IMPLEMENTASI MOVING AVERAGE TERHADAP EFEKTIVITAS SALDO AKUN TRADING BITCOIN

Enggar Irawan¹⁾, Falentino Sembiring²⁾, Sudin Saepudin³⁾ Adithia Erfina⁴⁾
Program Studi Sistem Informasi, Universitas Nusa Putra Sukabumi Jl. Raya Cibolang No.
21Sukabumi, Jawa Barat, 43152 Indonesia, Tlp. 0266210594

e-mail: enggarukei@gmail.com¹⁾, falentino.sembiring@nusaputra.ac.id²⁾, sudin.saepudin@nusaputra.ac.id³⁾, adithia.erfina@nusaputra.ac.id⁴⁾

ABSTRAK

Bitcoin saat ini sudah mulai di kenal sebagai asset digital bagi para milenial dan tidak hanya menginvestasikan dana dalam instrument investasi tradisional seperti saham, obligasi, dan reksadana, generasi milenial juga mulai menginvestasikan dana dalam bentuk mata uang Cryptocurrency dan menjadi sebuah tren investasi baru yang sedang meningkat di Indonesia dan merupakan instrument investasi paling menguntungkan di decade ini. Permasalahan yang sering muncul yaitu salah satunya adalah Cryptocurrency tidak bisa di prediksi dengan mudah, salah langkah dalam menganalisis dan prediksi akan berakibat fatal terhadap asset yang dimiliki, sehingga dapat menimbulkan kerugian besar ketika pelaku investor/trader melakukan keputusan tanpa berdasarkan analisa dan prediksi yang tepat. Algoritma MA dapat meminimalisir kesalahan dalam prediksi yang sering keliru dilakukan para investor/trader dalam memprediksi yang sering didasarkan pada intuisi dan emosi. Penelitian ini bertujuan untuk melihat hasil akurasi dari algoritma MA terhadap peramalan harga Bitcoin dan menentukan di posisi mana algoritma ini lebih efektif untuk digunakan dalam strategi analisis sehingga diharapkan informasi ini dapat dijadikan acuan untuk para pelaku trader/investor dalam menentukan keputusan Buy, Sell or Hold dalam berinvestasi dan mengurangi kesalahan proses perdagangan jual dan beli pada Bitcoin.

Kata Kunci: Akurasi, Efektivitas, Moving Average, Bitcoin, Prediksi

ABSTRACT

Bitcoin is now starting to be recognized as a digital asset for millennials and not only investing funds in traditional investment instruments such as stocks, bonds, and mutual funds, millennials are also starting to invest funds in cryptocurrencies and become a new investment trend that is on the rise. in Indonesia and is the most profitable investment instrument in this decade. The problems that often arise are that one of them is that Cryptocurrency cannot be predicted easily, a wrong step in analyzing and predicting will be fatal to the assets owned so that it can cause big losses when investors/traders make decisions without the right analysis and predictions. The EMA and MA algorithms can minimize errors in predictions that are often wrongly made by investors/traders in predicting which are often based on intuition and emotion. This study aims to see the results of the accuracy of the EMA and MA algorithms for Bitcoin price forecasting and determine in which position this algorithm is more effective for use in analytical strategies so that it is hoped that this information can be used as a reference for traders/investors in determining Buy decisions, Sell or Hold in investing and reduce errors in buying and selling trading processes on Bitcoin.

Keywords: Accuration, Effectivities, Moving Average, Bitcoin, Prediction

I. PENDAHULUAN

Di dekade ini para milenial sudah mulai melek terhadap perkembangan teknologi keuangan dan Cryptocurrency menjadi salah satu sektor yang paling banyak diminati untuk melakukan perdagangan/investasi sehingga transaksi jual beli tidak dapat dihindari. Dengan pesatnya perkembangan teknologi, proses transaksi pun mulai mengalami perkembangan hingga saat ini proses jual beli bisa dilakukan melalui media internet. Bitcoin adalah salah satu Cryptocurrency yang paling banyak digunakan oleh para pelaku trader/investor untuk melakukan perdagangan dan investasi sehingga memiliki nilai pertukaran yang sangat tinggi. [1]

Tindakan memprediksi dan menganalisis kondisi ekonomi adalah peran paling penting dalam berinvestasi. Untuk menghindari kekeliruan dalam pengambilan keputusan seorang trader/investor yang sering didasarkan pada emosi dan intuisi, model prediksi yang akurat dan tepat sangat diperlukan.

Moving Average adalah salah satu model metode indikator peramalan yang menghitung rata-rata suatu nilai runtut waktu dan kemudian digunakan untuk memperkirakan nilai pada periode selanjutnya. *Moving Average* atau Rata-rata Bergerak diperoleh melalui penjumlahan dan pencarian nilai rata-rata dari sejumlah periode tertentu, kemudian menghilangkan nilai terlamanya dan menambah nilai baru. [2]

Penelitian ini bertujuan untuk melihat hasil akurasi dari algoritma MA terhadap peramalan harga Bitcoin dan menentukan di posisi mana algoritma ini lebih efektif untuk digunakan dalam strategi analisis sehingga diharapkan informasi ini dapat dijadikan acuan untuk para pelaku trader/investor dalam menentukan keputusan Buy, Sell or Hold dalam berinvestasi dan mengurangi kesalahan proses perdagangan jual dan beli pada Bitcoin.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Terdapat penelitian terdahulu yang sejalan dalam penelitian ini yaitu "Analisis Tingkat Akurasi Algoritma Moving Average Terhadap Pergerakan Uang Elektronik Bitcoin". Hasilnya adalah teknik buy dengan menggunakan algoritma SMA 12 dengan 1 periode 1 D (hari) dalam 5 tahun menghasilkan per 100 transaksi dimana 25 transaksi prediksi menghasilkan benar dan 75 prediksi salah. Pada transaksi Sell dengan bantuan algoritma SMA 12 pada 1 periode 1 D (hari), menghasilkan per 100 transaksi 63 prediksi benar dan 37 prediksi salah sehingga hasil dan tingkat kebenaran pada teknik Buy / Beli sebesar 63% dan pada tingkat kebenaran pada teknik Sell /jual sebesar 25% pada time periode Day 12 atau 12 hari. [2]

Sedangkan dalam penelitian lain yang berjudul "Bitcoin Meets Google Trends and Wikipedia: Quantifying the Relationship Between Phenomena Of The Internet Era" menyebutkan bahwa dalam penelitian ini dengan cara menghubungkan dua fenomena tahun-tahun terakhir. Antara Bitcoin dan kueri penelusuran Google Trends dan Wikipedia. Untuk mempelajari hubungan mereka disebutkan bahwa dalam faktor peningkatan harga Bitcoin tidak hanya permintaan pencarian (Supply And Demand), tetapi ada asimetri yang jelas antara efek peningkatan minat dalam mata uang yang saat berada di atas atau di bawah nilai trennya.[5]

III. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan alur kerangka berpikir sebagai berikut dalam gambar 1.

Gambar 1. Kerangka Berfikir

Terdapat 7 tahap dalam pengujian dalam penelitian ini

1. Tahap Pengumpulan Data
Data diambil dari data publik yang terdapat dalam website Investing.com dan data center yang berada dalam aplikasi MT4.
2. Tahap Cleaning Data
Pada tahap ini data di bersihkan “(*Cleaning*)” dari *column* dan *rows* yang tidak valid untuk memastikan proses dalam pengolahan data berjalan normal.
3. Klasifikasi Data
Proses ini dilakukan dengan mengklasifikasi data berdasarkan *time frime* yang berada dalam MT4.
4. Coding Algoritma MA
Pada tahapan ini peneliti menggunakan bahasa Pemrograman MQL4 yang dibantu dengan *MetaEditor* yang terdapat dalam aplikasi MT4.
5. Implementasi MA
Tahapan ini adalah menerapkan algoritma yang sebelumnya sudah dibangun kedalam MT4 dengan bantuan *MetaEditor*.
6. Training Data
Training Data adalah proses dimana data akan di uji oleh algoritma yang sudah dibangun setelah melalui tahap *cleaning data* dan *classification data*.
7. Analisis dan Laporan
Pada tahap ini proses pengujian dari tahapan 1 hingga 6 akan menampilkan berbagai informasi dari hasil pengujian dan menghasilkan tingkat akurasi dan efektivitas algoritma MA.

MOVING AVERAGE

Moving Average adalah sebuah model indikator peramalan dalam teknik trading/investasi. Dalam statistik, rata-rata bergerak adalah penghitungan yang digunakan untuk menganalisis titik data dengan membuat rangkaian rata-rata dari subset berbeda dari kumpulan data lengkap. Di bidang keuangan, moving average (MA) adalah indikator

saham yang umum digunakan dalam analisis teknikal. Alasan untuk menghitung rata-rata pergerakan suatu saham adalah untuk membantu memperlancar data harga dengan membuat harga rata-rata yang terus diperbarui. Dengan menghitung rata-rata bergerak, dampak fluktuasi acak jangka pendek pada harga saham selama jangka waktu tertentu dapat dikurangi.[2]

The Formula for SMA is:

$$SMA = \frac{A_1 + A_2 + \dots + A_n}{n}$$

where:

A_n = the price of an asset at period n

n = the number of total periods

Gambar 2. Formula Simple Moving Average[6]

Dengan menghitung nilai dari harga dalam periode tertentu dan membagi dengan jumlah total periode.

Gambar 3. Pergerakan Harga Bitcoin pada Investing.com

Dalam perhitungan *Moving Average* dapat dilakukan dengan melihat nilai dari harga pada periode waktu tertentu dan membaginya dengan jumlah total periode. Pada grafik yang terdapat dalam gambar 3 menunjukkan harga penutup pada Bitcoin dengan *time frame* H4 (4 Jam) sebagai berikut:

- H4 1: 64.307.1
- H4 2: 64.662.8
- H4 3: 64.662.5
- H4 4: 64.646.9

Untuk menghitung nilai periode diatas menggunakan MA adalah:

$$\begin{aligned} MA &= (64.307.1 + 64.662.8 + 64.662.5 + 64.646.9) / 4 \\ MA &= 258,227 / 4 \\ MA &= 64,569 \\ \text{Hasil dari H4 bar 5 adalah } &64,569. \end{aligned}$$

Hasil akan dikalkulasikan secara otomatis oleh algoritma dalam program MT4. Secara otomatis akan melakukan tindakan buy, sell or hold ketika transaksi Buy jika harga berjalan diatas SMA 12 Poin dan Transaksi Jual jika harga berjalan dibawah SMA 12 Poin. Dalam penelitian ini, menggunakan MQL4 sebagai dasar bahasa

program pembuatan robot algoritma MA untuk melakukan proses transaksi secara otomatis.

```
1 //+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
2 //|                                     RockefellerBOT.mq4
3 //|                                     Copyright 2005-2014, MetaQuotes Software Corp.
4 //|                                     http://www.mql4.com
5 //+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
6 #property copyright    "2005-2014, MetaQuotes Software Corp."
7 #property link         "http://www.mql4.com"
8
9 #define MAGICMA 20131111
10 //--- Inputs
11 input double Lots      =0.1;
12 input double MaximumRisk =0.02;
13 input double DecreaseFactor=3;
14 input int    MovingPeriod  =12;
15 input int    MovingShift   =6;
16 //+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
17 //| Calculate open positions
18 //+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
19 int CalculateCurrentOrders(string symbol)
20 {
21     int buys=0,sells=0;
22     //---
23     for(int i=0;i<OrdersTotal();i++)
24     {
25         if(OrderSelect(i,SELECT_BY_POS,MODE_TRADES)==false) break;
26         if(OrderSymbol()==Symbol() && OrderMagicNumber()==MAGICMA)
27         {
28             if(OrderType()==OP_BUY) buys++;
29             if(OrderType()==OP_SELL) sells++;
30         }
31     }
32     //--- return orders volume
33     if(buys>0) return(buys);
34     else      return(-sells);
35 }
36 //+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
37 //| Calculate optimal lot size
38 //+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
39 double LotsOptimized()
40 {
41     double lot=Lots;
42     //--- orders=HistoryTotal(); // history orders total
43 }
```

Gambar 4. Kode Program MA

EFEKTIVITAS *MOVING AVERAGE* TERHADAP SALDO PADA SETIAP TIME FRAME

Gambar 5. Perbandingan Efektivitas Saldo Terhadap Algoritma MA

Pada gambar 5. terlihat bahwa efektivitas Algoritma *Moving Average* terhadap setiap *time frame* memiliki akurasi yang berbeda-beda. Periode dalam H4 adalah yang terbaik dalam penentuan prediksi efektivitas Algoritma *Moving Average* dengan menggunakan saldo paling minimum sebesar \$1200.

Tabel I. Hasil Akurasi

Shift	Long	Short	Long & Short
D1	9	8	9
H4	21	15	25
Total Transaksi	60	60	69

Deposit Awal	5000.00	5000.00	5000.00
--------------	---------	---------	---------

Moving Average

Di uji coba | **Input** | Optimasi

Variabel	Nilai	Mulai	Langkah	Berhenti
☐ Lots	0.1	0.1	0.0	0.0
☐ MaximumRisk	0.02	0.02	0.0	0.0
☐ DecreaseFactor	3.0	3.0	0.0	0.0
☐ MovingPeriod	12	12	0	0
☐ MovingShift	6	6	0	0

Panggil Simpan

OK Cancel Ulangi

Gambar 6. Set Default Strategy Tester

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Moving Average

Di uji coba | Input | **Optimasi**

Deposit Awal: 1200 USD

Posisi: Long only

Optimasi

Optimasi parameter: Balance

Algoritma genetika ☒

OK Cancel Ulangi

Gambar 6. Saldo

Long, Short, dan Long & Short

Gambar 7. Hasil Akurasi

Jumlah saldo minimum terhadap efektivitas *Moving Average* adalah \$1200 untuk mendapatkan profit maksimal tanpa pengurangan lebih lanjut dan pada timeframe H4 memiliki tingkat akurasi terbaik dalam penerapan *Moving Average*. *Test Strategy Tester* yang dilakukan adalah dengan menghitung periode H4 dengan 12 Candlesticks/Grafik atau selama 2 Hari yang menghasilkan pada *time frime H4 Long Term Technique* adalah yang terbaik dimana algoritma MA diterapkan dengan saldo paling minimum sebesar \$1200 untuk mendapatkan profit maksimal dari total transaksi 60 dengan tingkat kebenaran transaksi 21 dengan akurasi 35%. Disisi lain, dengan teknik *Long-Short Term* memiliki tingkat kebenaran 21 (36,23%) dari total transaksi 69.

V. KESIMPULAN

Pada penelitian ini penggunaan *Moving Average* terhadap efektivitas saldo memiliki tingkat akurasi 35% dalam Long Term Technique dan 36,22% dalam Long-Short Term Technique dan memiliki tingkat akurasi terbaik dalam timeframe H4, Dimana data dihitung dalam timeframe H4 selama 2 Hari atau dengan menghitung 12 Grafik Candlesticks menjadi penentu efektivitas *Moving Average*. Model algoritma MA masih perlu ditingkatkan untuk mendapatkan hasil lebih maksimal dengan pengembangan lebih lanjut dengan berbagai cara dan salah satunya adalah dengan menambah teknik prediksi atau mengkomparasi menggunakan berbagai macam teknik prediksi demi menghasilkan tingkat akurasi dan efektivitas di setiap periode.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] WORKS CITED, KELLY, BRIAN. *THE BITCOIN BIG BANG*. ELEX MEDIA KOMPUTINDO, 2018.
- [2] SEMBIRING, FALENTINO. “ANALISIS TINGKAT AKURASI ALGORITMA MOVING AVERAGE DALAM PREDIKSI PERGERAKAN UANG ELEKTRONIK BITCOIN” *JUTISI: JURNAL ILMIAH TEKNIK INFORMATIKA DAN SISTEM INFORMASI*
- [3] GERY ANDREAN, LESTA KAROLINA BR. SEBAYANG. “*DETERMINANT OF THE BITCOIN PRICES AS ALTERNATIVE INVESMENT IN INDONESIA*”. DEPARTMENT OF ECONOMIC DEVELOPMENT, FACULTY OF ECONOMICS, SEMARANG STATE UNIVERSITY, INDONESIA.
- [4] SIDDHI VELANKAR, SAKSHI VALECHA, SHREYA MAJI. “BITCOIN PRICE PREDICTION USING MACHINE LEARNING”, DEPARTMENT OF ELECTRONICS & TELECOMMUNICATION, PUNE INSTITUTE OF COMPUTER TECHNOLOGY, PUNE, MAHARASHTRA, INDIA
- [5] LADISLAV KRISTOUFEK, “BITCOIN MEETS GOOGLE TRENDS AND WIKIPEDIA: QUANTIFYING THE RELATIONSHIP BETWEEN PHENOMENA OF THE INTERNET ERA”, INSTITUTE OF ECONOMIC STUDIES, FACULTY OF SOCIAL SCIENCES, CHARLES UNIVERSITY IN PRAGUE, OPLETALOVA 26, 110 00, PRAGUE, CZECH REPUBLIC, EU, 2 INSTITUTE OF INFORMATION THEORY AND AUTOMATION, ACADEMY OF SCIENCES OF THE CZECH REPUBLIC, POD VODARENSKOU VEZI 4, 182 08, PRAGUE, CZECH REPUBLIC, EU.
- [6] [JASON FERNANDO](https://www.investopedia.com/terms/m/movingaverage.asp), OCTOBER 05, 2021. “MOVING AVERAGE”, [HTTPS://WWW.INVESTOPEDIA.COM/TERMS/M/MOVINGAVERAGE.ASP](https://www.investopedia.com/terms/m/movingaverage.asp)