

## Rancang Bangun Trading Otomatis Pada Perdagangan Mata Uang Asing Menggunakan Candlestick Pattern Pada Platform Metatrader

I Kadek Angga Adi Saputra<sup>1)</sup> I Ketut Dedy Suryawan<sup>2)</sup>, I Wayan Gede Narayana<sup>3)</sup>

Program Studi Sistem Informasi

Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali

Denpasar, Indonesia

e-mail: <sup>1</sup>anggaadis15@gmail.com, <sup>2</sup>dedymeng@stikom-bali.ac.id <sup>3</sup>narayana@stikom-bali.ac.id

### Abstrak

Dalam perdagangan mata uang, analisis teknis merupakan faktor penting dalam pengambilan keputusan pembelian dan penjualan. Analisis teknis menggunakan data statistik dan metode berdasarkan harga historis untuk memprediksi arah harga di masa depan. Trader sering kali mengalami kerugian karena faktor emosional dan psikologis seperti keserakahan, kelelahan dan kurang konsentrasi. Salah satu solusi untuk masalah ini adalah dengan menggunakan penasihat yang berpengalaman. Expert Advisor adalah aplikasi yang digunakan untuk mengeksekusi perdagangan secara otomatis sehingga trader tidak perlu memantau pergerakan harga selama 24 jam sehari. Expert Advisor yang dikembangkan menggunakan logika pola candlestick untuk menghasilkan sinyal eksekusi untuk membuka posisi beli dan jual. Berdasarkan hasil penelitian, penggunaan pola candlestick sebagai landasan logis expert Advisor dapat membantu memandu keputusan trading, meski hasilnya kurang maksimal.

**Kata kunci:** Expert Advisor, MQL 5, Forex, Candlestick Pattern, Metatrader 5

### 1. Pendahuluan

Pada era teknologi saat ini telah memasuki segala bidang maupun aspek pada masyarakat, penggunaan teknologi pada masyarakat sudah menjadi kebutuhan dalam kehidupan sehari – hari seiring berjalannya waktu. Semakin tinggi kebutuhan masyarakat akan teknologi menimbulkan perubahan dalam segala bidang terutama dalam ekonomi pada masyarakat. Semakin berkembangnya teknologi maka semakin banyaknya pekerjaan atau bisnis baru yang bisa dikerjakan secara daring melalui teknologi seperti smartphone, laptop, dan lain sebagainya.[1]

Di masa pandemi Covid-19 yang sedang dalam masa pemulihan saat ini, mayoritas masyarakat yang bekerja pada segala bidang yang ada di Indonesia terkena dampaknya sehingga menyebabkan seseorang harus bekerja di rumah, atau bahkan dipecat dari pekerjaan secara sepihak oleh perusahaan. [2] Oleh karena itu banyak orang mencari cara untuk mendapatkan penghasilan menggunakan teknologi yang tersedia pada saat ini. Salah satunya dengan melakukan aktifitas investasi dan *trading*. [3]

Menurut Lipsey et al. (1997, hlm. 304), investasi adalah kegiatan pengeluaran dalam produksi barang yang tidak ditujukan untuk konsumsi sekarang. Ini dapat diartikan sebagai tindakan menyuntikkan modal dengan harapan mendapatkan keuntungan di masa depan dari investasi tersebut. [4] Seperti yang diuraikan oleh Widodoatmodjo dkk. (2008, hal. 14), kegiatan perdagangan mata uang asing menunjukkan kesamaan dengan aktivitas perdagangan komoditas lainnya. Dalam konteks perdagangan mata uang, baik penjual maupun pembeli melibatkan pertukaran uang sebagai alat tukar, meskipun mata uang yang digunakan berasal dari negara yang berbeda. Proses jual beli dengan memperhitungkan selisih nilai mata uang suatu negara, dengan maksud memperoleh keuntungan dari perbedaan tersebut, dikenal sebagai *forex*. Satu-satunya perbedaan antara perdagangan *forex* konvensional dan *forex online* terletak pada metode pelaksanaannya. Perdagangan konvensional umumnya dilakukan di bank atau tempat penukaran uang fisik, sementara perdagangan *online* dapat dilakukan secara *virtual* dan lebih efisien melalui jasa broker.

Fluktuasi nilai mata uang yang besar menjadi imbalan yang menarik bagi individu atau kelompok yang berminat untuk berpartisipasi dalam pasar *forex*. Tujuan utama pasar mata uang adalah untuk memfasilitasi transaksi pembayaran internasional. [5]

Bisnis *Trading Forex* membawa risiko besar seiring dengan potensi keuntungan yang dapat diperoleh. Banyak orang terjun ke dunia *Trading Forex* tanpa pemahaman dan pengalaman yang memadai, dihantui oleh keinginan mendapatkan keuntungan besar dalam waktu singkat. Namun, seringkali hal ini berujung pada kerugian (*loss*) bahkan hingga kehilangan modal dalam bisnis *Trading Forex*. [6] Meskipun banyak *trader* yang telah mempelajari cara analisis dengan baik, banyak di antara mereka tetap belum merasakan keuntungan (*profit*). Kendala utama yang kerap dihadapi oleh trader pemula adalah kurangnya disiplin dalam trading, ketidak-konsistenan, dan tentu saja, manajemen risiko yang kurang baik.[7]

Untuk mengatasi tantangan ini, *Platform MetaTrader 5* menyediakan fitur *Trading* otomatis yang dikenal sebagai *Expert Advisor*. Dengan menggunakan *Trading* otomatis, trader dapat mengurangi masalah konsistensi dalam menjalankan aktivitas *Trading*. [8] Melalui penggunaan pola candlestick, *Expert Advisor* mampu meningkatkan akurasi *Trading* dan memberikan sinyal yang optimal kepada *trader* untuk menangkap momentum tren harga pasar. Adopsi *Trading* otomatis menjadi solusi bagi trader yang memiliki pekerjaan tetap dan keterbatasan waktu untuk menganalisis pasar dalam bisnis *Trading Forex*. [9]

## 2. Metode Penelitian

### 2.1 Teknik Pengumpulan Data

#### a. Studi Pustaka

Studi Pustaka meliputi Data teoritis mengenai *Expert Advisor*, cara membaca chart candlestick, dan dasar-dasar bahasa MQL5 untuk pembuatan *Expert Advisor* diperoleh dari berbagai buku referensi. Studi pustaka ini bertujuan untuk memperoleh pemahaman fundamental yang kuat terkait topik tersebut.

#### b. Studi Literatur

Pengumpulan informasi dilakukan melalui studi literatur dengan merujuk kepada sumber referensi seperti jurnal, makalah, serta meneliti contoh sistem *Expert Advisor*. Selain itu, Teori *MetaQuotes Languages 5* dan indikator - indikator yang digunakan dalam pembuatan *Expert Advisor* juga menjadi fokus studi literatur.

#### c. Observasi

Observasi merupakan pendekatan penelitian yang dilakukan dengan melakukan pengamatan secara sistematis dan pencatatan sistematis terhadap yang terlihat dalam suatu peristiwa tertentu. Observasi dilakukan untuk mendefinisikan sesuatu yang dipelajari, mengamati kejadian yang berlangsung, serta melibatkan orang terlibat dalam transaksi perdagangan mata uang asing. Tujuan observasi adalah untuk memahami secara lebih mendalam dinamika praktik perdagangan tersebut.

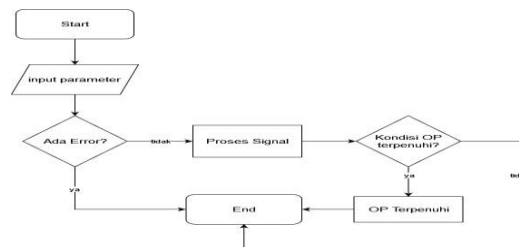
### 2.2 Teknik Analisis

Dalam konteks ini, teknikal analisis menjadi landasan utama untuk memahami dinamika permasalahan yang muncul dalam bisnis *Trading Forex*. Data-data yang terkumpul, termasuk pemahaman *Expert Advisor (EA)*, strategi pembacaan chart candlestick, dan informasi studi literatur, diolah dengan menggunakan metode analisis teknikal. Penggunaan *chart* dan perhitungan matematis sederhana membantu dalam mengidentifikasi pola-pola harga, trend, serta potensi titik masuk dan keluar dalam perdagangan mata uang.

Hasil analisis tersebut menjadi dasar untuk merancang dan membangun aplikasi yang dibutuhkan, khususnya *Expert Advisor*. Melalui pendekatan ini, diharapkan dapat diatasi permasalahan-permasalahan yang sering dihadapi oleh trader, seperti kurangnya konsistensi, kurangnya disiplin, dan manajemen risiko yang kurang baik. Implementasi teknikal analisis dalam pembangunan aplikasi diharapkan dapat memberikan solusi yang lebih terukur dan mendalam terhadap dinamika pasar Forex. [10]

### 2.3 Gambaran Sistem

Zencandle akan dibangun dengan gambar *flowchart* di bawah ini:



Gambar 1. *Flowchart* Sistem

Dalam pengembangan *Expert Advisor (EA)* ini, langkah awal melibatkan penentuan variabel input sebagai *setting parameter* standar EA yang diberi nama *ZenCandle*. Konfigurasi mencakup pengecekan kondisi, di mana jika variabel input memiliki nilai *true*, maka *ZenCandle* akan melanjutkan proses *OpenPosition* dengan mempertimbangkan indikasi sinyal dari pola *chart*, seperti *engulfing pattern*, *hammer*, dan *shooting star*.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 System Analysis

Prinsip dasar dari *Expert Advisor (EA) ZenCandle* adalah menggunakan *candlestick* sebagai acuan dalam proses transaksi. Apabila *candlestick* menunjukkan suatu sinyal tertentu, *EA ZenCandle* akan merespons dengan membuka posisi transaksi sesuai dengan sinyal yang dihasilkan. Selanjutnya, *EA* akan memonitor dan mengelola posisi tersebut hingga mencapai level target point stoploss dan target point takeprofit yang telah ditentukan.



Gambar 2. Metatrader 5 (1 Januari – 28 April 2020)

#### 3.2 Data Analysis

Data yang digunakan dalam pengujian *Expert Advisor Zencandle* melibatkan data harga yang dimulai tanggal 1 Januari 2020 hingga 1 Januari 2021. Data tersebut khususnya berkaitan dengan pair EURUSD yang didapat melalui aplikasi Metatrader 5 yang terkait dengan *platform* broker Exness. Sebagai contoh, terdapat data sampel *pair EURUSD* rentang waktu 2 Juli 2020 hingga 15 Desember 2020 pada *timeframe* M5, yang menjadi ilustrasi dalam penelitian ini.

Date	Deal	Date	Symbol	Open	Close	Volume	Price	S/L	T/P	Commission	Fee	Swap	Profit	Balance	Comment
2020.01.01.00:00:00	40	40	eurusd	buy	in	0.2	1.1260	1.1282	1.1282	-5.70			80.00	1.386.00	Engulfing
2020.01.01.00:04:57	41	41	eurusd	sell	out	0.2	1.1260	1.1282	1.1282	-5.70			80.00	1.380.30	Hammer
2020.01.01.00:08:54	42	42	eurusd	buy	in	0.2	1.1262	1.1282	1.1282	-5.70			80.00	1.405.10	Engulfing
2020.01.01.00:12:51	43	43	eurusd	sell	out	0.2	1.1262	1.1282	1.1282	-5.70			80.00	1.424.40	Hammer
2020.01.01.00:16:48	44	44	eurusd	buy	in	0.2	1.1264	1.1284	1.1284	-5.70			80.00	1.443.70	Engulfing
2020.01.01.00:20:45	45	45	eurusd	sell	out	0.2	1.1264	1.1284	1.1284	-5.70			80.00	1.463.00	Hammer
2020.01.01.00:24:42	46	46	eurusd	buy	in	0.2	1.1266	1.1286	1.1286	-5.70			80.00	1.482.30	Engulfing
2020.01.01.00:28:39	47	47	eurusd	sell	out	0.2	1.1266	1.1286	1.1286	-5.70			80.00	1.501.60	Hammer
2020.01.01.00:32:36	48	48	eurusd	buy	in	0.2	1.1268	1.1288	1.1288	-5.70			80.00	1.520.90	Engulfing
2020.01.01.00:36:33	49	49	eurusd	sell	out	0.2	1.1268	1.1288	1.1288	-5.70			80.00	1.540.20	Hammer
2020.01.01.00:40:30	50	50	eurusd	buy	in	0.2	1.1270	1.1290	1.1290	-5.70			80.00	1.559.50	Engulfing
2020.01.01.00:44:27	51	51	eurusd	sell	out	0.2	1.1270	1.1290	1.1290	-5.70			80.00	1.578.80	Hammer
2020.01.01.00:48:24	52	52	eurusd	buy	in	0.2	1.1272	1.1292	1.1292	-5.70			80.00	1.598.10	Engulfing
2020.01.01.00:52:21	53	53	eurusd	sell	out	0.2	1.1272	1.1292	1.1292	-5.70			80.00	1.617.40	Hammer
2020.01.01.00:56:18	54	54	eurusd	buy	in	0.2	1.1274	1.1294	1.1294	-5.70			80.00	1.636.70	Engulfing
2020.01.01.00:00:15	55	55	eurusd	sell	out	0.2	1.1274	1.1294	1.1294	-5.70			80.00	1.656.00	Hammer
2020.01.01.00:04:12	56	56	eurusd	buy	in	0.2	1.1276	1.1296	1.1296	-5.70			80.00	1.675.30	Engulfing
2020.01.01.00:08:09	57	57	eurusd	sell	out	0.2	1.1276	1.1296	1.1296	-5.70			80.00	1.694.60	Hammer
2020.01.01.00:12:06	58	58	eurusd	buy	in	0.2	1.1278	1.1298	1.1298	-5.70			80.00	1.713.90	Engulfing
2020.01.01.00:16:03	59	59	eurusd	sell	out	0.2	1.1278	1.1298	1.1298	-5.70			80.00	1.733.20	Hammer
2020.01.01.00:19:59	60	60	eurusd	buy	in	0.2	1.1280	1.1300	1.1300	-5.70			80.00	1.752.50	Engulfing
2020.01.01.00:23:56	61	61	eurusd	sell	out	0.2	1.1280	1.1300	1.1300	-5.70			80.00	1.771.80	Hammer
2020.01.01.00:27:53	62	62	eurusd	buy	in	0.2	1.1282	1.1302	1.1302	-5.70			80.00	1.791.10	Engulfing
2020.01.01.00:31:50	63	63	eurusd	sell	out	0.2	1.1282	1.1302	1.1302	-5.70			80.00	1.810.40	Hammer
2020.01.01.00:35:47	64	64	eurusd	buy	in	0.2	1.1284	1.1304	1.1304	-5.70			80.00	1.829.70	Engulfing
2020.01.01.00:39:44	65	65	eurusd	sell	out	0.2	1.1284	1.1304	1.1304	-5.70			80.00	1.849.00	Hammer
2020.01.01.00:43:41	66	66	eurusd	buy	in	0.2	1.1286	1.1306	1.1306	-5.70			80.00	1.868.30	Engulfing
2020.01.01.00:47:38	67	67	eurusd	sell	out	0.2	1.1286	1.1306	1.1306	-5.70			80.00	1.887.60	Hammer
2020.01.01.00:51:35	68	68	eurusd	buy	in	0.2	1.1288	1.1308	1.1308	-5.70			80.00	1.906.90	Engulfing
2020.01.01.00:55:32	69	69	eurusd	sell	out	0.2	1.1288	1.1308	1.1308	-5.70			80.00	1.926.20	Hammer

Gambar 3. Data EURUSD (1 Januari – 1 Januari 2021)

#### 3.3 Implementasi Program

*Trigger* yang di ambil berdasarkan acuan candlestick signal sebagai acuan *Open Position* seperti ditunjukkan pada kode program ini:

```

775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000

```

Gambar 4. Code Program Trigger Buka Posisi

Sistem menutup posisi terbuka menggunakan mekanisme *taking profit* dan *stop loss*. Ketika harga mencapai *level* tertentu dari harga open position sebelumnya, trigger close position akan diaktifkan, dan posisi tersebut akan ditutup sesuai dengan konsep yang di rancang pada kode program di bawah ini::

```

65     double tpBuy = ask + TpPoints * _Point;
66     tpBuy = NormalizeDouble(tpBuy, _Digits);
67     double slBuy = ask - SlPoints * _Point;
68     slBuy = NormalizeDouble(slBuy, _Digits);
69
70     double tpSell = bid - TpPoints * _Point;
71     tpSell = NormalizeDouble(tpSell, _Digits);
72     double slSell = bid + SlPoints * _Point;
73     slSell = NormalizeDouble(slSell, _Digits);
    
```

Gambar 5. Kode Program stop loss & taking Profit

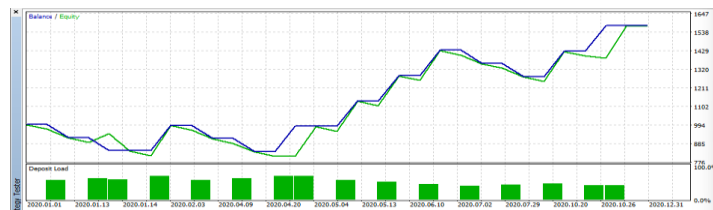
### 3.4 Pengujian Sistem

Setting *expert advisor* ZenCandle yang bisa dipilih oleh pengguna ditunjukkan pada konfigurasi dibawah ini:

Tabel 3. Setting Signal Engulfing ZenCandle

No	Variable	Value
1	Lots	0.5
2	TpPoints	300
3	SlPoints	150
4	IsHammer	False
5	IsEngulfing	True
6	IsStar	False

Data historis pada EUR/USD selama Januari 2020 – Januari 2021 menggunakan *signal engulfing* ZenCandle menghasilkan hasil seperti pada grafik di bawah ini:



Gambar 6. Result Graph Pengujian Zencandle Pertama

Pada eksperimen Pertama, penerapan sinyal engulfing terbukti berhasil dengan tingkat keberhasilan yang lebih tinggi daripada percobaan sebelumnya, meskipun mengalami penurunan dalam hasil laba bersih yang mencapai hanya 57%. Penggunaan sinyal engulfing tersebut menghasilkan tingkat keberhasilan sebesar 53%.

Tabel 4. Result Pengujian Zencandle Pertama

Symbol	EURUSD
Deposit Awal	\$1000
Total Net Profit	\$577 (57,9%)
Total Order	13
Gross Profit	\$1050
Gross Loss	-\$472
Balance Drawdown	\$160 (16.20%)
Short Position (won%)	8 (37.50%)
Long Position (won%)	5 (80%)
Profit Trades (% of total)	7 (53.85%)

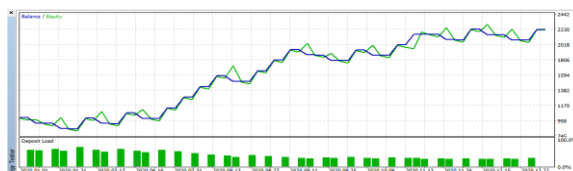
<i>Loss Trade (% of Total)</i>	6 (46.15%)
<i>Largest Profit Trade</i>	\$150
<i>Average Profit Trade</i>	\$150
<i>Largest loss Trade</i>	-\$75
<i>Average Loss Trade</i>	-\$75

Dalam pengujian kedua, digunakan konfigurasi standar hanya memanfaatkan sinyal Star pada Expert Advisor ZenCandle dengan parameter awal modal 1000 USD, Pair EUR/USD, periode M5, leverage 1:100, dan perbandingan perhitungan win rate 2:1. Konfigurasi standar tersebut diaplikasikan setelah melalui proses uji coba kembali strategi, sebagaimana terlihat pada ilustrasi gambar di bawah ini:

Tabel 5. Konfigurasi Signal Star ZenCandle

No	Variable	Value
1	Lots	0.1
2	TpPoints	300
3	SlPoints	150
4	IsHammer	False
5	IsEngulfing	False
6	IsStar	True

Data historis pada EUR/USD selama Januari 2020 – Januari 2021 menggunakan *signal Star ZenCandle* menghasilkan graph pengujian seperti gambar di bawah ini:



Gambar 7. Result Graph Pengujian Kedua

Dalam uji coba kedua, pemanfaatan sinyal star terbukti berhasil karena memiliki winrate yang lebih baik dibandingkan uji coba sebelumnya. Namun, terdapat penurunan dalam hasil laba bersih sebesar 122%, sama seperti yang terjadi pada uji coba pertama. Sinyal star memperlihatkan tingkat keberhasilan sebesar 56% dengan drawdown di bawah 15%.

Tabel 6 Result Pengujian Zencandle Kedua

<i>Symbol</i>	EURUSD
Deposit Awal	\$1000
<i>Total Net Profit</i>	\$1227 (122%)
<i>Total Order</i>	25
<i>Gross Profit</i>	\$2096
<i>Gross Loss</i>	-\$868
<i>Balance Drawdown</i>	\$155 (15.53%)
<i>Short Position (won%)</i>	1 (100%)

---

<i>Long Position (won%)</i>	24 (54%)
<i>Profit Trades (% of total)</i>	14 (56%)
<i>Loss Trade (% of Total)</i>	11 (44%)
<i>Largest Profit Trade</i>	\$150
<i>Average Profit Trade</i>	\$150
<i>Largest loss Trade</i>	-\$75
<i>Average Loss Trade</i>	-\$75

---

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan serangkaian eksperimen yang dilakukan oleh penulis pada sistem Expert Advisor ZenCandle, yang melibatkan data EURUSD selama satu tahun (1 Januari 2020 – 1 Januari 2021) dengan tiga pengujian sistem, diperoleh hasil rata-rata efektivitas penggunaan di atas 50%. Dari perhitungan hasil keuntungan ketika sistem digunakan, rata-rata mencapai 118%, menunjukkan bahwa Expert Advisor ZenCandle memiliki potensi yang signifikan untuk diaplikasikan.

#### Daftar Pustaka

- [1] D. Purnomo, "Model Prototyping Pada Pengembangan Sistem Informasi," *Jimp-Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, Vol. 2, No. 2, 2017.
- [2] D. Sefdaeniyo, N. Rachma, Dan Khalikussabir, "Kecerdasan Emosional Dan Mental Terhadap Pengambilan Keputusan Dalam Bertransaksi Trader Forex (Studi Kasus Pada Pelaku Investasi Di Telegram Tahun 2022)," 2022.
- [3] W. Pongsena, P. Ditsayabut, P. Panichkul, N. Kerdprasop, Dan K. Kerdprasop, "Developing A Forex Expert Advisor Based On Japanese Candlestick Patterns And Technical Trading Strategies," *International Journal Of Trade, Economics And Finance*, Vol. 9, No. 6, Pp. 238–243, Dec. 2018, Doi: 10.18178/Ijtf.2018.9.6.622.
- [4] H. Boxer, *Profitable Day And Swing Trading 2*. Canada: John Wiley & Sons, Inc, 2014. [Online]. Available: [www.Wileytrading.Com](http://www.Wileytrading.Com).
- [5] F. Eko Nugroho, "Trading Otomatis Perdagangan Forex Menggunakan Metode Martingale Dan Candlestick Sebagai Acuan Transaksi Di Exness," *Jurnal Simetris*, Vol. 7, No. 1, 2016.
- [6] S. B. Achelis, *Steven B. Achelis - Technical Analysis From A To Z*, 1st Ed. Vision Books, 2005.
- [7] A. Liyanto, "Analisis Teknikal Untuk Mendapatkan Profit Dalam Forex Trading Online," Vol. 17, No. 2, 2012.
- [8] F. Eko Nugroho, "Trading Otomatis Perdagangan Forex Menggunakan Metode Martingale Dan Candlestick Sebagai Acuan Transaksi Di Exness," *Jurnal Simetris*, Vol. 7, No. 1, 2016.
- [9] D. Metode, M. Di Metatrader, I. Teguh Imano, N. E. Budiyanto, Dan J. M. Tengah, "Sistem Trading Forex Otomatis Menggunakan Indikator Rsi Dan Ma," Vol. 1, No. 1, Pp. 10–14, 2019.
- [10] Suratman, "Expert Advisor Foreign Exchange Menggunakan Simple Moving Average," *Jurnal Bangkit Indonesia*, Vol. 7, No. 1, Mar. 2018.