

Aplikasi Prediksi Harga Binance Coin Menggunakan Metode Arima

^{1*} Akbar Krismon

¹ Teknik Informatika, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: *akbarkdk89@gmail.com

Penulis Korespondens : Akbar Krismon

Abstrak— Penelitian ini menggunakan metode Arima untuk memperkirakan harga binance coin di waktu yang akan datang, dengan tujuan membantu *Trader* dalam memperkirakan harga yang akan datang agar tidak mengalami kerugian. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem prediksi yang bertujuan untuk membantu para trader agar tidak mengalami kerugian yang sangat signifikan. Topik ini dipilih karena pentingnya memiliki prediksi yang tepat untuk meningkatkan hasil pendapatan para trader. Dengan menggunakan aplikasi berbasis web ini akan memudahkan untuk pengguna, data harga pasar dianalisis melalui metode Moving Average untuk membentuk model prediksi yang dapat diandalkan. Web ini dirancang untuk meningkatkan akurasi prediksi penjualan, sehingga memungkinkan penyesuaian prediksi secara optimal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan web ini dapat membantu mendapatkan hasil dan memaksimalkan keuntungan.

Kata kunci— Binance Coin, Cryptocurrency, Metode Autoregressive Moving Average (ARIMA), Prediksi Harga Binance Coin

Abstract— This study uses the Arima method to predict the price of binance coin in the future, with the aim of helping traders predict future prices so as not to experience losses. This study aims to develop a prediction system that aims to help traders avoid significant losses. This topic was chosen because of the importance of having accurate predictions to increase traders' income. By using this web-based application, it will be easier for users, market price data is analyzed using the Moving Average method to form a reliable prediction model. This website is designed to improve the accuracy of sales predictions, thus allowing for optimal prediction adjustments. The results of the study show that using this website can help get results and maximize profits.

Keywords— Binance Coin, Cryptocurrencies, Autoregressive Moving Average (ARIMA) Method, Binance Coin Price Prediction

This is an open access article under the CC BY-SA License.



I. PENDAHULUAN

Cryptocurrency adalah mata uang digital atau virtual yang dijamin dengan kriptografi, yang membuatnya hampir tidak mungkin untuk dipalsukan atau digandakan. Banyak *cryptocurrency* adalah jaringan terdesentralisasi berdasarkan teknologi *blockchain* (buku besar terdistribusi yang diberlakukan oleh jaringan komputer yang berbeda). Ciri khas dari *cryptocurrency* adalah bahwa mereka umumnya tidak dikeluarkan oleh otoritas pusat, membuat mereka secara teoritis kebal terhadap campur tangan atau manipulasi pemerintah. Crypto sendiri "mengacu pada berbagai algoritma enkripsi dan teknik kriptografi yang melindungi entri ini, seperti enkripsi kurva elips, *public-private key pairs*, dan fungsi hashing.[1]

Binance Coin atau BNB adalah mata uang kripto yang diterbitkan oleh Binance Exchange dan dapat di digunakan juga untuk melakukan transaksi di platform tersebut. Binance Coin Resmi dirilis pada 26 Juni 2017 di jaringan blockchain Ethereum, harga awal dari 1 BTC(*bitcoin*) untuk 20.000 BNB atau 1 ETH untuk 2.700 BNB. Lantas, BNB meluncurkan platform sendiri, dengan suplai maksimal koin sebanyak 200 juta token.[2]

Untuk memprediksi dibutuhkan suatu metode yang tepat agar prediksi yang dilakukan bisa mendapatkan hasil yang seakurat mungkin. Metode ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*) adalah model yang secara penuh mengabaikan independen variabel dalam membuat peramalan. ARIMA menggunakan nilai masa lalu dan sekarang dari variabel dependen untuk menghasilkan peramalan jangka pendek yang akurat.[3]

II. METODE

Dalam metode penelitian ini dilakukan proses tahapan pada penelitian dibawah ini merupakan uraian metode penelitian yang dilakukan.

1. Prosedur Penelitian
 - a. Studi Literatur Tahap ini dilakukan untuk melengkapi pengetahuan serta mencari referensi dengan cara pengumpulan data pustaka, artikel penelitian dan pendalaman tentang metode Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA).
 - b. Pengumpulan Data litian ini adalah data historis harian binance dari situs Yahoo Finance selama 1 bulan mulai dari 1 November 2024 sampai 30 November 2024. Dataset berjumlah 1216 data dan memiliki 7 buah atribut yaitu date, open, high, low, close, adj close, dan volume.
 - c. Perancangan Sistem Pada penelitian ini perancangan sistem berdasarkan hasil analisa sistem yang kemudian dibuat menjadi alur program sistem. Pada tahapan perancangan sistem pada penelitian ini meliputi perancangan sistem prediksi dan perancangan sistem aplikasi berbasis website sebagai (user interface).
 - d. Pembuatan Sistem Pada tahap pembuatan system ini merupakan proses untuk membangun aplikasi prediksi berbasis website sesuai dengan perancangan yang telah dibuat pada tahap sebelumnya yaitu pada tahap perancangan system.
 - e. Implementasi Sistem Setelah tahap perancangan dan pembuatan sistem, proses mengimplementasikan hasil dari tahapan sebelumnya yaitu desain dan rancangan program diantaranya, proses perancangan desain antar muka program dan proses prediksi sesuai dengan rancangan program yang telah dibuat tersebut.
 - f. Pengujian Pada tahap pengujian sistem merupakan tahap implementasi dari hasil program yang telah dibuat berdasarkan proses pengujian program secara menyeluruh baik pengujian fungsional ataupun desain antar muka program dan melakukan perbaikan jika ditemui kesalahan.
 - g. Perbaikan Sistem Perbaikan sistem adalah bagian dari tahapan – tahapan pengujian dan evaluasi sudah dilaksanakan serta mengumpulkan data berupa informasi suatu sistem, jika ditemukan error pada program maupun desain interface akan dilakukan perbaikan untuk menghasilkan suatu sistem aplikasi yang berjalan dengan baik.
2. Metode ARIMA Autoregresiive Integrated Moving Average (ARIMA) adalah model yang secara penuh mengabaikan independent variabel dalam membuat peramalan. ARIMA menggunakan nilai masa lalu dan sekarang dari variabel dependent untuk menghasilkan peramalan jangka pendek yang akurat. ARIMA cocok jika observasi dari deret waktu (time series) secara statistik berhubungan satu sama lain (dependent).

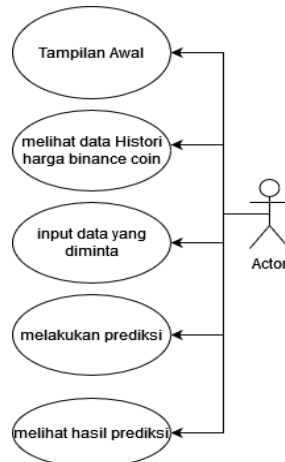
3. Prosedur Pembentukan ARIMA Secara umum, model ARIMA ditulis dengan ARIMA (p, d, q) yang artinya model ARIMA dengan derajat AR (p), differencing (d), dan derajat MA (q). Berikut langkahlangkah pembentukan model secara iterative :
 - a) Tahapan Identifikasi Hal pertama yang dilakukan pada tahap ini adalah apakah time series bersifat stasioner atau nonstasioner dan bahwa aspek-aspek AR dan MA dari model ARIMA hanya berkenaan dengan time series yang stasioner. Tahap identifikasi merupakan suatu tahap yang digunakan untuk mencari atau menentukan nilai p, d dan q dengan hasil autocorrelation function (ACF) dan partial autocorrelation function (PACF). Hasil perhitungan ini diperlakukan untuk menentukan model ARIMA yang sesuai, apakah ARIMA(p,0,0) atau AR(p), ARIMA(0,0,q) atau MA(q), ARIMA(p,0,q) atau ARMA(p,q), dan ARIMA(p,d,q).
 - b) Tahap Estimasi Tahap berikutnya setelah p dan q ditentukan adalah dengan estimasi parameter AR dan MA yang ada pada model. Pada tahap ini, teknik perhitungan secara matematis relatif kompleks, sehingga pada umumnya para peneliti menggunakan bantuan software yang menyediakan fasilitas perhitungan seperti Rstudio, SPSS, Eviews, Minitab dan lain-lain.
 - c) Tahap Tes Diagnosa Setelah model ditentukan, kemudian dicek apakah model cocok dengan data dan memenuhi persyaratan model peramalan yang baik. Jika estimasi residual-nya white noise maka model cocok, namun jika tidak maka harus dilakukan pengecekan kembali. Model dikatakan memadai jika asumsi dari error memenuhi proses white noise dan berdistribusi normal. Jika residual-nya ternyata tidak white noise maka modelnya dapat dikatakan tidak tepat dan perlu dicari spesifikasi yang lebih baik.
4. Desain Sistem Arsitektur Desain sistem arsitektur merupakan gambaran sketsa suatu alur sistem yang akan berjalan. Berikut desain sistem arsitektur pada sistem yang dibangun :
 - a. Flowchart atau bagan alur adalah sebuah diagram yang menampilkan langkah-langkah dan keputusan untuk melakukan sebuah proses dari suatu program [4]. Fungsi flowchart adalah memberi gambaran jalannya sebuah program dari satu proses ke proses lainnya dan menyederhanakan rangkaian prosedur agar memudahkan pemahaman terhadap informasi tersebut [5].



Gambar 1. Flowchart

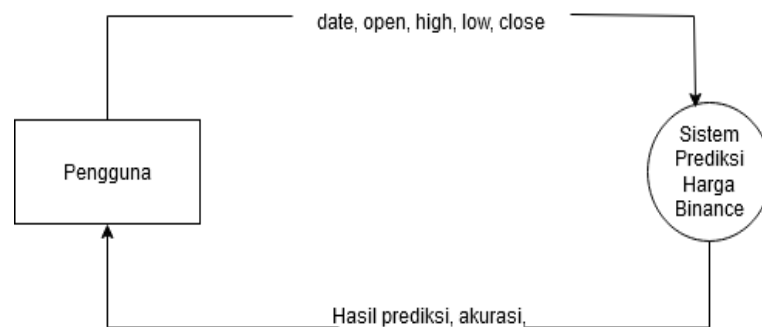
- b. berpendapat *use case* diagram merupakan pemodelan buat kelakuan (*behavior*) sistem isu yang akan dibuat, *use case* diagram digunakan buat mengetahui fungsi apa saja yang terdapat di dalam sistem dan yang berhak menggunakan fungsi-fungsi [6]. *Use case diagram* menggambarkan hubungan interaksi antar sistem dan aktor [7]. Manfaat dari *use case diagram* antara menjadi gambaran interface dari sebuah

sistem, mengidentifikasi siapa saja orang yang dapat berinteraksi dengan sistem, serta apa yang dapat dilakukan oleh sistem [8]. Berikut adalah gambar desain use case yang akan dibangun :



Gambar 2. use case

Data Flow Diagram (DFD) atau dalam bahasa Indonesia menjadi Diagram Alir Data (DAD) adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengalir dari masukan (input) dan keluaran (Output) [9]. data flow diagram ini adalah proses memasukan data dari pengguna/user untuk menginput kan harga,naik, turun nya harga binance coin yang akan masuk ke dalam sebuah simpanan data dalam bentuk file [10].



Gambar 3. Data Flow Diagram

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode *ARIMA* adalah salah satu metode yang digunakan untuk peramalan data deret waktu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat model dan meramalkan harga *binance coin*. Data yang digunakan adalah data sekunder yaitu berupa data harga *binance coin* selama 15 periode mulai dari tanggal 1 Januari 2021 sampai dengan 15 Januari 2021 untuk memprediksikan harga *binance coin* selama 7 periode kedepan mulai tanggal 1 Januari 2021 sampai dengan 15 Januari 2021.

Tabel 1. Data Input

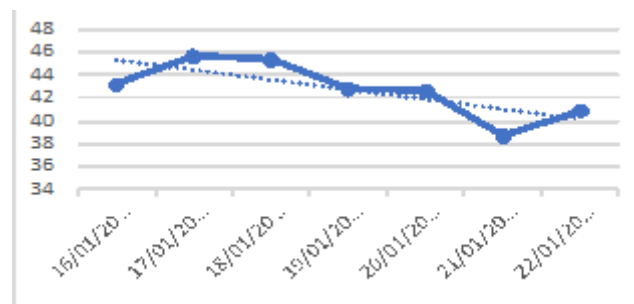
Date	Open	High	Low	Close
03/01/2021	38,253727	41,606323	37,818104	41,148979
04/01/2021	41,19828	43,132122	38,143982	40,926353
05/01/2021	40,937279	41,7346	38,978954	41,7346
06/01/2021	41,775536	42,192703	40,592529	42,165955
07/01/2021	42,196625	44,470036	41,495869	43,44949
08/01/2021	43,568687	43,590466	40,534481	42,395317
09/01/2021	42,373695	44,119743	41,590103	43,932854
10/01/2021	43,944122	45,155418	40,594864	42,448475
11/01/2021	42,472622	42,477501	35,170883	38,371361
12/01/2021	38,279518	39,930908	37,185501	38,11161
13/01/2021	38,109425	40,401543	37,143784	40,135933
14/01/2021	40,118828	41,8731	39,656357	41,793682
15/01/2021	41,794952	42,41106	39,095463	40,91898

Pada table 1 adalah data yang akan di olah untuk mencari prediksi di hari selanjutnya. Di mana kita akan mencari data selama beberapa jam kedepan.

Tabel 2. Data Output

date	open	high	low	close
16/01/2025	40,91943	43,91792	40,73382	43,17183
17/01/2025	43,15614	46,65455	41,09147	45,68461
18/01/2025	45,76753	46,8038	44,15646	45,35317
19/01/2025	45,33564	47,0981	41,94389	42,78553
20/01/2025	42,66295	42,75456	40,3064	42,6069
21/01/2025	42,60603	42,63519	38,44939	38,64584
22/01/2025	38,63531	41,4097	36,95342	40,85757

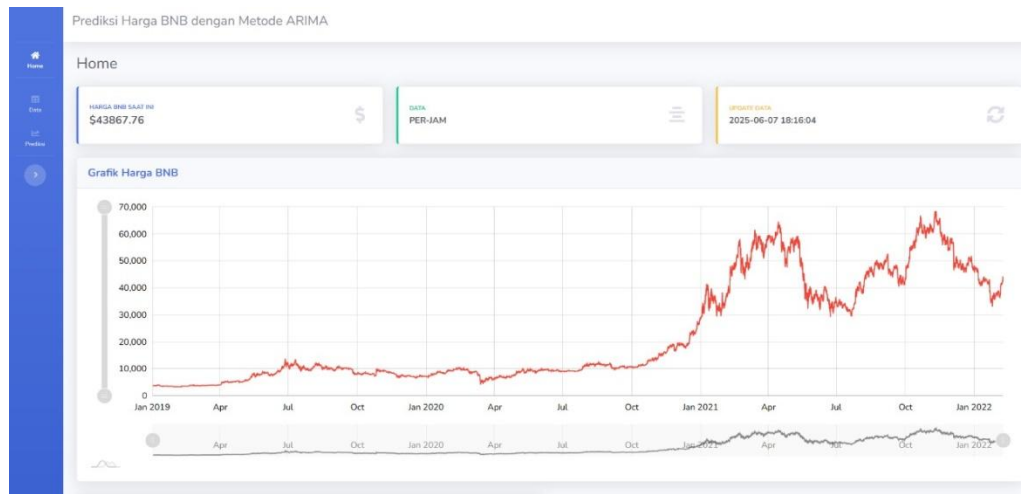
Pada table 2 adalah data 7 hari kedepan yang sudah di prediksi dan akan menampilkan chart 7 hari kedepan yang sudah di proses menggunakan model *ARIMA* yang dihasilkan adalah *ARIMA*(0,2,1) yaitu $Z_t = \mu - 0,9647Z_{t-1} + a_t$ dan model tersebut cocok digunakan untuk peramalan data harga *binance coin*. Hasil peramalan dengan menggunakan model *ARIMA*(0,2,1) menunjukkan bahwa harga *binance coin* untuk 7 periode kedepannya mengalami penurunan secara perlahan dan hasil peramalan mendekati data sebenarnya.



Gambar 4. Grafik Hasil

Tampilan Antarmuka Berdasarkan hasil implementasi yang telah dilakukan maka dibawah ini adalah hasil tampilan antarmuka dari aplikasi yang telah dibuat. Terdapat beberapa halaman pada aplikasi tersebut antara lain:

Halaman Beranda pada user dapat melihat chart halaman berupa informasi grafik pergerakan harga binance beberapa periode sebelumnya dan diatas grafik ada keterangan harga. Gambar halaman chart dapat dilihat pada Gambar 3 Halaman Chart



Gambar 4. Halaman beranda

a. Halaman Prediksi Halaman prediksi merupakan menu paling utama dari aplikasi ini karena disini adalah menu untuk memprediksi dan untuk melihat hasil prediksi harga binance kedepannya. Pada halaman ini user dapat melakukan prediksi dengan cara memasukkan jumlah hari yang diinginkan pada kolom input yang tersedia dan mengeklik tombol prediksi untuk melakukan proses prediksi.



Gambar 5. Hasil prediksi

IV. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa peneliti mempermudah pengguna dan *trader binance coin* dalam memprediksi harga *binance* untuk kedepannya agar dapat meminimalisir resiko terjadinya kerugian dan juga mendapatkan profit yang maksimal. Sehingga mendapatkan keuntungan yang lebih banyak dan tidak terjadi kerugian.

V. Saran

Adapun saran untuk mengembangkan aplikasi ini dengan menggunakan perubahan data yang lebih cepat, seperti perubahan harga binance coin dalam hitungan menit. Menggabinasikan metode Arima dengan metode lainnya agar mendapatkan akurasi ketepatan yang lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Desyani, A. Saifudin, H. R. Altamerano, S. Gunantio, and S. Al-rasyid, "Pengembangan Sistem Pemantauan Cryptocurrency Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall," vol. 7, no. 1, pp. 195–200, 2022.
- [2] A. Fakhrol, R. Nuraissa, U. Nusantara, P. Guru, and R. Indonesia, "Aplikasi Forecasting Harga Binance Coin (Bnb) Menggunakan Metode Autoregressive Integrated Moving Average (Arima)," 2023.
- [3] R. C. Putri and L. Junaedi, "Penerapan Metode Peramalan Autoregressive Integrated Moving Average Pada Sistem Informasi Pengendalian Persediaan Bahan Baku (Studi Kasus : Toko Kue Onde-Onde Surabaya)," *J. Ilmu Komput. dan Bisnis*, vol. XIII, no. 1, pp. 164–173, 2022.
- [4] N. Ensmenger, "The Multiple Meanings of a Flowchart," *Inf. Cult.*, vol. 51, no. 3, pp. 321–351, 2016, doi: 10.7560/ic51302.
- [5] N. Novita, "Manajemen Proyek Sistem Informasi Pengolahan Data Apotek Berbasis Database," *Methosisfo J. Ilm. Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 9–17, 2022.
- [6] C. Technology, "2019 INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION & Use Case Diagram Similarity Measurement : A New," vol. 2019, 2019.
- [7] A. Y. Aleryani, "Comparative Study between Data Flow Diagram and Use Case Diagram," *Int. J. Sci. Res. Publ.*, vol. 6, no. 3, p. 124, 2016, [Online]. Available: www.ijsrp.org
- [8] R. Fauzan, D. Siahaan, S. Rochimah, and E. Triandini, "A Different Approach on Automated Use Case Diagram Semantic Assessment," *Int. J. Intell. Eng. Syst.*, vol. 14, no. 1, pp. 496–505, 2021, doi: 10.22266/IJIES2021.0228.46.
- [9] M. Irfan, D. Mirwansyah, and K. Az Zahro, "Perancangan Sistem Informasi Monitoring Akademik Dengan Menggunakan Data Flow Diagram," *J. Locus Penelit. dan Pengabd.*, vol. 2, no. 12, pp. 1201–1207, 2024, doi: 10.58344/locus.v2i12.2352.
- [10] L. M. W. Satyaninggrat, P. D. N. Hamijaya, and K. Rahmah, "Analisis Pemodelan Data Flow Diagram pada Sistem Basis Data Wisata Kuliner di Kota Balikpapan," *MALCOM Indones. J. Mach. Learn. Comput. Sci.*, vol. 3, no. 2, pp. 236–246, 2023, doi: 10.57152/malcom.v3i2.920.