RANCANG BANGUN EXPERT ADVISOR PADA PERDAGANGAN MATA UANG ASING DI PLATFORM METATRADER 4

Jordi Solang ¹⁾, Dr.Eng. Vecky C. Poekoel, ST, MT ²⁾, Sherwin R. U. A. Sompie, ST, MT ³⁾ Dept. of Electrical Engineering, Sam Ratulangi University Manado, Kampus Bahu St., 95115, Indonesia e-mails : 15021106081@unsrat.ac.id¹⁾, Vecky.poekoel@unsrat.ac.id²⁾, Aldo@unsrat.ac.id³⁾

Perdagangan mata uang asing atau yang lebih dikenal dengan forex (foreign exchange) adalah tempat dimana terjadinya penjualan dan pembelian dalam bentuk mata uang fiksi atau tidak nyata. Ada sebuah platform aplikasi yang diciptakan untuk melakukan perdagangan mata uang asing secara online yang bernama Metatrader 4. Dalam aplikasi ini banyak trader melakukan kegiatan penjualan dan pembelian mata uang asing untuk mendapatkan laba keuntungan, akan tetapi banyak faktor yang mempengaruhi kenyamanan dan kestabilan dalam melakukan trading, seperti kurangnya pengalaman, tidak sabaran, dan trader harus selalu berada didepan komputer untuk menjaga dan memantau situasi pasar. Pembuatan robot trading atau lebih dikenal dengan expert advisor menggunakan indikator Moving Average dengan membaca pergerakan candle stick. Expert Advisor ini dibuat untuk di implementasikan dalam aplikasi Metatrader 4 menggunakan MetaEditor berbasis MetaOuote (MT4). Hasil dari perancangan ini telah tercipta sebuag Expert Advisor yang dapat membantu trader dan mempermudah treder dalam melakukan perdagangan mata uang asing. Pengguna Expert Advisor ini adalah para user yang telah membuat akun pada broker yang menyediakan jasa untuk membantu dalam melakukan perdagangan mata uang asing, dan akan sangat membantu untuk trader pemula yang ingin memulai membuat Expert Advisor untuk melakukan trading secara otomatis.

Kata Kunci: Expert Advisor, perdagangan mata uang asing, forex, Metatrader, Metaeditor.

Foreign currency trading or better known as forex (foreign exchange) is a place where sales and purchases occur in the form of fictional or unreal currencies. There is an platform that was created to trade foreign currencies online called Metatrader 4. In this application many traders sell and buy foreign currencies to earn profits, but many factors affect the comfort and stability of trading, such as lack of experience, impatience, and traders must always be in front of the computer to monitor and monitor the market situation. Making trading robots or better known as expert advisors indicator Moving Average by reading the movement of the candle stick. Expert Advisor was created to be implemented in the Metatrader 4 application using MetaEditor based MetaQuote (MT4)The result of this design has created Expert Advisor that can help traders and make it easier traders to trade foreign currencies.users Expert Advisor are users who have created accounts with brokers that provide services to assist in trading foreign currencies, and will be very helpful for traders who want to start creating Expert Advisors to trade automatically.

Keywords: Expert Advisor, foreign currency trading, forex, Metatrader, Metaeditor.

I. PENDAHULUAN

1

Pasar valuta asing atau yang lebih dikenal sebagai pasar forex (foreign exchange) adalah pasar dunia di mana terjadi kegiatan perdagangan (pembelian dan penjualan) mata uang suatu negara dengan mata uang negara lain. Perdagangan ini biasanya dilakukan oleh bank besar dari berbagai negara, tetapi ada juga yang mengikutinya secara perorangan atau dalam kelompok kecil. Pertukaran dilakukan berdasarkan pada indeks nilai tukar mata uang. Indeks nilai tukar ini senantiasa berubah-ubah berdasarkan pada berbagai faktor. Faktor yang mempengaruhi perubahan indeks nilai tukar suatu mata uang diantaranya adalah tingkat inflasi, perbedaan suku bunga, keadaan politik dan ekonomi negara, kebijakan moneter, dan spekulasi pasar. Nilai tukar dari sepasang mata uang di simbolkan dengan gabungan dua simbol mata uang yang akan dipertukarkan. Salah satu contohnya adalah EURUSD. EURUSD adalah simbol nilai tukar Euro terhadap US Dollar. Jika nilai tukar EURUSD adalah 1.2762, artinya 1 Euro dapat ditukar dengan 1.2762 US Dollar.

Perdagangan mata uang di pasar *forex* mengambil keuntungan dari pergerakan nilai tukar mata uang. Seorang pelaku pasar (*trader*) mendapat keuntungan dengan membeli mata uang di harga yang murah lalu menjualnya di posisi harga yang lebih tinggi.

Kemajuan teknologi komputer dan internet memudahkan para pelaku pasar untuk melakukan transaksi jual dan beli secara online. *Forex trading online* dipilih karena berbagai macam keuntungan dibandingkan membeli mata uang asing dalam bentuk fisik.

Permasalahan yang terjadi dalam *forex trading* adalah minimnya pengetahuan para *trader* baru dalam melakukan *trading*. Para *trader* baru ini tidak memiliki dasar teknik maupun pengalaman dalam mengambil keputusan sehingga memiliki potensi mengalami banyak kerugian. Dan untuk para *trader* yang sering melakukan trading *forex* memiliki kendala waktu, dikarenakan pada saat melakukan trading para *trader* harus selalu memantau pergerakaan gerfik.

Untuk meminimalkan tingkat kerugian, meningkatkan keuntungan dan meminimalisir waktu, dibutuhkan adanya strategi sebelum memulai transaksi jual dan beli. Ada strategi yang diharuskan untuk dapat memantau dan melakukan kerja dalam trading. Seorang trader yang baik memiliki kemampuan startegi pasar sehingga mengetahui waktu yang tepat untuk memulai dan mengakhiri transaksi *forex*.

A. Forex

Forex adalah kependekan dari foreign exchange, atau lebih dikenal dengan istilah valas (valuta asing). Seperti tercermin dari namanya, transaksi forex memperdagangkan mata uang suatu negara terhadap mata uang negara lainnya. Dengan rata-rata volume harian sebesar US\$2 triliun, pasar forex 46 kali lebih besar daripada semua gabungan pasar saham dan karena itu disebut pasar paling liquid di dunia. Pasar forex buka selama 24 jam secara berkesinambungan.

Perdagangan forex merupakan pertukaran suatu mata uang terhadap mata uang lainnya dengan tujuan untuk mendapatkan keuntungan dari perbedaan nilai mata uang. Sebagai contoh, seorang *trader* membeli 10.000 pounds ketika harga GBP/USD 1,9800 (*Buy* GBP/USD). Keesokan harinya, *trader* tersebut menukarkan kembali 10.000 pounds itu menjadi US dollar pada harga 2,0000 (*Sell* GBP/USD). Pada contoh ini, *Trader* tersebut mendapatkan keuntungan kotor \$200. Nilai ini diperoleh dari (10.000 x 2,0000) – (10.000 x 1,980) = 20.000 - 19.800 = \$200.

Mata uang yang diperdagangkan dalam *forex* selalu berupa pasangan, karena setiap melakukan transaksi forex berarti trader membeli suatu mata uang dan sekaligus menjual mata uang lainnya. Sebagai contoh: Buy EUR/USD berarti Buy EUR/Sell USD, Sell EUR/USD berarti Sell EUR/Buy USD. kurs untuk pasangan GPB/USD GPB/USD=1,8500, artinya 1 pound GBP adalah 1,85 USD. Bila harga bergerak dari EUR/USD 1,2500 menjadi EUR/USD 1,2510, maka Euro menguat dan US dollar melemah. Begitu juga sebaliknya bila harga bergerak dari EUR/USD 1,2500 menjadi EUR/USD 1,2490, maka Euro melemah dan US dollar menguat. Jika trader memprediksi EUR menguat terhadap USD, trader dapat melakukan buy EUR/USD. Sebaliknya, jika trader memprediksi USD menguat terhadap EUR, trader dapat melakukan sell EUR/USD.

Point (pip) adalah satuan terkecil pergerakan harga di forex. Contract Size (Lot) adalah jumlah terkecil dalam perdagangan forex. Pada umumnya, contract size (lot) yang sering digunakan adalah Standard Lot, Mini Lot dan Micro Lot. Standard Lot sama dengan \$100.000, Mini Lot sama dengan \$10.000 dan Micro Lot sama dengan \$1.000.

Terdapat dua harga dalam forex, yaitu harga yang lebih rendah (bid) dan harga yang lebih tinggi (ask/offer). Bid adalah harga jual trader kepada broker forex (dealer) atau harga di mana broker forex (dealer) mau membeli dari trader. Sedangkan ask/offer merupakan harga beli trader dari broker forex (dealer) atau harga di mana broker forex (dealer) mau menjual kepada trader. Bid umumnya lebih rendah dari ask. Selisih harga bid dan ask adalah spread. Semakin kecil spread dealer forex semakin menguntungkan trader.

B. Metatrader

Metatrader merupakan sebuah perangkat lunak yang digunakan untuk menampilkan data pasar forex secara realtime sehingga dari data yang ditampilkan itu trader bisa melakukan analisa dan melakukan transaksi. Platform MetaTrader ini adalah platform yang paling banyak disediakan oleh para broker, karena memiliki banyak kelebihan dibandingkan dengan platform berbasis web.

Beberapa kelebihan MetaTrader diantaranya:

* Support di semua Windows (98, Me, 2000, XP, Vista)

- * MetaTrader dapat diakses lewat *mobile* (PDA, *smartphone*)
- * Memfasilitasi semua jenis produk perdagangan, baik itu *forex*, CFD. *futures*.
- * Multi Bahasa.
- * Beragam fasilitas, variasi grafik, ratusan indikator
- * Beragam teknologi eksekusi: instant execution, request execution, market execution.
- * Sistem keamanan bagus yang dilengkapi enkripsi.

Selain berbagai kelebihannya tersebut, MetaTrader juga mempunyai fitur yang mendukung pembangunan robot *trading forex* yaitu robot yang dapat secara otomatis melakukan analisis harga pasar secara teknikal dan membuka posisi dagang (beli atau jual) secara otomatis sesuai dengan aturan yang diberikan pada robot. Penelitian ini membangun robot yang dapat melakukan analisis teknikal.

C. Analisis Teknikal

Judul dan identitas penulis ditulis dalam satu kolom. Judul menggunakan huruf TNR 24 dan tidak mengandung singkatan kecuali tidak dapat dihindari dan sudah dikenal secara internasional (seperti IEEE). Identitas penulis (nama, alamat imel, alamat, instansi, nomor telepon, nomor fax,) ditulis menggunakan huruf TNR 11. Nama depan penulis jangan disingkat seperti Brave. Angkasa Sugiarso juga ditulis tanpa gelar atau jabatan (mahasiswa, dosen, dll). Tulislah instansi tempat penelitian.

1. Candlestick

Candlestick adalah sebuah teknik untuk memetakan dan membaca pergerakan harga saham,komoditas dan forex. Teknik ini termasuk dalam kelompok analisis teknikal dan merupakan teknik tertua yang diciptakan oleh Munehisa Homma (Jepang, 1724-1803).

a. Lo

Di *Forex*, posisi hanya dapat dibuka dalam *volume* tertentu dari unit perdagangan yang disebut lot. Seorang trader tidak dapat membeli, misalnya dengan tepatnya 1,000 euro maka mereka dapat membeli 1 *lot*, 2 *lot* atau 0.01 *lot*, dll.

Lot standar dalam Forex adalah 100,000 unit mata uang dasar. Misalnya, jika kurs nilai tukar EUR/USD sama dengan 1.1845, maka posisi dengan volume 1 lot akan dibuka untuk 118,450 unit mata uang dasar, misalnya. Ini adalah berapa banyak dollar AS yang Anda perlukan untuk membeli 100,000 euro.

Berapakah 1 lot dalam Forex:

Mini Lot (minilot) = 0.1 lot standar.

Mikro Lot = 0.01 lot standar.

sebagian besar trader menetapkan volume lot minimum dan maksimum untuk berbagai jenis akun. Batas atas seringkali 100 lot, batas bawah 0.01 lot.

b. Stop Lost

Pengertian Stop Loss Manual yaitu penghentian kerugian dilakukan oleh trader dengan menutup posisi trading sendiri di software trading, saat harga ternyata sudah jauh bergerak ke arah yang berlawanan dengan harapan. Penerapan Stop Loss dengan cara ini akan membutuhkan kedisiplinan dan kewaspadaan tinggi dari trader, karena jika ceroboh atau alpa maka loss bisa lebih besar daripada yang mampu ditanggung trader. Umpamanya, Anda membuka posisi Buy EUR/USD

pada harga 1.2000. Anda sudah berniat akan menutup posisi jika bergerak ke 1.2050 (*profit* 50 poin) dan mencapai *profit*, atau jika loss karena mencapai 1.1975 (*loss* 25 poin). Namun, ternyata Anda tidak berjaga di depan komputer saat harga meluncur turun, serta baru sadar untuk menutup posisi pada posisi harga 1.1900. Akibatnya, kerugian jadi lebih membengkak hingga 100 poin.

D.Indikator

Moving average adalah metode sederhana membaca pergerakan harga dari waktu ke waktu. "Moving average" di sini berarti kita menggunakan rata-rata harga penutupan (closing price) dari pair mata uang dari beberapa periode.

II. METODE

A. Metode Waterfall

Metode waterfall atau metode air terjun merupakan salah satu siklus hidup klasic (Classic life cycle) dalam pengembangan perangkat lunak. Metode ini menggambarkan pendekatan yang cukup sistematis juga berurutan pada pengembangan software.

1. Requirement Analysis

Pada tahap ini pengembang harus mengetahui seluruh informasi mengenai kebutuhan sofatware seperti kegunaan software yang diinginkan oleh pengguna dan batasan software. Informasi tersebut biasanya diperoleh dari wawancara, survey, ataupun diskusi.informasi dianalisis sehingga mendapatkan data-data yang lengkap mengenai kebutuhan pengguna akan software yang akan dikembangkan.

2. Design

Tahap selanjutnya yaitu Desain. Desain dilakukan sebelum proses coding dimulai. Ini bertujuan untuk memberikan gambaran lengkap tentang apa yang harus dikerjakan dan bagaimana tampilan dari sebuah sistem yang diinginkan.

Sehingga membantu menspesifikan kebutuhan hardware dan sistem, juga mendefinisikan arsitektur sistem yang akan dibuat secara keseluruhan.

3. Development/Implementation

Proses penulisan code ada di tahap ini. Pembuatan software akan dipecah menjadi modul-modul kecil yang nantinya akan digabungkan dalam tahap selanjutnya, tahap ini juga akan dilakukan pemeriksaan lebih dalam terhadap modul yang sudah dibuat, sudah memenuhi fungsi yang diinginkan atau belum.

4. Intergration and Testing

Pada tahap keempat ini akan dilakukan penggabungan modul-modul yang sudah dibuat sebelumnya. Setelah itu akan dilakukan pengujian yang bertujuan untuk mengetahui apakah software sudah sesuai desain yang diinginkan dan apakah masih ada kesalahan atau tidak.

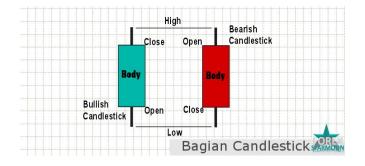
5. Operation and Maintenance

Operation & Maintenance adalah tahapan terakhir dari metode pengembangan waterfall. Di sini software yang sudah jadi akan dijalankan atau dioperasikan oleh penggunanya. Disamping itu dilakukan pula pemeliharaan yang termasuk :

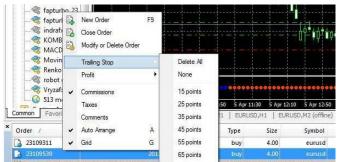
- a. perbaikan kesalahan
- b. perbaikan implementasi unit system
- c. peningkatan jasa sistem sesuai kebutuhan baru

Tabel I. Mata uang utama dalam perdagangan forex

Simbol	Negara	Mata Uang
USD	United States	Dollar
EUR	Euro members	Euro
GBP	Great Britain	Pound
JPY	Japan	Yen
CHF	Switzerland	Franc
CAD	Canada	Dollar
AUD	Australia	Dollar
		2



Gambar 1. Bagian candlestick



Gambar 2. Tralling stop





Gambar 4. Moving arrange

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analysis

Sebelum membuat sebuah *expert advisor* perlu dilakukan sebuah analisa, dalam analisa ini ditemukan permasalahan sebagai berikut.

a. Trader tidak memiliki waktu untuk melakukan transaksi setiap saat, dikarenakan memliki kegiatan lain seperti, tidur, makan, kerja dan lain-lain.

b.Kesulitan bagi *trader* pemula untuk melakukan transaksi manual.

Dalam permasalahan tersebut dapat disimpulan expert advisor ini diperuntukan untuk menghemat waktu bagi para tarder dan memudahkan untuk tarder pemula. Untuk itu gambaran umum expert advisor akan menerapkan logika yang memanfaatkan indikator moving avarage. Pada expert advisor ini terdapat dua proses utama yaitu proses perancangan waktu dalam melakukan transaksi dan proses pengambilan keputusan. Proses pengambilan keputusan berdasarkan indikator moving avarde yang melihat pada pergerakan candlestick dengan menghitung seluruh nilai candlestick yang terjadi dalam rentang 3 bulan dalam timeframe H1, kemudian didapatkan nilai minimal grafik keuntungan.

B. Design

Dalam tahapan *design* merupakan tahap dalam perancangan sistem dan antarmuka sebuah *expert advisors* dalam bentuk *Flowchart, Use Case, Activity Diagram.*

C. Development/Implementation

Pada proses ini dimana akan dilakukan dengan membuat *coding* berdasarkan analisa yang telah dilakukan pada tahap analisa untuk membuat sebuah *expert advisor*. Dalam proses *development* ini ada beberapa tahapan yang harus dilakukan.

D.Integration and Testing

a. Pengujian Back Testing

Pada proses testing ini akan menggunakan metode pengujian sistem dengan cara back testing data pada metatrader 4 yang telah ada. Data yang akan diuji cobakan adalah data lama yang tersimpan pada aplikasi metatrader 4. Data yang digunakan adalah data dari tanggal 1 Februari 2020 sampai pada 29 Februari 2020 dalam timeframe H4 dalam kurs perdagangan mata uang Euro vs US Dollar (EURUSD).

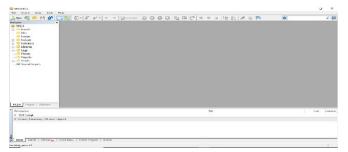
b. Pengujian Forward Testing Expert Advisor

Pengujian *forward testing* adalah pengujian sistem *trading* pada *real market* secara *real time*. Jadi pengujian ini dilakukan secara langsung pada *chart* yang sedang bergerak secara langsung. Pengujian ini dilakukan selama 4 hari dari tanggal 14 juni 2022 sampai pada tanggal 16 juni 2022 dan pada tanggal 12 Juli, dengan menggunakan *time frame* M15.

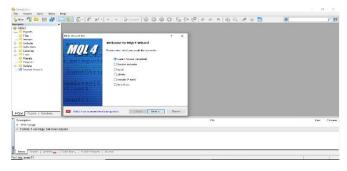
E. Maintenance

Dalam proses ini *expert advisor* akan mengalami perubahan sesuai kebutuhna pengguna. Dikarenakan setiap pasar perdagangan memiliki pola yang berubah-ubah, jadi setiap *expert advisor* harus melakukan *maintance* atau perbaikan.

Untuk waktu dalam proses *maintance* biasanya tergantung kebutuhan pengguna, dan dalam proses ini *exoert advisor* akan mengalami perubahan pada logika maupun *input* yang akan dimasukan dalam sebuah *expert advisor*.



Gambar 5. Tampilan metaeditor



Gambar 6. Tampilan awal pembuatan expert advisor

```
11 input string Nama EA
                                           = "Skripsi MA";
12 input bool
                 Trade buy
                                           = true:
13 input bool
                 Trade sell
                                           = true;
                                           = 1;
14 input int
                 Mulai Jam
15 input int
                 Akhir Jam
                                           = 23:
16 input int
                 TP
                                           = 100:
17 input int
                                           = 20;
                 ST
18 input double
                 Lots
                                           = 0.1;
19 input int
                 TrailingStop
                                           = 20:
20 input int
                                           = 25:
                 Magic
21 input int
                                           = 20;
                 Seting MA
                                           = 20;
22 input int
                 Pereode
```

Gambar 7. Coding input pada expert advisor

```
| Street | S
```

Gambar 8. Coding input pada expert advisor

```
int Jam_trade()
71
72
        bool trade = false;
        if (Mulai Jam > Akhir Jam)
74
75
            if (Hour() >= Mulai_Jam || Hour() < Akhir_Jam) trade = true;
76
77
               else
78
                  if (Hour() >= Mulai Jam && Hour() < Akhir Jam) trade = true;
79
80
        return (trade):
81
```

Gambar 9. Coding waktu

```
int jumlahorder ( int tipe)
84
85
        int total=0;
86
        for(int i=0; i<OrdersTotal(); i++)
87
88
           if(!OrderSelect(i, SELECT BY POS, MODE TRADES)) continue;
89
           if(OrderSymbol()!=Symbol() || OrderMagicNumber()!=Magic || OrderType()!=tipe) continue;
90
91
92
93
        return(total);
94
```

Gambar 10. Coding pos

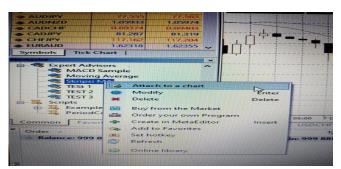
Gambar 11. Coding lots

```
void detailing()
(int action ()
```

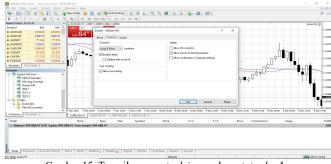
Gambar 12. Coding proses



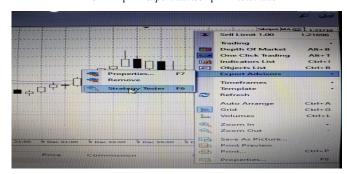
Gambar 13. Tampilan testing 1



Gambar 14. memilih Expert Advisor yang akan digunakan



Gambar 15. Tampilan expert advisor pada metatrader 4



Gambar 16. Memilih strategy tester



Gambar 17. Pengaturan uji coba

31	2020.02.04 20:00	sell	1	0.10	1.10353	1.10553	1.09353		
2	2020.02.05 13:05	modify	1	0.10	1.10353	1.10350	1.09353		
33	2020.02.05 13:15	modify	1	0.10	1.10353	1.10340	1.09353		
34	2020.02.05 15:30	modify	1	0.10	1.10353	1.10330	1.09353		
3 5	2020.02.05 15:40	modify	1	0.10	1.10353	1.10273	1.09353		
6	2020.02.05 16:30	modify	1	0.10	1.10353	1.10244	1.09353		
37	2020.02.05 16:40	modify	- 1	0.10	1.10353	1.10191	1.09353		
38	2020.02.05 17:40	modify	1	0.10	1.10353	1.10156	1.09353		
39	2020.02.05 21:40	modify	1	0.10	1.10353	1.10127	1.09353		
a 10	2020.02.06 10:15	5/1	1	0.10	1.10127	1.10127	1.09353	22.84	10022.8
311	2020.02.06 10:15	sell	2	0.10	1.10118	1.10318	1.09118		
12	2020.02.06 16:53	modify	2	0.10	1.10118	1.10073	1.09118		
3 13	2020.02.06 17:00	modify	2	0.10	1.10118	1.10071	1.09118		
J14	2020.02.06 17:10	modify	2	0.10	1.10118	1.10054	1.09118		
3 15	2020.02.06 17:20	modify	2	0.10	1.10118	1.10006	1.09118		
3 16	2020.02.06 17:30	modify	2	0.10	1.10118	1.09932	1.09118		
3 17	2020.02.06 17:40	modify	2	0.10	1.10118	1.09835	1.09118		
18	2020.02.07 04:40	\$/1	2	0.10	1.09835	1.09835	1.09118	28.36	10051.1
3 19	2020.02.07 04:40	sell	3	0.10	1.09827	1.10027	1.08827		
20	2020.02.07 10:30	modify	3	0.10	1.09827	1.09809	1.08827		
21	2020.02.07 10:40	modify	3	0.10	1.09827	1.09756	1.08827		
22	2020.02.07 11:40	modify	3	0.10	1.09827	1.09723	1.08827		

Gambar 18. Tampilan Result 1

23	2020.02.07 12:30	modify	3	0.10	1.09827	1.09702	1.08827		
24	2020.02.07 12:40	modify	3	0.10	1.09827	1.09669	1.08827		
e 25	2020.02.07 15:05	s/I	3	0.10	1.09669	1.09669	1,08827	15.80	10066.99
26	2020.02.07 15:05	sell	4	0.10	1.09673	1.09873	1,08673		
27	2020.02.07 18:40	modify	4	0.10	1.09673	1.09652	1,09673		
28	2020.02.07 19:30	modify	4	0.10	1.09673	1.09639	1.09673		
29	2020.02.07 19:40	modify	4	0.10	1.09673	1.09610	1,08673		
30	2020.02.10 00:40	modify	4	0.10	1.09673	1.09608	1.08673		
31	2020.02.10 15:30	modify	4	0.10	1.09673	1.09570	1,08673		
D 32	2020.02.10 15:40	modify	4	0.10	1.09673	1.09487	1,09673		
33	2020.02.10 16:30	modify	4	0.10	1.09673	1.09485	1,09673		
34	2020.02.10 16:40	modify	4	0.10	1.09673	1.09460	1.09673		
35	2020.02.10 17:30	modify	4	0.10	1.09673	1.09449	1,08673		
36	2020.02.10 17:40	modify	4	0.10	1.09673	1.09379	1.08673		
37	2020.02.10 18:06	modify	4	0.10	1.09673	1.09376	1,08673		
38	2020.02.10 18:20	modify	4	0.10	1.09673	1.09335	1,09673		
39	2020.02.10 18:33	modify	4	0.10	1.09673	1.09280	1,08673		
Q 40	2020.02.10 22-40	modify	4	0.10	1.09673	1.09264	1.09673		
41	2020.02.11 09:05	modify	4	0.10	1.09673	1.09252	1,08673		
Q 42	2020.02.11 09:15	modify	4	0.10	1.09673	1.09244	1.09673		
348	2020.02.11 15:20	modify	4	0.10	1.09673	1.09217	1,08673		
D 44	2020.02.11 15:30	modify	4	0.10	1.09673	1.09166	1,08673		

Gambar 19. Tampilan Result 2

auci 4	ı Metatr	iatioiii	guiii	, Asiii	Cang	lata	gair iv	Cidagaii	7 I ada 1	i Auvisc	Ехрег								
												1.08673	1.09098	1,09673	0.10	4	modify	2020.02.11 15:40	3 45
		1.09293	1,08093	1,08293	0.10	19	buy	2020.02.25 13:40	(2) 133 (2) 134	10124.61	57.62	1.08673	1,09098	1,09098	0.10	4	s/l	2020.02.11 16:20	46 46
		1.09293	1,08355	1,08293	0.10	19	modify modify	2020.02.25 17:30 2020.02.25 17:40) 134 () 135	1010501	7.46	1,08088	1,09288	1,09088	0.10	5	sell	2020.02.11 16:20	347
		1.09293	1,08496	1,06293	0.10	19 19	modify	2020.02.25 18:20	(a) 135 (a) 136			1.08088	1.09047	1,09088	0.10	5	modify	2020.02.12 17:40	48
		1,09293	1,08552	1,08293	0.10	19	modify	2020.02.25 18:30	D 137			1.08088	1.09014	1,09088	0.10	5	modify	2020.02.12 19:30	49
		1.09293	1.08607	1.08293	0.10	19	modify	2020.02.25 18:40	Q 138			1.08088	1.08953	1,09088	0.10	5	modify	2020.02.12 19:40	3 50 3 51
		1.09293	1.08609	1.08293	0.10	19	modify	2020.02.25 19:59	3 139			1.08088	1.08945	1,09088	0.10	5	modify	2020.02.12 20:40	351
		1.09293	1.08637	1,08293	0.10	19	modify	2020.02.25 21:30	G 140			1.08088	1.08940	1,09088	0.10	5	modify	2020.02.12 21:10	32
		1.09293	1.08684	1,08293	0.10	19	modify	2020.02.25 21:40				1.08088	1.08917	1,09088	0.10	5	modify	2020.02.12 21:20	53
10297.68	38.72	1.09293	1,08684	1.08684	0.10	19	s/I	2020.02.26 02:33	0 142			1.06088	1.08883	1,09088	0.10	5	modify modify	2020.02.12 21:30 2020.02.12 21:40	34
		1.09667	1,08467	1.08667 1.08667	0.10	20	buy modify	2020.02.26 02:33 2020.02.26 10:20	Q 148 Q 144	10149.95	25.34	1.08088	1,08837	1,08837	0.10	5	moony s/l	2020.02.13 10:40	3 55 1 56
		1.09667	1,08758	1,08667	0.10	20	modify	2020.02.26 10:33	G 145	10143.22	23.54	1.07852	1,09052	1,08852	0.10	6	sell	2020.02.13 10.40	57
10306.78	9.10	1.09667	1,08758	1.08758	0.10	20	s/I	2020.02.26 12:40	e 146			1.07852	1,08816	1,00052	0.10	6	modify	2020.02.13 13:30	3 28
		1.09725	1,08525	1.08725	0.10	21	buy	2020.02.26 12:40	147			1.07852	1.08744	1,08852	0.10	6	modify	2020.02.13 13:40	3 59
		1.09725	1,08832	1.08725	0.10	21	modify	2020.02.26 14:05	148			1.07852	1.08732	1,08852	0.10	6	modify	2020.02.13 14:05	60
		1.09725	1,08968	1,08725	0.10	21	modify	2020.02.26 14:15	149			1.07852	1.08717	1,08852	0.10	6	modify	2020.02.13 14:15) 61] 62
10321.08	14.30	1.09725	1,08868	1.08868	0.10	21	s/I	2020.02.26 14:30	● 150			1.07852	1.08677	1,08852	0.10	6	modify	2020.02.13 16:05	
		1.09827	1.08627	1.08827	0.10	22	buy	2020.02.26 14:30	151			1.07852	1.08664	1.08852	0.10	6	modify	2020.02.13 16:15	6 8
10301.08	-20.00	1.09827	1,08627	1.08627	0.10	22	s/I	2020.02.26 15:30				1.07852	1,08615	1,08852	0.10	6	modify	2020.02.13 17:30	3 64
		1.09625	1,08425	1.08625	0.10	23	buy	2020.02.26 15:30	Q 153			1.07852	1.08527	1,08852	0.10	6	modify	2020.02.13 17:40	3 65
		1,09823	1,10096	1.08625	0.10	23	modify	2020.02.26 18:40	Q 154	10182.45	32.50	1.07852	1.08527	1.08527	0.10	6	s/1	2020.02.13 18:20	9 66
		7	n <i>result</i>	ampilaı	24. T	mbar	Ga					3	n <i>Result</i>	ampilar	20. Ta	mbar	Gai		
														_					
		1.09625	1.08709	1.08625	0.10	23	modify	2020.02.26 19:05	155										
		1.09625	1.08724	1,08625	0.10	23	modify	2020.02.26 19:15] 155] 156] 157			1,07517	1.08717	1.08517	0.10	7	sel	2020.02.13 18:20	្និត
		1,09625	1.08726	1,08625	0.10	23	modify modify	2020.02.26 21:30	D 157			1,07517	1.08514	1.08517	0.10	7	modify	2020.02.14 02:30	G 68
10316.78	15.70	1,09625	1.06782	1,0025	0.10	23	monty s/1	2020.02.26 21:40	158 159			1,07517	1.08461	1.08517	0.10	7	modify	2020.02.14 02:40	[<mark>3</mark> 69
1001010	1370	1,09821	1.08621	1,08821	0.10	24	buy	2020.02.27 01:00	160	10188.11	5.66	1,07517	1.08461	1.08461	0.10	7	s/1	2020.02.14 11:30	₩ 70 [3 71
		1.09821	1.08836	1,08821	0.10	24	modify	2020.02.27 02:30	<u>2</u> 161			1,07450	1.08650	1.08450	0.10		sell	2020.02.14 11:30	371
		1,09821	1.08913	1,08821	0.10	24	modify	2020.02.27 02:40	D 162			1,07450 1,07450	1.08439	1.08450 1.08450	0.10		modify modify	2020.02.18 02:40 2020.02.18 03:05] 72] 73
		1,09821	1.08928	1.08821	0.10	24	modify	2020.02.27 04:40	163			1,07450	1.08418	1,08450	0.10		modify	2020.02.18 03:15	D 74
		1.09821	1.08933	1.08821	0.10	24	modify	2020.02.27 07:15	164			1,07450	1.08401	1.08450	0.10	8	modify	2020.02.18 12:40	375
		1,09821	1.08963	1,08821	0.10	24	modify	2020.02.27 06:40	☐ 165			1,07450	1.08397	1.08450	0.10	8	modify	2020.02.18 14:20	Q 76
		1.09821	1.08969	1.08821	0.10	24	modify	2020.02.27 09:30	166			1,07450	1.08366	1.08450	0.10	8	modify	2020.02.18 14:30	77
		1,09821	1.09009	1,08821	0.10	24 24	modify	2020.02.27 09:40] 167 D 447			1,07450	1.08326	1.08450	0.10	8	modify	2020.02.18 14:40] 78] 79
		1,09821	1.09027	1,08821	0.10	24	modify modify	2020.02.27 10:10 2020.02.27 10:20	168 3 169			1,07450	1.06314	1.08450	0.10	8	modify	2020.02.18 15:10	79
		1,09021	1.09107	1,0821	0.10	24	modify	2020.02.27 10:30				1,07450	1.06271	1.08450	0.10	8	modify	2020.02.18 15:20	30
		1,09821	1.09267	1,0821	0.10	24	modify	2020.02.27 10.40	Q 170 Q 171			1,07450 1,07450	1.08206	1.08450 1.08450	0.10	8	modity modity	2020.02.18 15:30 2020.02.18 15:40	381
		1,09821	1.09268	1,08821	0.10	24	modify	2020.02.27 11:00	D 172			1,07450	1.08065	1,08450	0.10	8	modify	2020.02.18 16:05] 82] 83
		1,09821	1.09326	1.08821	0.10	24	modify	2020.02.27 14:20	(2) 172 (2) 173			1,07450	1.08044	1.08450	0.10	8	modify	2020.02.18 16:15	[] 84
		1,09821	1.09397	1.08821	0.10	24	modify	2020.02.27 14:30	D 174	10228.83	40.72	1,07450	1.08044	1,08044	0.10	8	s/l	2020.02.18 16:40	85
		1.09821	1.09468	1.08821	0.10	24	modify	2020.02.27 14:40	175			1,07058	1.08258	1.08058	0.10	9	sell	2020.02.18 16:40	3 86
		1,09821	1.09518	1.08821	0.10	24	modify	2020.02.27 15:30	D 176			1,07058	1.08035	1.08058	0.10	9	modify	2020.02.19 13:40	3 86 3 87
		8	n <i>result</i>	ampilaı	25. T	mbar	Ga					1,07058	1.08024	1.08058	0.10	9	modify	2020.02.19 16:40	38
		1.09621	1.09571	1,08821	0.10	24	modify	2020.02.27 15:40	D ₃ 177				n Result			mbar		***************************************	D
		1.09821	1.09588	1.08821	0.10	24	modify	2020.02.27 16:30	G 178			1,07058	1.06022	1,08058 1,08058	0.10	9	modify	2020.02.19 17:05 2020.02.19 17:15	3.89
10416.78	100.00	1.09621	1.09588	1.09821	0.10	24	t/p	2020.02.27 16:40	e 179	10727 50	176					7	modify		90
		1.10861	1.09661	1,09861	0.10	25	buy	2020.02.27 16:40	G 100	10233.58	476	1,07058	1.08011	1,08011	0.10	9	s/l sell	2020.02.19 22:26 2020.02.19 22:26	9 91 D 01
		1.10861	1.09865	1,09861	0.10	25	modify	2020.02.27 17:40	<u>]</u> 181			1,06999	1.07979	1,07999	0.10	10		2020.02.20 09:05	Q 92
10417.18	0.40	1.10861	1.09865	1.09865	0.10	25	1/2	2020.02.27 17:55	■ 182			1,06999	1.07965	1,07999	0.10	10	modify modify	2020.02.20 09:15	39 34
		1.10654	1.09654	1.09854	0.10	26	buy	2020.02.27 17:55	D 183	10237.16	3.58	1,06999	1.07965	1,07965	0.10	10	s/l	2020.02.20 10:40	<u>4</u> 95
10997.18	-20.00	1.10654	1.09654	1.09654	0.10	26	l/s	2020.02.27 19:15	184	AVEST-10	3.70	1,06959	1.08159	1,07959	0.10	11	sel sel	2020.02.20 10.40	2 37 2 96
		1.10658	1.09458	1,09658	0.10	27	buy	2020.02.27 19:15	1 85	10217.16	-20.00	1,06959	1.08159	1,08159	0.10	11	s/l	2020.02.20 16:40	a 97
		1.10658	1.09700	1.09658	0.10	27	modify	2020.02.27 20:30	3 186	NE ITA	2004	1,07190	1.08390	1,08190	0.10	12	sel	2020.02.20 16:40	_ " 98
		1.10658	1.09746	1.09658	0.10	27	modify	2020.02.27 20:40	187			1,07190	1.08175	1,08190	0.10	12	modify	2020.02.20 18:20	39
		1.10658	1.09750	1.09658	0.10	27	modify	2020.02.27 21:15	3 188			1,07190	1.08108	1,08190	0.10	12	modify	2020.02.20 18:30	3 100
		1.10658	1.09783	1.09658	0.10	27	modify	2020.02.27 23:30	3 189			1,07190	1,08017	1,08190	0.10	12	modify	2020.02.20 18:40	3 101
		1.10658	1.09826	1.09658	0.10	27	modify	2020.02.27 23:40	3 190	10234.46	17.30	1,07190	1.08017	1,08017	0.10	12	5/1	2020.02.20 19:15	e 102
		1.10658	1.09830	1.09658	0.10	27	modify	2020.02.28 00:30	D 191			1,07005	1.08205	1.08005	0.10	13	sel	2020.02.20 19:15	Q 103
		1.10658	1.09846	1.09658	0.10	27	modify	2020.02.28 00:40	3 192			1,09082	1.07882	1,0002	0.10	14	buy	2020.02.21 16:00	3 104
		1.10658	1.09852	1,09658	0.10	27	modify	2020.02.28 02:40	193	10214.52	-19.94	1,07005	1.00205	1,08205	0.10	13	s/l	2020.02.21 16:20	♣ 105
10416.20	19.02	1.10658	1.09852	1.09852	0.10	27	1/2	2020.02.28 04:40	● 194			1,09082	1.08116	1.08082	0.10	14	modify	2020.02.21 16:30	D 106
		1.10635	1.09635	1.09835	0.10	28	buy	2020.02.28 04:40	195			1,09082	1.00238	1,08082	0.10	14	modify	2020.02.21 16:40	3 107
		1.10635	1.09845	1.09835	0.10	28	modify	2020.02.28 07:40	1 96			1,09082	1.08271	1.08082	0.10	14	modify	2020.02.21 17:06	3 108
		1.10835	1.09856	1.09835	0.10	28	modify	2020.02.28 08:30	197								1000		
		1.10835	1.09882	1,09835	0.10	28	modify	2020.02.28 08:40	G 198			1,09082	1.08343	1.08082	0.10	14	modify	2020.02.21 17:20	3 109

Gambar 22. Tampilan Result 5

D III	2020.02.21 18:40	modify	14	0.10	1.08082	1.08416	1.09082		
e 112	2020.02.24 00:00	s/l	14	0.10	1.08416	1.08416	1.09082	33.02	10247.5
113	2020.02.24 01:00	buy	15	0.10	1.06282	1.08082	1.09282		
114	2020.02.24 09:05	5/1	15	0.10	1.08082	1.08082	1,09282	-20.00	10227.
115	2020.02.24 09:05	buy	16	0.10	1.08053	1.07853	1.09053		
116	2020.02.24 10:40	modify	16	0.10	1.08053	1.08064	1.09053		
117	2020.02.24 11:05	modify	16	0.10	1.08053	1.08172	1.09053		
118	2020.02.24 11:15	modify	16	0.10	1.08053	1.08198	1.09053		
♠ 119	2020.02.24 11:40	s/1	16	0.10	1.08198	1.08198	1.09053	14.50	10242.0
120	2020.02.24 11:40	buy	17	0.10	1.08128	1.07928	1.09128		
2121	2020.02.24 16:30	modify	17	0.10	1.08128	1.08201	1.09128		
122	2020.02.24 16:40	modify	17	0.10	1.08128	1.08307	1.09128		
123	2020.02.24 17:20	modify	17	0.10	1.08128	1.08309	1.09128		
124	2020.02.24 17:30	modify	17	0.10	1.08128	1.08349	1.09128		
125	2020.02.24 17:40	modify	17	0.10	1.08128	1.08388	1.09128		
126	2020.02.24 18:40	modify	17	0.10	1.08128	1.08418	1.09128		
127	2020.02.24 19:30	modify	17	0.10	1.08128	1.08447	1.09128		
128	2020.02.24 19:40	modify	17	0.10	1.08128	1.08498	1.09128		
129	2020.02.24 20:15	modify	17	0.10	1.08128	1.08501	1.09128		
₱ 130	2020.02.24 21:30	5/1	17	0.10	1.08501	1.08501	1.09128	37.30	10279.3
3131	2020.02.24 21:30	buy	18	0.10	1.08489	1.08289	1,09489		
■ 132	2020.02.25 13:40	s/1	18	0.10	1.08289	1.08289	1.09489	-20.38	10258.9

Gambar 23. Tampilan Result 6

1416.78 17.18 97.18 1.10658 1.10658 1.10658 1.10658 1.10658 1.10635 1.10835 1.10835 1.09826 1.09830 1.09846 1.09852 1.09852 1.09835 1.09845 2020.02.28 00:30 1,09658 1,09658 1,09658 1,09852 1,09835 1,09835 2020.02.28 00:40 2020.02.28 04:40 19.02 10416.20 2020.02.28 04.40 2020.02.28 07:40 2020.02.28 08:30 2020.02.28 08:40

Gambar 26. Tampilan result 9

199	2020.02.28 10:26	modify	28	0.10	1.09835	1.09929	1.10835		
200	2020.02.28 10:40	modify	28	0.10	1,09835	1.10035	1.10835		
201	2020.02.28 11:00	modify	28	0.10	1.09835	1.10142	1.10835		
3 202	2020.02.28 11:20	modify	28	0.10	1,09835	1.10199	1.10835		
203	2020.02.28 11:30	modify	28	0.10	1,09835	1.10266	1.10635		
3 204	2020.02.28 11:40	modify	28	0.10	1,09835	1.10333	1.10635		
e 205	2020.02.28 12:30	s/l	28	0.10	1.10333	1.10333	1.10835	49.80	10466.00
206	2020.02.28 12:30	buy	29	0.10	1.10341	1.10141	1.11341		
207	2020.02.28 13:30	s/l	29	0.10	1.10141	1.10141	1.11341	-20.00	10446.00
208	2020.02.28 13:30	buy	30	0.10	1.10078	1.09878	1.11078		
◆ 209	2020.02.28 13:40	s/l	30	0.10	1,09878	1.09878	1.11078	-20.00	10426.00
210	2020.02.28 13:40	buy	31	0.10	1,09873	1.09673	1.10673		
o 211	2020.02.28 16:30	s/l	31	0.10	1,09673	1.09673	1.10673	-20.00	10406.00
3 212	2020.02.28 16:30	buy	32	0.10	1.09650	1.09450	1.10650		
213	2020.02.28 17:40	modify	32	0.10	1.09650	1.09692	1.10650		
214	2020.02.28 18:20	modify	32	0.10	1.09650	1.09711	1.10650		
215	2020.02.28 18:30	modify	32	0.10	1.09650	1.09790	1.10650		
216	2020.02.28 18:40	modify	32	0.10	1,09650	1.09868	1.10650		
217	2020.02.28 19:40	modify	32	0.10	1,09650	1.09881	1.10650		
218	2020.02.28 21:20	modify	32	0.10	1.09650	1.09889	1.10650		
219	2020.02.28 21:30	modify	32	0.10	1.09650	1.10004	1.10650		
220	2020.02.28 21:40	modify	32	0.10	1.09650	1.10119	1.10650		

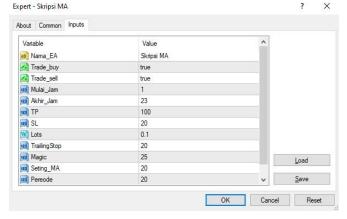
Gambar 27. Tampilan result 10

203	2020.02.28 11:30	modify	28	0.10	1,09835	1.10266	1.10835		
204	2020.02.28 11:40	modify	28	0.10	1,09835	1.10333	1.10835		
205	2020.02.28 12:30	I/2	28	0.10	1.10333	1.10333	1.10835	49.80	10466.00
206	2020.02.28 12:30	buy	29	0.10	1.10341	1.10141	1.11341		
207	2020.02.28 13:90	1/2	29	0.10	1.10141	1.10141	1.11341	-20,00	10446,00
208	2020.02.28 13:30	buy	30	0.10	1.10078	1.09878	1.11078		
♣ 209	2020.02.28 13:40	1/2	30	0.10	1,09878	1.09878	1.11078	-20.00	10426.00
210	2020.02.28 13:40	buy	31	0.10	1,09873	1.09673	1.10873		
♣ 211	2020.02.28 16:30	s/l	31	0.10	1.09673	1.09673	1.10873	-20.00	10406.00
212	2020.02.28 16:30	buy	32	0.10	1.09650	1.09450	1.10650		
213	2020.02.28 17:40	modify	32	0.10	1,09650	1,09692	1.10650		
214	2020.02.28 18:20	modify	32	0.10	1.09650	1.09711	1.10650		
215	2020.02.28 18:30	modify	32	0.10	1,09650	1.09790	1.10650		
216	2020.02.28 18:40	modify	32	0.10	1.09650	1,09868	1.10650		
217	2020.02.28 19:40	modify	32	0.10	1.09650	1.09881	1.10650		
218	2020.02.28 21:20	modify	32	0.10	1.09650	1,09889	1.10650		
219	2020.02.28 21:90	modify	32	0.10	1,09650	1.10004	1.10650		
220	2020.02.28 21:40	modify	32	0.10	1.09650	1.10119	1.10650		
221	2020.02.28 22:20	modify	32	0.10	1,09650	1.10140	1.10650		
3222	2020.02.28 22:30	modify	32	0.10	1,09650	1.10198	1.10650		
223	2020.02.28 22:40	modify	32	0.10	1.09650	1.10255	1.10650		
224	2020.02.28 23:40	l/s	32	0.10	1.10255	1.10255	1.10650	60.50	10466.50

Gambar 28. Tampilan result 11



Gambar 29. Grafik hasil uji coba



Gambar 30. Tampilan input forward testing expert advisor

Order /	Time	Type	Size	Symbol	Price	S/L	T/P	Time	Price	Swap	Profit
742137654	2022,06.14 06:16:00	balance							Star	ting balance	1 000.00
742145686	2022.06.14.06.41:27	buy	0.10	eurusd	1,04224	1,04638	1.05224	2022.06.14 12:00:10	1.04638	0.00	41.40
742276344	2022.06.14 12:00:11	buy	0.10	eurusd	1.04650	1.04450	1.05650	2022.06.14 12:28:53	1.04450	0.00	-20.00
742289990	2022.06.14 12:28:53	buy	0.10	eurusd	1,04444	1,04242	1.05442	2022.06.14 13:28:32	1.04241	0.00	-20.30
742319278	2022.06.14 13:28:33	buy	0.10	eurusd	1.04251	1.04473	1.05255	2022.06.14 15:55:36	1.04473	0.00	22.20
742395701	2022.06.14 15:55:37	buy	0.10	eurusd	1,04483	1,04283	1.05483	2022.06.14 17:10:06	1.04283	0.00	-20.00
742442474	2022.06.14 17:10:07	buy	0.10	eurusd	1.04289	1.04089	1.05289	2022.06.14 17:58:42	1.04085	0.00	-20.40
742455211	2022.06.14 17:30:01	sell	0.10	eurusd	1,04224	1.04424	1.03224	2022.06.14 20:22:45	1.04424	0.00	-20.00
742533999	2022.06.14 20:22:46	sell	0.10	eurusd	1.04420	1.04197	1.03420	2022.06.15 00:10:04	1.04197	-0.07	22.30
742604259	2022.06.15 01:00:01	sell	0.10	eurusd	1,04106	1.04306	1.03106	2022.06.15 02:09:34	1.04306	0.00	-20.00
742617398	2022.06.15 02:09:35	sell	0.10	eurusd	1.04296	1.04496	1.03296	2022.06.15 04:40:21	1.04496	0.00	-20.00
742621527	2022.06.15 02:30:00	buy	0.10	eurusd	1,04307	1.04107	1.05307	2022.06.15 15:55:37	1.04107	0.00	-20.00
743065626	2022.06.15 18:27:08	buy	0.10	eurusd	1,04041	1,03846	1.05046	2022.06.15 18:55:43	1.03846	0.00	-19.50
743078105	2022.06.15 18:55:44	buy	0.10	eurusd	1.03851	1.03873	1.04851	2022.06.15 21:00:09	1.03873	0.00	2.20
743121529	2022.06.15 21:00:10	buy	0.10	eurusd	1.03881	1.04071	1.04879	2022.06.15 21:01:09	1.04071	0.00	19.00
743125478	2022.06.15 21:01:10	buy	0.10	eurusd	1.04056	1.03862	1.05062	2022.06.15 21:03:52	1.03860	0.00	-19.60
743131339	2022.06.15 21:03:53	buy	0.10	eurusd	1.03863	1.03666	1.04866	2022.06.15 21:06:15	1.03666	0.00	-19.70
743137745	2022.06.15 21:06:16	buy	0.10	eurusd	1,03673	1,03869	1.04673	2022.06.15 21:19:54	1.03869	0.00	19.60
743158659	2022.06.15.21:19:55	boy	0.10	eurusd	1.03885	1.03675	1.04875	2022.06.15 21:31:26	1.03675	0.00	-21.00
743171152	2022.06.15 21:31:26	buy	0.10	eurusd	1,03680	1,04313	1.04686	2022.06.15 21:41:48	1.04313	0.00	63.30
743194650	2022.06.15.21:41:49	buy	0.10	eurusd	1.04308	1.04342	1.05297	2022.06.15 21:46:35	1.04342	0.00	3.40
743203521	2022.06.15 21:46:35	buy	0.10	eurusd	1,04334	1,04131	1.05331	2022.06.15 21:57:18	1.04131	0.00	-20.30
743218186	2022.06.15 21:57:19	boy	0.10	eurusd	1,04139	1.04440	1.05144	2022.06.15 22:37:34	1.04440	0.00	30.10
743258902	2022.06.15 22:37:35	buy	0.10	eurusd	1,04454	1.04487	1.05451	2022.06.15 23:38:59	1.04487	0.00	3.30

Gambar 31. Tampilan account history 1

743291739	2022.06.16 01:00:00	buy	0.10	eurusd	1.04494	1.04290	1.05490	2022.06.16 08:38:42	1.04290	0.00	-20.40
743402063	2022.06.16 07:30:02	sell	0.10	eurusd	1.04384	1.04064	1.03384	2022.06.16 10:30:30	1.04064	0.00	32.00
743478655	2022.06.16 10:30:31	sell	0.10	eurusd	1.04073	1.04009	1.03063	2022.06.16 10:56:07	1.04009	0.00	6.40
743500593	2022.06.16 10:56:08	sell	0.10	eurusd	1.03997	1.04197	1.02997	2022.06.16 12:23:20	1.04197	0.00	-20.00
743563357	2022.06.16 12:23:23	sell	0.10	eurusd	1.04215	1.04114	1.03212	2022.06.16 14:27:10	1.04114	0.00	10.10
743650541	2022.06.16 14:27:11	sell	0.10	eurusd	1.04115	1.04035	1.03104	2022.06.16 15:22:19	1.04035	0.00	8.00
743695696	2022.06.16 15:22:21	sell	0.10	eurusd	1.04019	1.04218	1.03018	2022.06.16 15:30:27	1.04218	0.00	-19.90
743702998	2022.06.16 15:30:27	sell	0.10	eurusd	1.04215	1.04413	1.03213	2022.06.16 16:02:44	1.04419	0.00	-20.40
743730492	2022.06.16 16:02:44	sell	0.10	eurusd	1.04403	1.04604	1.03404	2022.06.16 16:10:11	1.04604	0.00	-20.10
743736545	2022.06.16 16:10:12	sell	0.10	eurusd	1.04600	1.04553	1.03595	2022.06.16 17:18:27	1.04553	0.00	4.70
743748752	2022.06.16 16:30:01	buy	0.10	eurusd	1.04632	1.04433	1.05633	2022.06.16 17:06:46	1.04433	0.00	-19.90
743775027	2022.06.16 17:06:46	buy	0.10	eurusd	1.04438	1.04751	1.05438	2022.06.16 17:50:09	1.04749	0.00	31.10
743807894	2022.06.16 17:50:10	buy	0.10	eurusd	1.04764	1.05426	1,05764	2022.06.16 20:28:55	1.05764	0.00	100.00
743947299	2022.06.16 21:52:38	buy	1,00	eurusd	1.05738	0.0000	0.00000	2022.06.16 21:54:31	1.05715	0.00	-23.00
752127289	2022,07.11 17:53:01	buy	0.10	eurusd	1.00853	1.00637	1.01837	2022.07.11 19:31:43	1.00637	0.00	-21.60
752133494	2022.07.11 18:04:00	sell	0.10	eurusd	1,00813	1.01011	0.99811	2022.07.11 19:32:23	1.00647	0.00	16.60
752371967	2022.07.12 10:30:00	sell	0.10	eurusd	1.00123	1.00324	0.99124	2022.07.12 14:12:21	1.00337	0.00	-21.40
752439003	2022.07.12 13:30:01	buy	0.10	eurusd	1,00143	1.00490	1.01144	2022,07.12 14:38:19	1.00487	0.00	34.40
752471601	2022,07.12 14:38:20	buy	0.10	eurusd	1.00498	1.00537	1.01501	2022.07.12 20:06:29	1.00537	0.00	3.90
752603879	2022.07.12 20:06:30	buy	0.10	eurusd	1.00540	1.00343	1.01543	2022.07.12 22:56:32	1.00343	0.00	-19.70
Profit/Loss: 6.73 Credit	it: 0.00 Deposit: 1 000.00 Withdraw	at 0.00									1 006.73

Gambar 32. Tampilan account history 2

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini *Expert advisor* telah berhasil dibuat dan dapat melakukan transaksi *trading* secara otomatis berdasarkan waktu yang ditentukan, sehingga *trader* tidak perlu melakukan *trading* secara manual.

Expert advisor ini dapat digunakan dalam melakukan transaksi sesuai dengan sistem yang dibuat berdasarkan indikator moving avarge, dan exoert advisor dapat diatur atau setting sesuai keinginan trade.

Apabila pengaturan *expert advisor* ini tepat sesuai kebutuhan pengguna, maka akan menghasilkan sistem yang maksimal dalam penggunaan *expert advisor*.

B. Saran

Dalam penelitian ini tentu saja masih memiliki kekurangan sehingga masih banyak hal-hal yang perlu dikaji kembali agar dapat dikembangkan. Saran yang dapat digunakan untuk perkembangan lebih lanjut, Dalam pengembangan, diharapkan untuk mengumpulkan data-data lebih spesifik dan lebih terperinci.Dapat mengembangkan dan menambahkan logika yang digunakan dalam pembuatan *expert advisor*.Robot memang mewakili manusia dalam kegiatan secara otomatis, dalam hal ini peran manusia adalah untuk mengawasi robot secara manual agar robot tetap dalam keadaan yang telah diprogram.

V. KUTIPAN

- [1] N. Sora. "Pengertian UML Dan Jenis-Jenisnya Beserta Contoh Diagramnya.
 - http://www.pengertianku.net/2015/09/pengertian-uml-danjenis-jenisnya-serta-contoh-diagramnya.html. 2015.
- [2] Joko Saputra. "Pengembangan Aplikasi Expert Advisor Untuk Trading Forex Otomatis Menggunakan Metatrader 4. 2017.
- [3] Muh Nuzul. "Panduan *Forward Test* Untuk Menguji Sistem sistem-trading-282445-31, 2018.
- [4] Martin. "Penggunaan Indikator Moving Avarages. https://www.seputarforex.com/artikel/penggunaan-indikator-moving-averages-1-122459-31#:~:text=Moving%20Average%20(MA)%20adalah%20salah,arah%20tren%20yang%20sedang%20terjadi.&text=Salah%20satu%20indikator%20teknikal%20yang%20sederhana%20sekaligus%20paling%20populer%20adalah%20Moving%20Averag 2015, 2015.

- [5] Novalia. "Antara Stop Loss, Take Profit, dan Trailing Stop. https://www seputarforex.com/artikel/antara-stop-loss-take-profit-dan-trailing-stop-1 17319-31, 2013.
- Bayu. "Langka Awal Menggunakan Metatrader 4. https://www.seputarforex.com/artikel/langkah-awal-menggunakan-mt4-66594-31, 2011.
- Bayu. "Mengenal Dunia Forex. https://www.seputarforex.com/artikel/mengenal-dunia-forex62052-31, 2014.

TENTANG PENULIS



Penulis bernama lengkap Jordi Solang, biasa dipanggil Jordi anak kedua dari tiga bersaudara. Lahir di Jayapura, pada tanggal 09 Januari 1997, beragama Kristen Protestan alamat tempat tinggal (kost) Lorong pasar Bahu, Kota Manado, Sulawesi Utara. Mulai menempuh pendidikan Sekolah Dasar Inpres Perumnas II Wanea pada tahun 2002-2008, Kemudian

melanjutkan di Sekolah Menengah Pertama (SMP) di YPPK Santu Paulus Abepura (2008-2011). Setelah itu melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Atas (SMA) di YPPK Teruna Bakti Jayapura (2011-2014). Setelah itu sempat menempuh pendidikan Jurusan Teknik di salah satu Universitas di Jayapura tapi karna satu dan lain hal akhirnya berhenti dan Setelah itu, di tahun 2015 melanjutkan pendidikan S1 di Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi. Selama berada dibangku kuliah saya tergabung dalam organisasi kemahasiswaan yaitu Himpunan Mahasiswa Elektro (HME) Dan akhirnya, saya berhasil menyelesaikan studi di Program Studi Informatika UNSRAT.