teguh Setiawan

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

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

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
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
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
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

BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1 Deskripsi Sumber Data	23
3.2 Tehnik Pengumpulan Data.....	23
3.3 Diagram Alir Penelitian	24
3.4 Jadwal Penelitian.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
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 Peramalah 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
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	62
5.1 Kesimpulan	62
5.2 Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN.....	65

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 Matahari	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

