

**PENERAPAN METODE *AUTOREGRESSIVE INTEGRATED
MOVING AVERAGE* (ARIMA) UNTUK PERAMALAN
HARGA MATA UANG *CRYPTO***

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



diajukan oleh

DENIS CHOIRUL RAMADHANI

20.21.4063

Kepada

PROGRAM SARJANA

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2022

**PENERAPAN METODE *AUTOREGRESSIVE INTEGRATED
MOVING AVERAGE* (ARIMA) UNTUK PERAMALAN
HARGA MATA UANG CRYPTO**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



diajukan oleh

DENIS CHOIRUL RAMADHANI

20.21.1463

Kepada

PROGRAM SARJANA

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2022

**HALAMAN PERSETUJUAN
SKRIPSI**

**PENERAPAN METODE AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING
AVERAGE (ARIMA) UNTUK PERAMALAN
HARGA MATA UANG CRYPTO**

yang disusun dan diajukan oleh

Denis Choirul Ramadhani

20.21.1463

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 25 Agustus 2022

Dosen Pembimbing,

Ike Verawati, M.Kom
NIK. 190302237

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENERAPAN METODE AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING
AVERAGE (ARIMA) UNTUK PERAMALAN
HARGA MATA UANG CRYPTO**

yang disusun dan diajukan oleh

Denis Choirul Ramadhani

20.21.1463

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 20 September 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Ferian Fauzi Abdullah, M.Kom

NIK. 190302276

Ike Verawati, M.Kom

NIK. 190302237

Subktiningsih, M.Kom

NIK. 190302413

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 20 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 : Denis Choirul Ramadhani
NIM : 20.21.1463

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

PENERAPAN METODE AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE (ARIMA) UNTUK PERAMALAN HARGA MATA UANG CRYPTO

Dosen Pembimbing : Ike Verawati, 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, 20 September 2020

Yang Menyatakan,



Denis Choirul Ramadhani

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kepada Allah SWT karena Rahmat dan KaruniaNya-lah saya dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir ini tepat pada waktunya dengan judul “Penerapan Metode Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) Untuk Peramalan Harga Mata Uang Crypto”.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program S1 Jurusan 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. Ibu Ike Verawati, 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 Tugas Akhir ini masih ada kekurangan, untuk itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat

saya harapkan demi memperbaiki. Semoga Tugas Akhit ini bermanfaat bagi saya dan semua pihak. Aamiin.

Yogyakarta, 20 September 2022

Denis Choirul Ramadhani



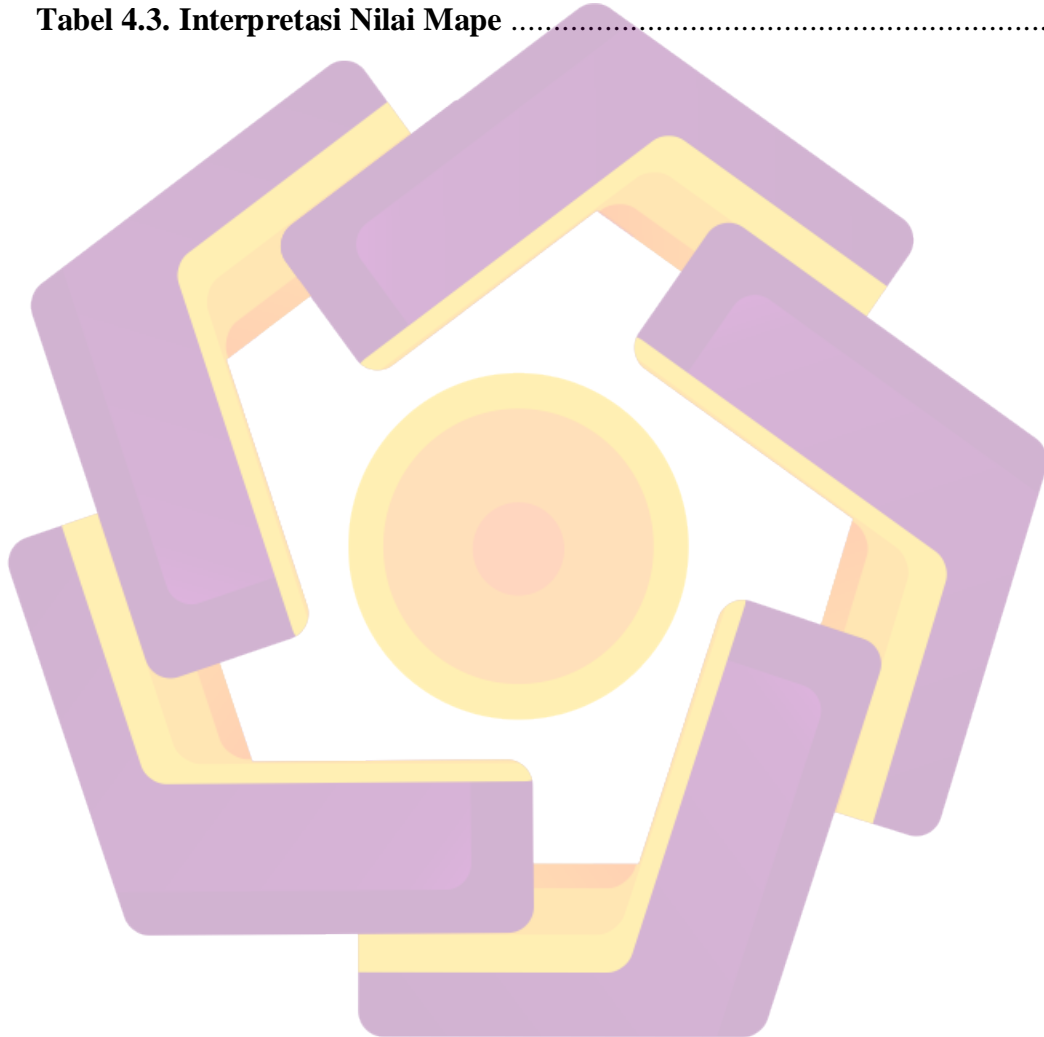
DAFTAR ISI

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 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
3.1. Literature Review	4
2.2. Landasan Teori	6
2.2.1. Investasi	6
2.2.2. Peramalan	6
2.2.3. Time Series	6
2.2.4. Cryptocurrency	7
2.2.5. Ethereum	7
2.2.6. ARIMA	7
2.2.7. Uji Kecukupan Data	8
2.2.8. Stasioneritas	9
2.2.9. Transformasi Data	9
2.2.10. Differensiasi	10

2.2.11.	Auto Correlation Function	10
2.2.12.	Partial Auto Correlation Function	10
2.2.13.	Nilai Training Error	10
2.2.14.	Uji Normalitas Residual	11
2.2.15.	Minitab	11
2.2.16.	Python	11
2.2.17.	R	11
2.2.18.	RStudio.....	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		13
3.1.	Pengumpulan Kebutuhan	13
3.1.1.	Kebutuhan Hardware	13
3.1.2.	Kebutuhan Software.....	13
3.1.3.	Kebutuhan Data	14
3.2.	Langkah Penelitian	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		18
4.1.	Pengumpulan Data.....	18
4.2.	Uji Kecukupan Data	19
4.3.	Kestationeran Data	20
4.3.1.	Kestationeran Data terhadap Varians	20
4.3.2.	Kestationeran Data terhadap Rata-rata	21
4.4.	Identifikasi ARIMA.....	25
4.5.	Pengujian Model.....	26
4.6.	Pemeriksaan Diagnostik.....	28
4.7.	Peramalan Menggunakan ARIMA.....	29
4.8.	Uji Keakuratan Model.....	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		34
5.1.	Kesimpulan	34
5.2.	Saran	34
DAFTAR PUSTAKA.....		35
LAMPIRAN		1

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kebutuhan Hardware	13
Tabel 3.2 Kebutuhan Software	13
Tabel 3.3 Data Sampel	14
Tabel 4.1 Tabel Pengujian Model Sementara	27
Tabel 4.2. Hasil Peramalan Harga ETH 1 Juli 2022 – 20 Juli 2022	31
Tabel 4.3. Interpretasi Nilai Mape	32



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Bagan Penelitian	5
Gambar 4.1 Plot data harga ETH Juli 2020 – Juni 2022	18
Gambar 4.2 Box-Cox ETH.....	10
Gambar 4.3 Box-Cox Transformasi ETH	11
Gambar 4.4 Uji ADF.....	21
Gambar 4.5 Plot data differencing	21
Gambar 4.6 Uji ADF differencing pertama	23
Gambar 4.7 Plot ADF differencing kedua.....	23
Gambar 4.8 Uji ADF differencing kedua	24
Gambar 4.9 Plot ACF data ETH	25
Gambar 4.10 Plot PACF data ETH.....	27
Gambar 4.11 Pengujian Normalitas Residual.....	28
Gambar 4.12 Uji Set Error.....	29
Gambar 4.13 Hasil Estimasi Parameter Model ARIMA (0.2.1)	29
Gambar 4.11 Output Program Python Peramalan	31

INTISARI

Investasi menjadi kian populer di berbagai kalangan, khususnya anak muda dengan berbagai macam tujuan. Instrumen investasi yang dipilih terbilang beragam mulai dari emas, saham, reksadana, hingga yang mulai dilirik adalah mata uang *crypto* atau *cryptocurrency*. *Cryptocurrency* adalah sebuah mata uang digital atau virtual yang dijamin oleh cryptography. Mata uang *crypto* bisa digunakan untuk bertransaksi antar satu orang dengan orang lain secara *online*. Dengan perkembangan teknologi saat ini, diharapkan dapat mengolah data harga *crypto* menjadi sebuah informasi bagi para investor. Pada penelitian ini akan dilakukan prediksi harga *market* mata uang *crypto* menggunakan metode data *mining* *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) yang digunakan dalam perhitungan prediksi dari harga *crypto* yang sudah ada. Dengan penerapan metode *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA), diharapkan akan menghasilkan prediksi harga *crypto* beberapa hari kedepan, sehingga dapat menjadi pertimbangan untuk para investor dalam berinvestasi mata uang *crypto*. Metode pengujian akurasi yang digunakan untuk menguji hasil prediksi yaitu *mean absolute percentage error* (MAPE).

Kata Kunci: investasi, *crypto*, *autoregressive integrated moving average*, *mean absolute percentage error*

ABSTRACT

Investment is becoming increasingly popular in various circles, especially young people with various goals. The investment instruments chosen are quite diverse, ranging from gold, stocks, mutual funds, to cryptocurrencies. Cryptocurrency is a digital or virtual currency that is guaranteed by cryptography. Crypto currency can be used to transact from one person to another online. With current technological developments, it is hoped that crypto price data can be processed into information for investors. In this study, a prediction of the market price of crypto currency prices will be carried out using the Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) data mining method which is used in calculating predictions of existing crypto prices. With the application of the Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) method, it is hoped that it will produce crypto price predictions in the next few days, so that it can be considered for investors in investing in crypto currencies. The accuracy testing method used to test the prediction results is the mean absolute percentage error (MAPE).

Keyword: *investment, crypto, autoregressive integrated moving average, mean absolute percentage error*