



**IMPLEMENTASI MODEL AUTOREGRESSIVE
INTEGRATED MOVING AVERAGE (ARIMA) UNTUK
MELAKUKAN PREDIKSI HARGA BAWANG MERAH (Studi
Kasus: Bahan Pangan di Provinsi Banten)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

FATIMA PUSPA PERTIWI PUTRI AGUNG

41520010227

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2024



**IMPLEMENTASI MODEL AUTOREGRESSIVE
INTEGRATED MOVING AVERAGE (ARIMA) UNTUK
MELAKUKAN PREDIKSI HARGA BAWANG MERAH (Studi
Kasus: Bahan Pangan di Provinsi Banten)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

FATIMA PUSPA PERTIWI PUTRI AGUNG

41520010227

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2024**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fatima Puspa Pertiwi Putri Agung
NIM : 41520010227
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : IMPLEMENTASI MODEL AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE (ARIMA) UNTUK MELAKUKAN PREDIKSI HARGA BAWANG MERAH (Studi Kasus: Provinsi Banten)

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, 25 Juli 2024

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Fatima Puspa Pertiwi Putri Agung

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Fatima Puspa Pertiwi Putri Agung
NIM : 41520010227
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : IMPLEMENTASI MODEL AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE (ARIMA) UNTUK MELAKUKAN PREDIKSI HARGA BAWANG MERAH (Studi Kasus: Bahan Pangan di Provinsi Banten)

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Dr. Afiyati., S.Si., MT.
NIDN : 0316106908
Ketua Penguji : Dr. Afiyati., S.Si., MT.
NIDN : 0316106908
Penguji 1 : Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI
NIDN : 0320037002
Penguji 2 : Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom.
NIDN : 0225067701

(Signature) 31/7 - 2024
(Signature) 31/7 - 2024
(Signature)
(Signature) 31/7 2024

Jakarta, 25 Juli 2024

Mengetahui,

Dekan

Ketua Program Studi


Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI


Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala ridha-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan kelulusan Program Studi Strata Satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, karena kesempurnaan sejatinya hanya milik Tuhan yang Maha Esa. Oleh karena itu, saran dan masukan yang membangun senantiasa penulis terima dengan senang hati. Serta berkat dukungan, motivasi, bantuan, bimbingan, dan doa dari banyak pihak, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
4. Ibu Dr. Afiyati, S.Si., M.Kom. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan pengarahan, motivasi, menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran sehingga selama pembuatan tugas akhir ini terjadwal dengan baik.
5. Kedua Orang Tua saya yang selalu mendukung saya selama menjalani masa studi sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana.
6. Rekan-rekan yang selalu berbagi informasi dan memberikan dukungan dalam bentuk yang berbeda-beda.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tuhan yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan rahmat, hidayah, serta panjang umur kepada kita semua. Terima Kasih.

Jakarta, 12 Juli 2024

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Fatima Puspa Pertiwi Putri Agung
NIM : 41520010227
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : IMPLEMENTASI MODEL AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE (ARIMA) UNTUK MELAKUKAN PREDIKSI HARGA BAWANG MERAH (Studi Kasus: Provinsi Banten)

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 Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi 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, 25 Juli 2024
Yang menyatakan,



Fatima Puspa Pertiwi Putri Agung

ABSTRAK

Nama : Fatima Puspa Pertiwi Putri Agung
NIM : 41520010227
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : IMPLEMENTASI MODEL AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE (ARIMA) UNTUK MELAKUKAN PREDIKSI HARGA BAWANG MERAH (Studi Kasus: Bahan Pangan di Provinsi Banten)
Dosen Pembimbing : Dr. Afiyati., S.Si., MT.

Bawang merah adalah salah satu komoditas pangan yang mengalami fluktuasi harga secara periodik di Indonesia. Kenaikan dan penurunan harga yang terjadi setiap bulannya mempengaruhi stabilitas pasar dan berdampak langsung pada pedagang eceran di sektor ini. Pada penelitian ini, dilakukan prediksi dan analisis mendalam terhadap pola fluktuasi harga pangan bawang merah di provinsi Banten. Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi dan memprediksi perilaku harga bawang merah di masa yang akan datang. Proses penelitian melibatkan serangkaian langkah yaitu identifikasi masalah, pengumpulan data historis harga pangan bawang merah, pre-processing data, dan penerapan metode ARIMA (Auto Regressive Integrated Moving Average). Metode ARIMA merupakan metode yang sering digunakan dalam melakukan peramalan pada data berpola. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model ARIMA terbaik untuk memprediksi harga pangan bawang merah adalah ARIMA (5,1,0) (5,1,0)¹⁰. Evaluasi kualitas prediksi dilakukan dengan menghitung Root Mean Square Error (RMSE), yang merupakan ukuran standar untuk mengevaluasi tingkat kesalahan prediksi model. Hasil RMSE yang diperoleh sebesar 29,36378. Berdasarkan penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa meskipun model ARIMA memberikan prediksi yang dapat diterima, terdapat variasi antara nilai yang diprediksi dan nilai aktual harga bawang merah yang diamati. Penelitian ini menunjukkan pentingnya terus mengembangkan dan memperbaiki model peramalan dengan mempertimbangkan lebih banyak variabel dan faktor yang memengaruhi harga bawang merah di masa depan.

Kata kunci: ARIMA, bawang merah, prediksi, RMSE

ABSTRACT

Nama : Fatima Puspa Pertiwi Putri Agung
NIM : 41520010227
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : IMPLEMENTASI MODEL AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE (ARIMA) UNTUK MELAKUKAN PREDIKSI HARGA BAWANG MERAH (Studi Kasus: Bahan Pangan di Provinsi Banten)
Dosen Pembimbing : Dr. Afiyati., S.Si., MT.

Shallots are one of the food commodities that experience periodic price fluctuations in Indonesia. The increase and decrease in prices that occur every month affect market stability and have a direct impact on retail traders in this sector. In this research, predictions and in-depth analysis were carried out on the fluctuation patterns of shallot food prices in Banten province. This research was conducted to identify and predict the behavior of shallot prices in the future. The research process involves a series of important steps, namely problem identification, collecting historical data on shallot food prices, data pre-processing, and applying the ARIMA (Auto Regressive Integrated Moving Average) method. The ARIMA method is a method that is often used to forecast patterned data. The research results show that the best ARIMA model for predicting shallot food prices is ARIMA (5,1,0)(5,1,0)10, using data from March 2021 to May 2024 as a benchmark. Evaluation of prediction quality is carried out by calculating the Root Mean Square Error (RMSE), which is a standard measure for evaluating the level of model prediction error. The RMSE results obtained were 29,36378. Based on this research, it can be concluded that although the ARIMA model provides acceptable predictions, there are variations between the predicted values and the actual observed values of shallot prices. This research shows the importance of continuing to develop and improve forecasting models by considering more variables and factors that influence future onion prices.

Keywords: ARIMA, shallots, prediction, RMSE

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	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 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Teori Pendukung	7
BAB III METODE PENELITIAN	12
3.1 Jenis Penelitian	12
3.2 Tahapan Penelitian	12
BAB IV PEMBAHASAN.....	16
4.1 Dataset	16
4.2 Pre-Processing	17
4.3 Data Plot.....	18
4.4 Seasonal Decompose	20
4.5 Uji Stasioner	21
4.6 Modeling ACF and PACF	22

4.7	Modeling ARIMA	24
4.8	Evaluasi	26
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		27
5.1	Kesimpulan.....	27
5.2	Saran	27
DAFTAR PUSTAKA		28
LAMPIRAN.....		30
	Lampiran 1 Kartu Asistensi.....	30
	Lampiran 2 Perjanjian Pra Sidang Tugas Akhir.....	32
	Lampiran 3 Curriculum Vitae	33
	Lampiran 4 Surat Pernyataan HAKI	34
	Lampiran 4 Surat Izin Riset Perusahaan – Perjanjian Kerja Sama	36
	Lampiran 5 Sertifikat BNSP.....	44
	Lampiran 6 Form Revisi Dosen Penguji 1	46
	Lampiran 7 Form Revisi Dosen Penguji 2	47
	Lampiran 8 Hasil Turnitin.....	48



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Dataset Harga Pangan Bawang Merah.....	17
Tabel 2. Perbandingan Uji ADF dan Uji ADF Differencing	22



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram Alir	12
Gambar 2. Tahap Pre-Processing.....	17
Gambar 3. Code untuk menampilkan plot data harian.....	18
Gambar 4. Plot Data Harian	18
Gambar 5. Code untuk melakukan resample data menjadi data bulanan dan menampilkan plot data	19
Gambar 6. Plot Data Bulanan	19
Gambar 7. Seasonal Decompose.....	20
Gambar 8. Uji ADF.....	21
Gambar 9. Uji ADF Differencing	21
Gambar 10. Plot ACF.....	22
Gambar 11. Plot PACF	22
Gambar 12. Code AIC.....	24
Gambar 13. Hasil AIC.....	24
Gambar 14. Prediksi ARIMA	25
Gambar 15. Prediksi ARIMA	25
Gambar 16. Evaluasi RMSE	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi	30
Lampiran 2 Perjanjian Pra Sidang Tugas Akhir	32
Lampiran 3 Curriculum Vitae	33
Lampiran 4 Surat Pernyataan HAKI	34
Lampiran 5 Surat Izin Riset Perusahaan – Perjanjian Kerja Sama	36
Lampiran 6 Sertifikat BNSP	44
Lampiran 7 Form Revisi Dosen Penguji 1	46
Lampiran 8 Form Revisi Dosen Penguji 2	47
Lampiran 9 Hasil Turnitin.....	48

