

**PREDIKSI HARGA EMAS MENGGUNAKAN METODE
AUTOREGRESIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE
(ARIMA)**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



diajukan oleh

DIAN RATRI WULANDARI

20.21.1460

Kepada

PROGRAM SARJANA

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2022

**PREDIKSI HARGA EMAS MENGGUNAKAN METODE
AUTOREGRESIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE
(ARIMA)**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



diajukan oleh

DIAN RATRI WULANDARI

20.21.1460

Kepada

PROGRAM SARJANA

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

HALAMAN PERSETUJUAN
SKRIPSI

PREDIKSI HARGA EMAS MENGGUNAKAN METODE
AUTOREGRESIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE
(ARIMA)

yang disusun dan diajukan oleh

Dian Ratri Wulandari
20.21.1460

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 23 Agustus 2022

Dosen Pembimbing,

Heri Sismoro, M.Kom
NIK. 190302057

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
PREDIKSI HARGA EMAS MENGGUNAKAN METODE
AUTOREGRESIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE
(ARIMA)

yang disusun dan diajukan oleh

Dian Ratri Wulandari

20.21.1460

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 21 September 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Wiji Widayani, M.Kom
NIK. 190302272

Windha Mega Pradnya D, M.Kom
NIK. 190302185

Heri Sismoro, M.Kom
NIK. 190302057

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 21 September 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Dian Ratri Wulandari
NIM : 20.21.1460

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

PREDIKSI HARGA EMAS MENGGUNAKAN METODE AUTOREGRESIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE (ARIMA)

Dosen Pembimbing : Heri Sismoro, M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis 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 karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 21 September 2020

Yang Menyatakan,



Dian Ratri Wulandari

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kepada Allah SWT karena Rahmat dan KaruniaNya-lah saya dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini tepat pada waktunya dengan judul “Prediksi Harga Emas Menggunakan Metode Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)”.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program S1 Informatika di Fakultas Teknik Universitas Amikom Yogyakarta.

Selama mengikuti pendidikan S1 Informatika sampai dengan proses penyelesaian skripsi, berbagai pihak telah memberikan fasilitas, membantu, membina dan membimbing saya untuk itu khususnya kepada :

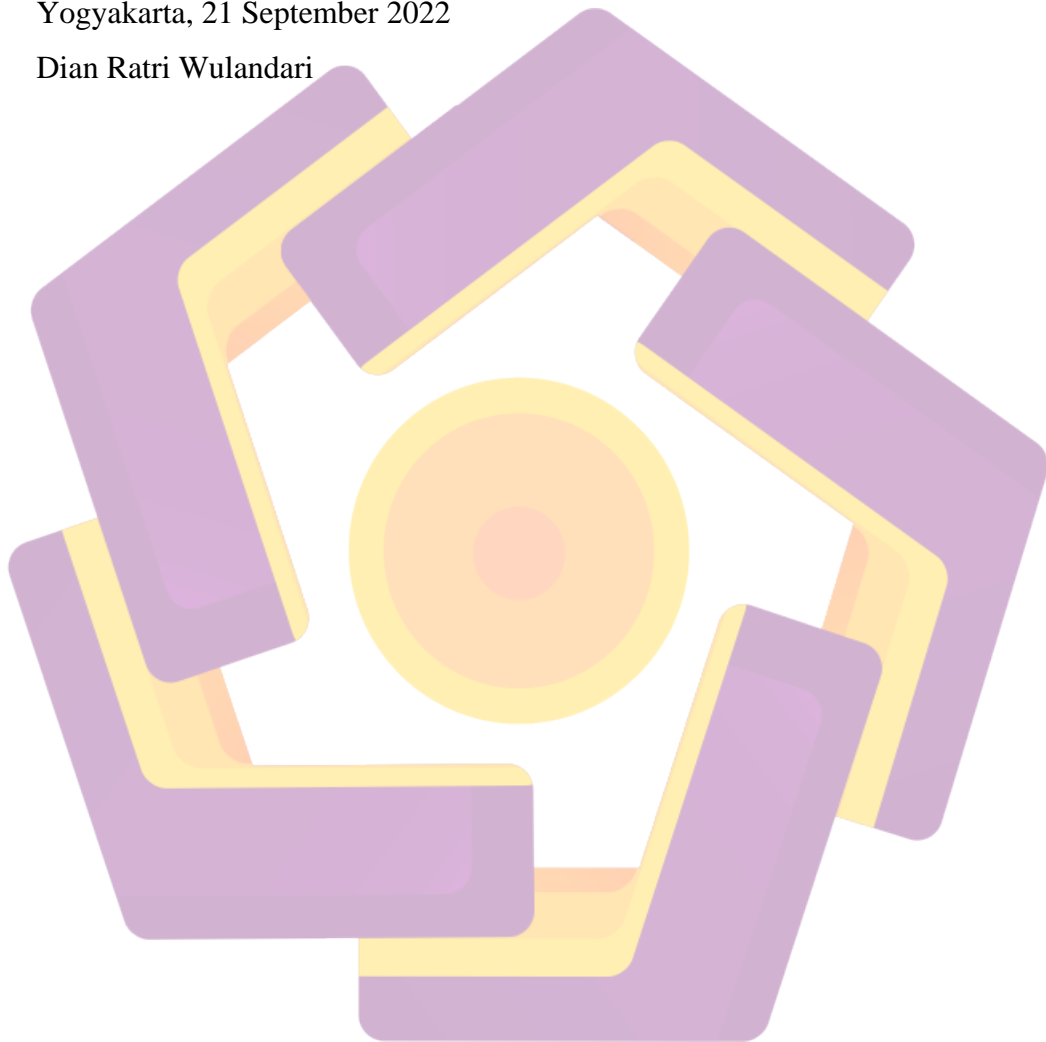
1. Bapak M. Suyanto, Prof., Dr., M.M. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Hanif Al Fatta,S.Kom., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Ketua Program Studi Manajemen Informatika Ibu Windha Mega Pradnya D, M.Kom.
4. Bapak Heri Sismoro, M.Kom selaku dosen pembimbing saya yang telah banyak meluangkan waktu dan tenaga untuk membimbing saya selama menyusun tugas akhir ini.
5. Keluarga saya yang memberi semangat dan do'a untuk kesuksesan saya, sehingga saya mampu menyelesaikan penulisan laporan tugas akhir sebagai syarat kelulusan untuk meraih gelar Sarjana.
6. Teman-teman seperjuangan Mahasiswa prodi Informatika Transfer angkatan 2020, yang telah banyak berdiskusi dan berkerjasama dengan saya selama masa pendidikan.

Semoga Allah SWT memberikan berkah yang berlimpah kepada semua pihak yang telah disebutkan diatas. Saya menyadari bahwa Skripsi ini masih

ada kekurangan, untuk itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat saya harapkan demi memperbaiki. Semoga Skripsi ini bermanfaat bagi saya dan semua pihak. Aamiin.

Yogyakarta, 21 September 2022

Dian Ratri Wulandari



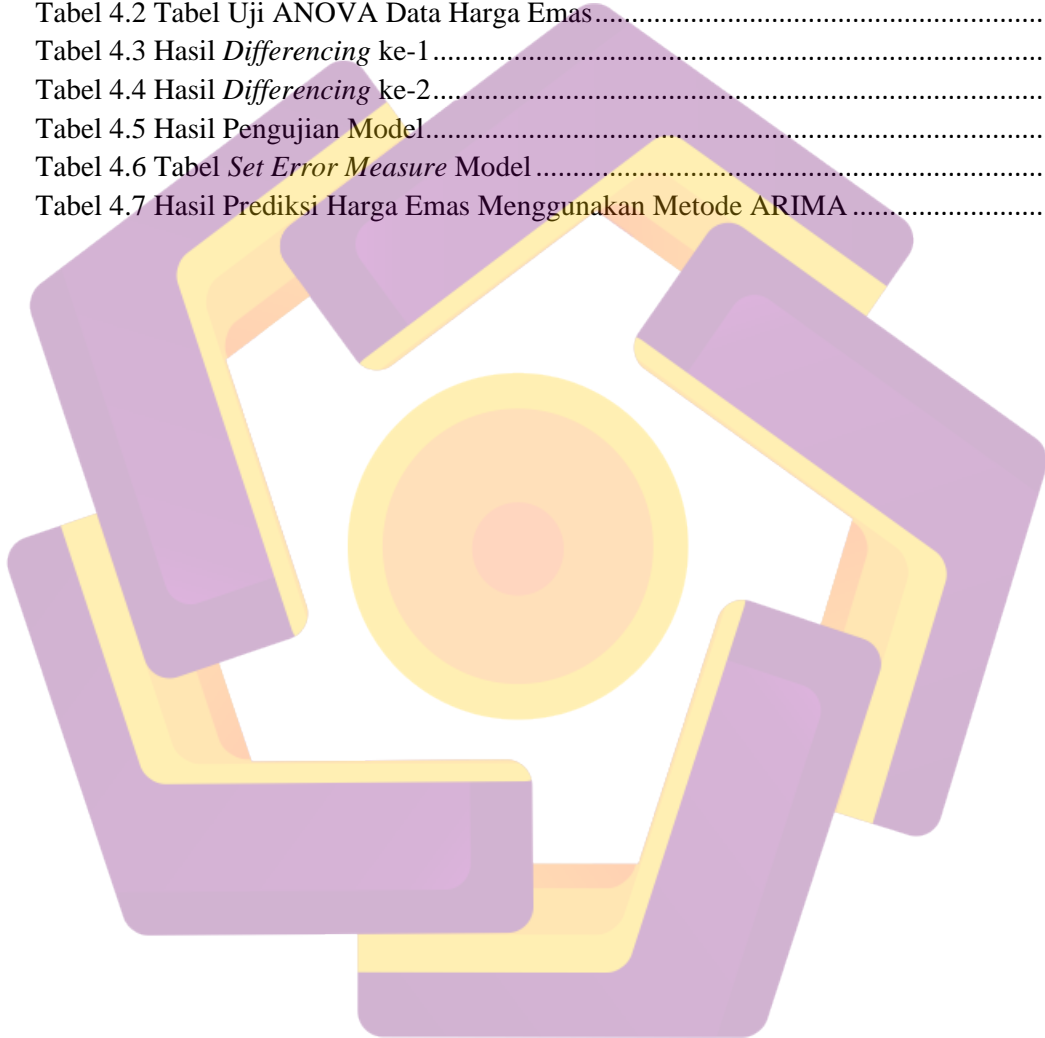
DAFTAR ISI

PREDIKSI HARGA EMAS MENGGUNAKAN METODE AUTOREGRESIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE (ARIMA).....	ii
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Batasan Masalah	2
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Literature Review.....	4
2.2. Landasan Teori.....	6
2.2.1. Peramalan.....	6
2.2.2. Data Mining	6
2.2.3. Time Series	7
2.2.4. Uji Kecukupan Data.....	7
2.2.5. Uji Musiman / <i>Analysis Of Variance</i> (ANOVA)	8
2.2.6. Stasioneritas	10
2.2.7. Transformasi Data.....	11
2.2.8. Pembedaan / <i>Diferensiasi</i>	12
2.2.9. Identifikasi Model.....	13
2.2.10. Jenis Metode ARIMA	15
2.2.11. Pemeriksaan Diagnostik.....	17
2.2.11.2. Uji Signifikan Parameter / Uji Nilai Set Error	18

2.2.12.	Python	19
2.2.13.	Minitab.....	20
2.2.14.	R dan Rstudio.....	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		23
3.1.	Pengumpulan Kebutuhan	23
3.1.1.	Kebutuhan Perangkat Keras.....	23
3.1.2.	Kebutuhan Perangkat Lunak.....	23
3.1.3.	Kebutuhan Data Penelitian.....	24
3.2.	Langkah Penelitian.....	24
3.2.1.	Pengolahan Data	25
3.2.2.	Kerangka Penelitian Metode <i>Autoregressive Integrated Moving Average</i>	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		29
4.1.	Pengumpulan Data	29
4.2.	Uji Data.....	30
4.2.1.	Uji Kecukupan Data.....	30
4.2.2.	Uji Musiman Data.....	30
4.3.	Kestasioneran Data	34
4.3.1.	Kestasioneran Data Terhadap Varian.....	34
4.3.2.	Kestasioneran Data Terhadap Rata - rata.....	35
4.4.	Differencing	36
4.5.	Identifikasi ARIMA	39
4.6.	Pengujian Model	43
4.7.	Pemeriksaan Diagnostik.....	45
4.7.1.	Uji Nilai Tengah Residual.....	45
4.8.	Pemilihan Model Terbaik.....	45
4.9.	Peramalan Menggunakan ARIMA.....	46
BAB V KESIMPULAN.....		50
5.1.	Kesimpulan	50
5.2.	Saran	50
DAFTAR PUSTAKA		51
LAMPIRAN.....		1

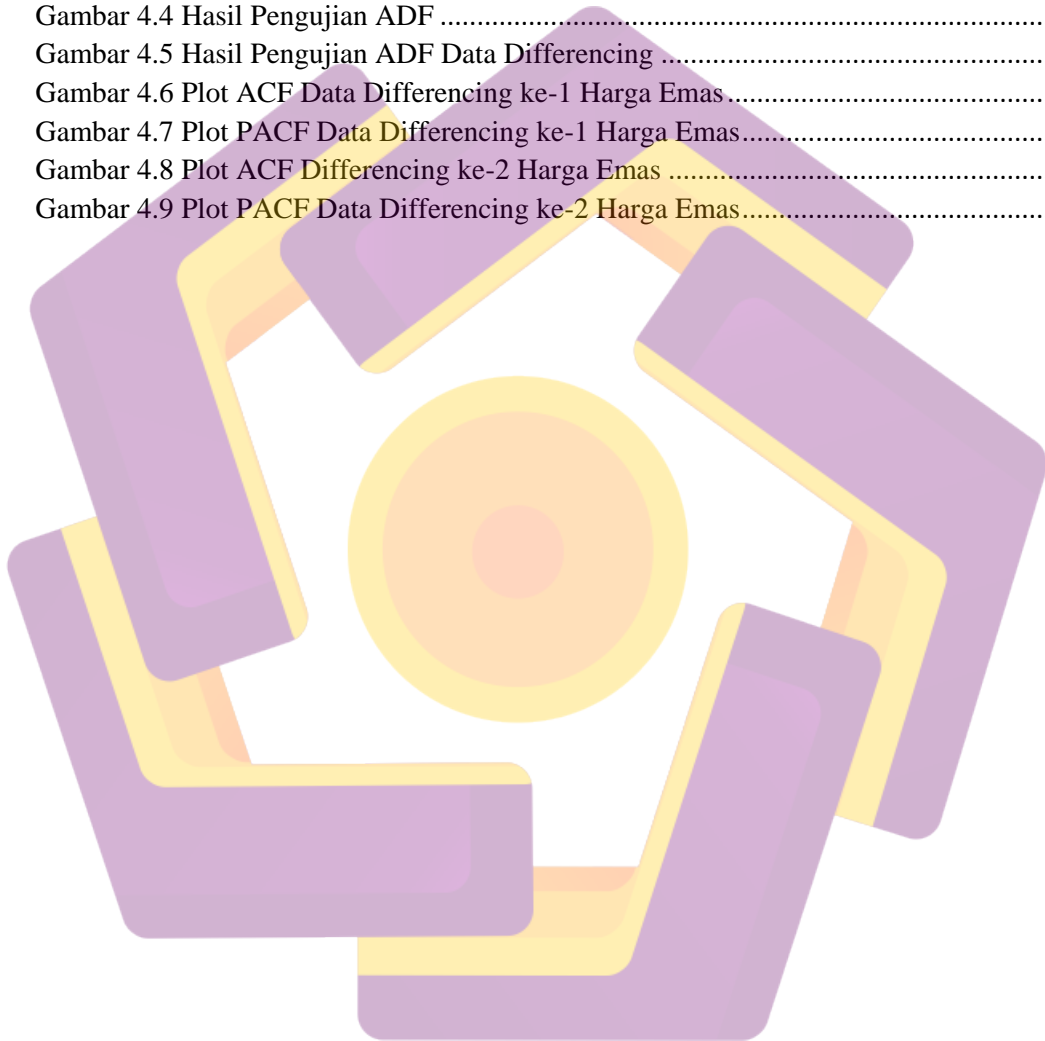
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel ACF dan PACF dalam ARIMA.....	14
Tabel 3.1 Tabel Kebutuhan Perangkat Keras.....	23
Tabel 3.2 Tabel Kebutuhan Perangkat Lunak.....	23
Tabel 3.3 Tabel Sample Data Penelitian.....	24
Tabel 4.1 Sample Data Uji Dalam Triwulan Uji Anova.....	31
Tabel 4.2 Tabel Uji ANOVA Data Harga Emas.....	32
Tabel 4.3 Hasil <i>Differencing</i> ke-1.....	36
Tabel 4.4 Hasil <i>Differencing</i> ke-2.....	38
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Model.....	43
Tabel 4.6 Tabel <i>Set Error Measure</i> Model.....	45
Tabel 4.7 Hasil Prediksi Harga Emas Menggunakan Metode ARIMA.....	48



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian	25
Gambar 3.2 Kerangka Penelitian ARIMA.....	27
Gambar 4.1 Grafik Plot Harga Emas	29
Gambar 4.2 Diagram Transformasi ke-1 Box-Cox.....	34
Gambar 4.3 Diagram Transformasi ke-2 Box-cox.....	35
Gambar 4.4 Hasil Pengujian ADF	36
Gambar 4.5 Hasil Pengujian ADF Data Differencing	38
Gambar 4.6 Plot ACF Data Differencing ke-1 Harga Emas	40
Gambar 4.7 Plot PACF Data Differencing ke-1 Harga Emas.....	41
Gambar 4.8 Plot ACF Differencing ke-2 Harga Emas	42
Gambar 4.9 Plot PACF Data Differencing ke-2 Harga Emas.....	42



INTISARI

Investasi dalam saham emas merupakan salah satu investasi yang belakangan ini banyak di pilih investor karena dinilai memiliki resiko yang lebih kecil dibanding saham lainnya. Meskipun memiliki resiko yang lebih kecil dibanding investasi saham lain, akan tetapi saham emas juga memiliki nilai penurunan yang dapat merugikan investor. Pemanfaatan data mining *forecasting* dalam hal ini dapat memprediksi data harga emas yang akan datang dari data historis, agar hasil prediksi data dapat menjadi bahan pertimbangan investor dalam melakukan transaksi jual maupun beli.

Dalam memprediksi harga banyak metode data mining yang dapat digunakan salah satu yang sering digunakan merupakan *autoregressive integrated moving average* (ARIMA). Model ARIMA memiliki keunggulan parsimoni parameterisasi artinya mereka memungkinkan representasi beragam fungsi prediktor.

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan, dengan melalui proses besar seperti pemodelan data dan uji dengan data aktual, didapatkan bahwa metode ARIMA termasuk dalam metode yang baik dan dapat digunakan dalam memprediksi harga emas. Pengujian akurasi parameter model ARIMA menggunakan metode MAPE, MSE dan RMSE.

Kata kunci: Harga Emas, Prediksi, ARIMA

ABSTRACT

Investments in gold stocks are one of the investments that have recently been chosen by many investors because they are considered to have a smaller risk than other stocks. Although it has a smaller risk than other stock investments, gold stocks also have a decreasing value that can harm investors. Utilization of data mining forecasting in this case can predict future gold price data from historical data so that the results of data predictions can be considered by investors in buying and selling transactions.

In predicting prices, many data mining methods can be used, one of which is often used is the autoregressive integrated moving average (ARIMA). ARIMA models have the advantage of parsimony parameterization in that they allow the representation of multiple predictor functions.

From the results of the research that has been carried out, by going through major processes such as data modeling and testing with actual data, it is found that the ARIMA method is good and can be used in predicting gold-stock prices. Testing the accuracy of the ARIMA model parameters using the MAD, MAPE, MSE, and RMSE methods.

Keywords: *Gold Stock Price, Prediction, ARIMA*

