

# JOISTIC

Journal on Information System,  
Technology of Information and  
Communications



**UNIVERSITAS KANJURUHAN MALANG**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**  
<http://ejournal.unikama.ac.id/index.php/JoISTIC>



**Program Studi Sistem Informasi FST**  
**Universitas Kajuruhan Malang**

Jl. S. Supriadi No. 48 Malang (0341)801488



9 772615 837005

**DAFTAR ISI**

**ISSN 2165-837X**

**Vol 1, No 1 (2018):**

**JoISTIC (Journal on Information Systems, Technology of Information and Communications)**

*Articles*

- Tingkat Kepuasan Siswa Terhadap Inovasi Sistem Pelayanan Publik (Pembayaran SPP Online)*  
Andhi Sukma Hanafi, Chairil Almy, M. Shabri Abd Majid 1 - 11
- Sistem Informasi Peramalan Transaksi Tunai ATM Menggunakan Triple Exponential Smoothing*  
Hari Lugis Purwanto, Rini Agustina 13 - 24
- Pembuatan Aplikasi Multimedia 2D Sebagai Media Alternatif Pembelajaran Fluida Dinamis*  
Lisana Lisana 25 - 35
- Pengembangan Aplikasi Smart Hotel Sebagai Pendukung Pelaksanaan E-Tourism Pemerintah Daerah*  
Wiwin Kuswinardi, Hari Lugis Purwanto, Kawakibul Qamar 37 - 46
- Implementasi Expert Advisor Dengan Algoritma Fibonacci Pada Analisa Teknikal Untuk Perdagangan Forex*  
Hendra Dinata 47 - 56

Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi dan Komunikasi (JoISTIC) terus terbit dua kali setahun (Mei dan November). JoISTIC difokuskan pada Sistem Informasi juga implementasinya, Teknologi Informasi dan Komunikasi juga aplikasinya.

*Journal on Information Systems, Technology and Communications (JoISTIC) continuously published two times a year (May and November). JoISTIC focuses on Information System also its implementation, Technology of Information and Communications and its application.*

## DEWAN EDITORIAL

*Editorial Team*

### EDITOR IN CHIEF

Kawakibul Qamar, Kanjuruhan University, Indonesia

### MITRA BESTARI

*EDITORIAL BOARD MEMBER*

I Ketut Suastika, Kanjuruhan University, Indonesia

Herman Tolle, Brawijaya University, Indonesia

Eva Handriyantini, STIKI, Indonesia

Tohari Ahmad, Institut Teknologi Sepuluh November, Indonesia

### EDITOR AHLI

*ASSOCIATE EDITORS*

Yusriel Ardian, Kanjuruhan University, Indonesia

Yoyok Seby Dwanoko, Kanjuruhan University, Indonesia

Moh Sulhan, Kanjuruhan University, Indonesia

Jacobus Wiwin Kuswinardi, Kanjuruhan University, Indonesia

Wiji Setiyaningsih, Kanjuruhan University, Indonesia

Rini Agustina, Kanjuruhan University, Indonesia

### EDITOR CETAK & LAYOUT

*COPY & LAYOUT EDITORS*

Eko Fachtur Rochman, Kanjuruhan University, Indonesia

Gaguk Susanto, Kanjuruhan University, Indonesia

Hari Lugis Purwanto, Kanjuruhan University, Indonesia

Kurriawan Budi Pranata, Kanjuruhan University, Indonesia

# Implementasi Expert Advisor Dengan Algoritma *Fibonacci* Pada Analisa Teknikal Untuk Perdagangan *Forex*

**Hendra Dinata**

Jurusan Teknik Informatika Universitas Surabaya; Jl. Raya Kalirungkut, Surabaya  
e-mail: hdinata@staff.ubaya.ac.id

## **Abstrak**

Berbagai macam algoritma dapat digunakan untuk memprediksi pergerakan harga pada perdagangan *Forex*. Salah satu algoritma yang dapat digunakan adalah *Fibonacci Retracement*. Meski demikian, keputusan untuk melakukan transaksi tetap berada di tangan pemain itu sendiri. Kesalahan dalam pengambilan keputusan oleh pemain dapat dihindari apabila transaksi dilakukan secara otomatis dengan bantuan sebuah *Expert Advisor* pada sebuah platform *MetaTrader*. *Expert Advisor* ini dapat berjalan secara otomatis untuk menentukan apakah akan melakukan penempatan transaksi jual atau beli dengan mempertimbangkan masukan dari pengguna serta melakukan perhitungan pada data histori menggunakan pola *Fibonacci Retracement*. *Expert Advisor* akan menunggu terjadinya koreksi harga pada level-level tertentu menurut pola *Fibonacci Retracement* sebelum benar-benar melakukan penempatan transaksi jual atau beli. Dengan adanya *Expert Advisor* ini, pemain dapat terbantu dalam bertransaksi pada perdagangan *Forex* dan menghindarkan pemain salah dalam mengambil keputusan.

**Kata kunci**— *Forex, Fibonacci Retracement, Expert Advisor, MetaTrader*

## **Abstract**

Various algorithms can be used to forecast price movements in *Forex* trading. One of the algorithms that can be used is *Fibonacci Retracement*. Nevertheless, the decision to make transactions remains in the hands of the players themselves. Mistakes in player decisions can be avoided if transactions are done automatically with the help of an *Expert Advisor* on a *MetaTrader* platform. *Expert Advisor* can run automatically to determine whether to make a placement of sell order or buy order taking into account the input of the user and perform calculations on historical data using *Fibonacci Retracement* pattern. *Expert Advisor* will wait for price correction at certain levels according to *Fibonacci Retracement* before actually placing a sell or buy order. With this *Expert Advisor*, players can be helped in trading on *Forex* trading and prevent the players in make the wrong decisions.

**Keywords**— *Forex, Fibonacci Retracement, Expert Advisor, MetaTrader*

## 1. PENDAHULUAN

Transaksi pada perdagangan pertukaran mata uang asing atau *Forex* di seluruh dunia mencapai nilai sekurang-kurangnya 5 Triliun Dolar per hari [1,2]. Transaksi yang terjadi dalam perdagangan *Forex* ini pasti melibatkan dua buah mata uang yang berpasangan, dan jika seseorang sedang membeli suatu mata uang, itu artinya dia juga sedang menjual mata uang pasangannya [3]. Besarnya minat masyarakat dalam melakukan perdagangan *Forex* ini mendorong para peneliti untuk menemukan formula untuk memprediksi pergerakan nilai tukar ini di masa yang akan datang. Sejumlah metode pernah digunakan untuk menghasilkan sebuah algoritma *machine learning* dalam memprediksi nilai tukar mata uang secara matematis, misalnya metode *Fuzzy*, *Neural Network*, *Support Vector Machine*, *Genetic Algorithm*, *Fibonacci*, termasuk beberapa kombinasi metode di antara mereka. Algoritma-algoritma tersebut biasanya dipakai untuk melakukan analisa teknikal dengan harapan dapat menghasilkan keuntungan [4]. Dan untuk mendapatkan keuntungan yang maksimal, analisa teknikal tersebut dipakai untuk mendapatkan momen yang paling optimal untuk mulai bertransaksi [5]. Meski demikian, tetap disadari bahwa belum ada satu model algoritma manapun yang dapat dikatakan yang paling unggul dibandingkan dengan yang lain [6].

Dalam bertransaksi dalam perdagangan *Forex* ini, para pemain biasanya menggunakan suatu *platform* aplikasi tertentu yang disediakan oleh *broker*. Pada *platform* tersebut, para pemain dalam perdagangan *Forex* ini tinggal menentukan apakah mau melakukan transaksi jual atau beli, serta kapan suatu transaksi dihentikan. Meski *platform-platform* yang tersedia ini telah menyediakan data indikator seperti *Moving Average*, *Moving Average Divergence Convergence* (MACD), dan *Average True Range* (ATR), tidak serta-merta membuat para pemain ini dapat memanfaatkannya secara maksimal. Keputusan untuk melakukan jual atau beli tetap berada di tangan para pemain sendiri sambil memantau pergerakan nilai tukar mata uang. Faktor psikologis seperti rasa serakah dan takut, dapat mempengaruhi keputusan yang dibuat oleh pemain menjadi salah. Padahal, dalam kondisi tertentu, pemain seharusnya dapat menentukan kapan harus berhenti jika seandainya arah pergerakan nilai tukar tidak sesuai harapan [7]. Tetapi karena faktor psikologis itu tadi, keputusan dapat dibuat dengan tidak tepat.

Dalam melakukan transaksi perdagangan, seharusnya pemain sudah terlebih dulu menentukan rencana awal yang meliputi target keuntungan dan faktor risiko saat memutuskan apakah akan melakukan transaksi jual atau beli. Dalam menentukan apakah hendak melakukan transaksi jual atau beli, sebenarnya nilai indikator pergerakan mata uang bisa dimanfaatkan dengan cara membaca pola atau tren yang selama ini terjadi. Untuk membaca suatu pola atau tren, algoritma *Fibonacci* dapat digunakan [8,9,10]. Pola *Fibonacci* ini seringkali muncul secara berulang dalam perdagangan *Forex* sehingga membentuk suatu pola tertentu. Pola yang dimaksud yaitu munculnya koreksi pada level-level tertentu. Titik level inilah yang dapat dimanfaatkan untuk menentukan melakukan analisa teknikal sehingga dapat menghasilkan keputusan untuk membeli, atau menjual.

Setiap kali pergerakan nilai tukar suatu mata uang telah mencapai titik keuntungan yang direncanakan (*Take Profit*) atau titik henti kerugian (*Stop Loss*) setelah memutuskan untuk membeli atau menjual, maka pemain seharusnya segera menghentikan transaksi sesegera mungkin. Namun yang terjadi, mereka, para pemain, yang selalu mengawasi pergerakan nilai tukar di depan layar komputer dapat terpengaruh oleh faktor psikologis tadi di atas. Seandainya para pemain tetap konsisten dengan rencana awal maka seharusnya pemain tetap bisa memperoleh keuntungan dan juga bisa terhindar dari kerugian yang lebih besar. Hal ini berarti diperlukan suatu sistem yang dapat berjalan otomatis sesuai dengan rencana awal yang ditetapkan yang dapat menghentikan suatu transaksi dari pemain apabila telah mencapai suatu titik keuntungan ataupun kerugian tertentu.

Pada penelitian ini rumusan masalahnya yaitu bagaimana membantu para pemain dalam perdagangan *Forex* ini untuk tetap bertransaksi secara optimal sesuai rencana awal yang telah ditetapkan. Dan tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan suatu *Expert Advisor* (EA) yang dapat berjalan secara otomatis dalam perdagangan *Forex* ini. Pada bagian kedua diberikan

metodologi penelitian yang termasuk di dalamnya meliputi tentang *Fibonacci* pada perdagangan *Forex* serta desain algoritma untuk membuat *Expert Advisor*. Pada bagian ketiga membahas hasil dari implementasi yang dilakukan. Kemudian dilanjutkan pada bagian keempat yaitu kesimpulan dan ditutup dengan saran pada bagian kelima.

Penelitian ini memberikan kontribusi bahwa algoritma *Fibonacci* yang ada ternyata dapat benar-benar dipakai dalam melakukan perdagangan *Forex* tidak hanya berupa perhitungan matematis biasa, namun juga dapat diimplementasikan secara langsung ke dalam *platform* yang tersedia. *Platform* yang digunakan dalam penelitian ini terbatas pada *platform* MetaTrader 4. *Platform* ini dipilih selain karena jumlah penggunaanya yang banyak, tetapi juga karena *platform* ini menyediakan data indikator untuk melakukan analisa teknikal serta menyediakan fitur pembuatan *script* yang memungkinkan untuk membuat sebuah *Expert Advisor* yang dapat berjalan secara otomatis.

## 2. METODE PENELITIAN

Bagian ini membahas mengenai pola *Fibonacci Retracement* yang akan dipakai untuk melakukan analisa teknikal. Kemudian dilanjutkan pada pembahasan tentang desain sistem pada *platform* MetaTrader untuk membuat sebuah *Expert Advisor* yang nantinya dapat dimanfaatkan oleh para pemain dalam melakukan transaksi perdagangan *Forex*.

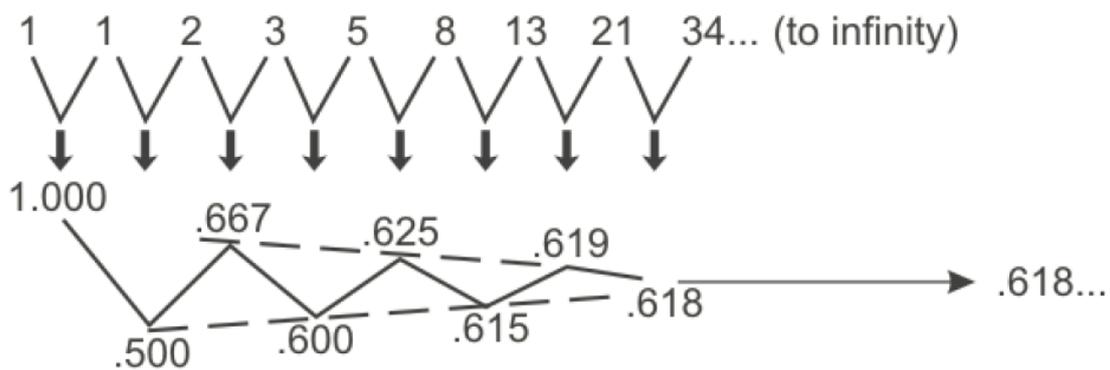
### 2.1 Pola *Fibonacci Retracement*

Pergerakan harga pada perdagangan *Forex* sendiri seringkali terjadi suatu koreksi pada prosentase tertentu sebelum melanjutkan arah pergerakannya yang sesungguhnya. Pemain dalam perdagangan *Forex* ini bisa saja melakukan transaksi beli jika ia melihat adanya pola harga yang cenderung naik. Tetapi untuk dapat lebih meningkatkan potensi keuntungan yang didapatkan, pemain seharusnya menunggu terlebih dahulu harga mengalami koreksi yang menjadikan harga menjadi lebih murah lagi dari sekarang, barulah melakukan penempatan transaksi beli sebelum harga kembali naik.

Untuk mencari titik nilai koreksi yang optimal dapat dilakukan dengan perhitungan menurut pola *Fibonacci*. Di dalam deret angka *Fibonacci*, terdapat hubungan matematis yang dinyatakan dalam rasio. Nilai kunci dari rasio *Fibonacci* yaitu 0%, 23.6%, 38.2%, 50%, 61.8%, 76.4% dan 100% yang biasa disebut sebagai *Golden Ratio* [7, 11]. Rasio ini didapatkan dengan membagi suatu angka pada deret *Fibonacci* dengan angka yang muncul pada deret *Fibonacci* yang berikutnya. Sebagai contoh, untuk mendapatkan angka rasio 61.8 dapat diperoleh dengan melakukan perbandingan sebuah angka dalam deret *Fibonacci* dengan satu angka setelahnya seperti berikut ini:

$$\begin{aligned}5/8 &= 0.6515 \\8/13 &= 0.6153 \\13/21 &= 0.6190 \\21/34 &= 0.6176 \\34/55 &= 0.6181 \\55/89 &= 0.6179 \\&\text{dan seterusnya ...}\end{aligned}$$

Atau untuk ilustrasinya, dapat dilihat pada seperti Gambar 1 berikut di bawah ini.



Gambar 1. Rasio Dalam Fibonacci

Terdapat tiga angka prosentase koreksi yang sering diuji yaitu 38.2%, 50% dan 61.8% yang biasa disebut dengan *Fibonacci Retracement*. Peran angka-angka pada golden ratio ini adalah sebagai patokan nilai *support* (batas bawah) atau *resistance* (batas atas). Pergerakan harga yang sebelumnya membentuk tren naik biasanya akan terkoreksi dulu hingga turun menyentuh nilai support sebelum kembali naik kembali. Dan juga sebaliknya, pergerakan harga yang sebelumnya membentuk tren turun, biasanya akan terkoreksi dulu hingga naik menyentuh nilai resistance sebelum kembali turun melanjutkan tren turun. Pada Gambar 2 di bawah ini dicontohkan bagaimana suatu harga nilai tukar AUD dan USD yang sebelumnya membentuk tren naik, setelah melewati titik yang ditentukan, yaitu pada titik *swing low* hingga titik *swing high*, harga akan terkoreksi dulu. Hingga mencapai titik support di level 38.2%, harga kembali memantul naik kembali. Pada saat mencapai titik support 38.2% inilah pemain dapat segera memasang transaksi beli agar dapat lebih memaksimalkan keuntungannya.

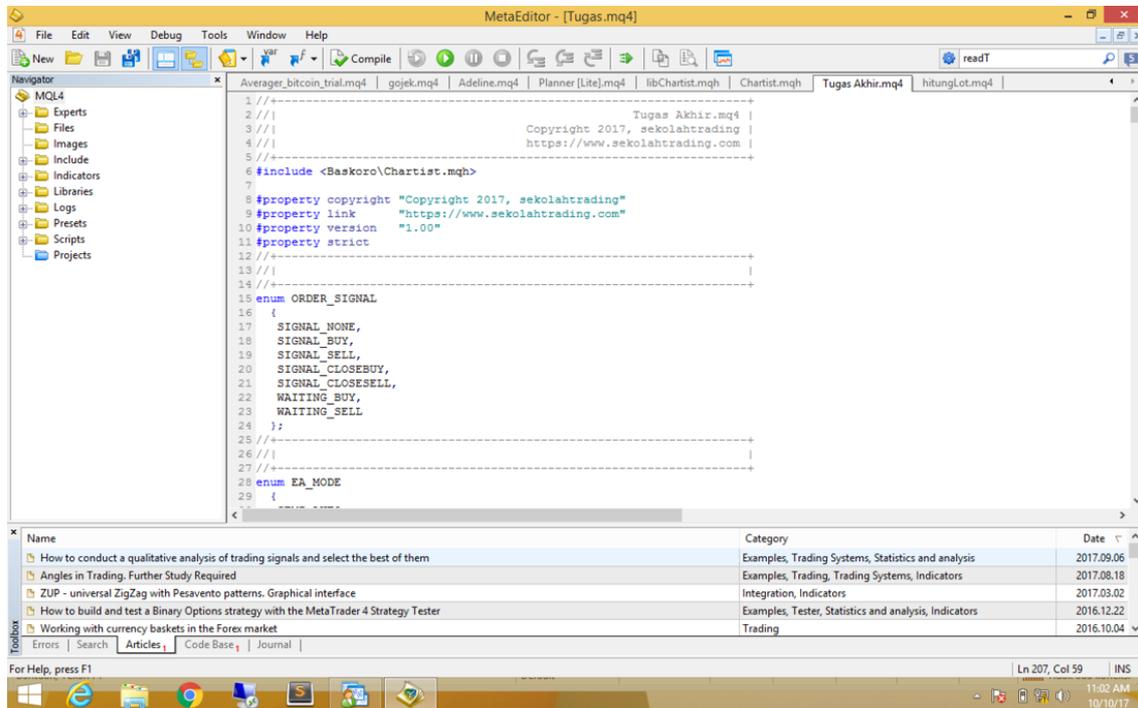


Gambar 2. Koreksi Harga Hingga Mencapai Titik Support 38.2%

2.2 Desain Sistem

*Expert Advisor* (EA) adalah sistem robot yang dapat dipasang pada suatu *platform* perdagangan tertentu. Dalam hal ini, *platform* yang digunakan adalah MetaTrader 4 yang

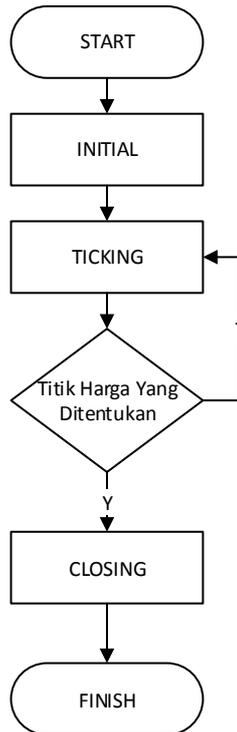
didalamnya terdapat fitur *MetaEditor* yaitu alat bantu untuk membuat *script* EA yang dapat membantu para pemain untuk melakukan transaksinya secara otomatis berdasarkan nilai-nilai masukan dari penggunanya serta dari hasil analisa teknikal berdasarkan data indikator yang ada di dalam *platform* MetaTrader 4 [12]. EA dapat dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman MQL4. Contoh tampilan *MetaEditor* ini dapat dilihat pada Gambar 3 di bawah ini.



Gambar 3. Tampilan *MetaEditor*

Secara garis besar terdapat tiga proses utama, yaitu proses *Initial*, *Ticking*, dan *Closing*. Proses *Initial* adalah tahap awal di mana user memasang EA dan memberikan nilai-nilai masukan. Proses *Ticking* adalah proses yang berjalan secara otomatis di mana EA akan memonitor pergerakan harga. Dan terakhir, pada proses *Closing*, EA akan mengakhiri transaksi sesuai kondisi yang tercapai saat itu apakah berhenti pada titik keuntungan atau titik kerugian. Gambar 4 berikut ini menunjukkan *flowchart* aliran ketiga proses di atas.

Pada proses *Initial*, masukan yang dibutuhkan dari pengguna meliputi rentang waktu pengamatan (untuk menentukan titik *swing low* dan *swing high*), rasio *Fibonacci* untuk penempatan transaksi, level henti kerugian, level keuntungan, dan jumlah lot transaksi. Sedangkan untuk proses *Ticking*, EA dibiarkan berjalan secara otomatis. EA dapat mengamati pergerakan harga yang terjadi secara terus menerus. Di dalam proses ini, sekalian dilakukan perhitungan *Fibonacci* Retracement. *Fibonacci* Retracement akan selalu dihitung berdasarkan nilai indikator pada rentang waktu yang ditentukan dengan senantiasa menghitung ulang terus harga tertinggi dan terendahnya. Pada Listing 1 di bawah ini diberikan *pseudo code* untuk sub proses perhitungan *Fibonacci* Retracement.



**Gambar 4. Alur Proses Utama**

1.  $\text{Harga\_tertinggi} \leftarrow$  dapatkan harga tertinggi pada timeframe mulai dari  $\text{start\_bar}$  sampai  $\text{end\_bar}$
2.  $\text{Harga\_terendah} \leftarrow$  dapatkan harga terendah pada timeframe mulai dari  $\text{start\_bar}$  sampai  $\text{end\_bar}$
3.  $\text{Jangkauan} \leftarrow$  selisih dari  $\text{harga\_tertinggi}$  dan  $\text{harga\_terendah}$
4. Tentukan  $\text{arah\_tren}$
5.  $\text{entry\_price} \leftarrow$  Dapatkan harga dalam jangkauan pada  $\text{op\_level}$  pada levels sesuai  $\text{arah\_tren}$
6.  $\text{sl\_price} \leftarrow$  Dapatkan harga dalam jangkauan  $\text{op\_sl\_level}$  pada levels sesuai  $\text{arah\_tren}$
7.  $\text{tp\_price} \leftarrow$  Dapatkan harga dalam jangkauan  $\text{tp\_level}$  pada levels sesuai  $\text{arah\_tren}$
8. Jika  $\text{arah\_tren} = \text{naik}$  dan  $\text{harga\_entry} - \text{bias} \leq \text{harga permintaan} \leq \text{harga\_entry} + \text{bias}$ , maka
9. Penempatan transaksi Beli
10. Jika  $\text{arah\_tren} = \text{turun}$  dan  $\text{harga\_entry} - \text{bias} \leq \text{harga penawaran} \leq \text{harga\_entry} + \text{bias}$ , maka
11. Penempatan transaksi Jual

**Listing 1. Pseudo Code Perhitungan Fibonacci Retracement**

Setelah dilakukan penempatan transaksi jual atau beli, proses didalam EA tinggal menunggu pergerakan harga selanjutnya. EA menunggu hingga harga bergerak menuju titik henti kerugian ataupun menuju titik henti keuntungan. Apabila harga telah menyentuh titik henti kerugian maupun titik henti keuntungan tersebut, maka transaksi akan ditutup.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji coba pada EA yang telah dibuat dengan menggunakan data histori dari *platform* MetaTrader. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5, salah satu uji coba dilakukan yaitu menggunakan data nilai tukar mata uang EURUSD pada rentang waktu 6 Oktober 2017 hingga 9 Oktober 2017. Dari hasil perhitungan diketahui bahwa harga tertinggi pada rentang waktu tersebut pada level 1.17881 dan harga terendah ada pada level 1.16698 EA telah dapat menghitung sesuai dengan pola *Fibonacci Retracement*, yaitu menghitung nilai pada *golden ratio* 38.2%, 50% dan 61.8%.



Gambar 5. Tampilan Informasi Pada Grafik

Uji coba selanjutnya dilakukan dengan membiarkan EA berjalan otomatis selama rentang waktu satu hari pengamatan. Data yang digunakan tetap menggunakan data histori yang ada sehingga simulasi yang dilakukan tidak benar-benar menunggu waktu riil 24 jam melainkan dilakukan percepatan simulasi pada *platform* MetaTrader. Skenario yang digunakan adalah kombinasi beberapa *golden ratio Fibonacci Retracement*, yaitu level 38.2%, 50%, dan 61.8% serta dengan menggunakan sejumlah data yang menunjukkan tren naik maupun turun. Tabel 1 di bawah ini menunjukkan hasil uji coba dari beberapa skenario yang ada.

Tabel 1. Hasil Skenario Uji coba

No.	Tren	Tipe	Golden Ratio	Status	Keuntungan
<i>Skenario 1</i>					
1	Naik	Beli	38.2	Open	
2	Naik	Beli	50	Open	
3	Naik	Beli	61.8	Open	
<i>Skenario 2</i>					
4	Turun	Jual	38.2	Stop Loss	-4.96
5	Turun	Jual	50	Jual	
6	Turun	Jual	61.8	Jual	
<i>Skenario 3</i>					
7	Naik	Beli	38.2	Beli	
8	Naik	Beli	50	Take Profit	5.00
9	Naik	Beli	61.8	Open	

**Tabel 1. Hasil Skenario Uji coba (Lanjutan ...)**

No.	Tren	Tipe	Golden Ratio	Status	Keuntungan
<i>Skenario 4</i>					
10	Turun	Jual	38.2	Take Profit	5.00
11	Turun	Jual	50	Take Profit	5.00
12	Turun	Jual	61.8	Open	

Pada skenario 1 hingga 4 di atas dilakukan pada sembarang data histori yang memiliki tren naik atau turun. Proses *Closing* dilakukan dengan melihat pergerakan harga apakah sudah mencapai titik henti kerugian ataupun titik henti keuntungan. Pada skenario 1, semua proses menunjukkan status *open*. Hal ini terjadi karena pada rentang waktu pengamatan, nilai tukar mata uang tersebut terus menunjukkan tren yang sama yaitu tren naik. Koreksi harga (harga turun) yang terjadi tidak pernah benar-benar menyentuh titik *golden ratio* di angka 38.2%. Koreksi harga selalu terjadi di atas level 38.2%. Oleh karena koreksi harga tidak pernah menyentuh titik yang diharapkan, maka EA tidak melakukan penempatan Beli.

Skenario 2 dilakukan menggunakan data dengan tren turun. Pada rentang waktu pengamatan, terjadi koreksi (harga naik) hingga menyentuh titik 38.2%. Pada titik tersebut, EA melakukan penempatan transaksi Jual. Kemudian harga mengalami koreksi terus hingga mencapai titik 50% dan 61.8%. Pada kedua titik tersebut, EA juga melakukan penempatan transaksi Jual. Pada penempatan pertama, yaitu yang dilakukan di titik 38.2%, proses dilakukan penutupan karena harga bergerak naik hingga mencapai batas titik henti kerugian atau Stop Loss. EA secara otomatis menutup transaksi tersebut sebelum kerugian bertambah semakin besar.

Pada skenario 3, kembali dicobakan ada tren data naik. Pada rentang waktu pengamatan, harga mengalami koreksi. Koreksi pertama berhasil menyentuh level 38.2% sehingga EA melakukan penempatan transaksi Beli. Harga kembali turun hingga mencapai level 50% dan EA kembali melakukan penempatan transaksi Beli. Koreksi tidak sempat menyentuh level 61.8% sehingga pada level tersebut tidak pernah dilakukan penempatan transaksi Beli. Harga yang kembali naik hingga menyentuh titik henti keuntungan pada penempatan transaksi pertama di level 38.2% tadi, membuat EA melakukan proses *Closing* dan didapatkan profit sebesar 5.00. Namun hingga rentang waktu pengamatan selesai, harga belum mencapai titik henti keuntungan untuk transaksi Beli yang kedua di level 50% tadi.

Uji coba pada data tren turun diujicobakan kembali pada skenario 4. Pada skenario ini, terjadi koreksi (harga naik) dalam rentang waktu pengamatan. Koreksi terjadi pada mencapai level 38.2% sehingga EA melakukan proses penempatan Jual. Koreksi kembali berlanjut hingga mencapai titik level 50% dan EA juga melakukan proses penempatan Jual. Harga yang kembali turun hingga mencapai titik henti keuntungan masing-masing pada transaksi Jual pertama dan kedua, membuat EA menutup transaksi ini dan mencatatkan keuntungan sebesar 5.00.

Keuntungan yang diperoleh pada hasil uji coba ini hanya dipatok sesuai pada level keuntungan yang diberikan oleh pengguna sebagai nilai masukan. Begitu harga telah bergerak mencapai titik yang dimaksud, EA langsung menutup transaksi untuk mengamankan keuntungan yang diperoleh. EA tidak memperhitungkan kemungkinan tren harga dapat berlanjut lebih jauh lagi. Sehingga seandainya level keuntungan yang dijadikan masukan bagi sistem terbagi atas dua macam yaitu level keuntungan minimal dan level keuntungan maksimal, maka seharusnya keuntungan dapat dimaksimalkan lagi.

EA yang dibuat dengan menghitung pola *Fibonacci Retracement* sebenarnya hanyalah teknik untuk membantu pemain melakukan analisa teknikal. Analisa teknikal hanya dilakukan berdasarkan informasi pergerakan harga pada diagram. Analisa dilakukan dengan membaca tren yang terjadi dan kepercayaan bahwa sejarah atas pergerakan harga akan kembali terulang [13]. Pergerakan harga dalam perdagangan *Forex* sebenarnya dipengaruhi juga pada kondisi eksternal yang terjadi seperti ekonomi dan politik suatu negara. Sehingga memperkirakan pergerakan

harga tidak cukup jika hanya menggunakan analisa teknikal saja, namun juga bisa dilakukan menggunakan analisa fundamental dan analisa sentimen [14].

#### 4. KESIMPULAN

Pola *Fibonacci Retracement* dapat dipakai untuk melakukan analisa teknikal untuk memprediksi pergerakan harga pada perdagangan *Forex*. Perubahan harga *Forex* biasanya ditandai dengan adanya koreksi harga di mana level koreksi harga yang terjadi mengikuti pola *Fibonacci*.

Dengan menggunakan *platform* MetaTrader yang dilengkapi dengan fitur *Expert Advisor* (EA), dapat dibuatkan sistem yang mengotomasi transaksi. Dengan adanya otomasi melalui EA ini, dapat menghindarkan para pemain salah dalam mengambil keputusan akibat pengaruh dari faktor psikologi maupun kesalahan perhitungan. EA dapat melakukan penempatan transaksi jual atau beli secara otomatis dengan cara membaca data histori yang tersedia.

#### 5. SARAN

Pergerakan harga pada perdagangan *Forex* sangat dipengaruhi banyak hal. Analisa teknikal saja tidaklah cukup. EA yang dibuat dapat dikembangkan dengan memasukkan unsur analisa selain teknikal yaitu analisa Fundamental dan analisa Sentimen.

Demikian juga untuk memaksimalkan keuntungan yang bisa diperoleh, sistem dapat dibuat dengan memperhitungkan nilai level keuntungan minimum dan maksimum. Sistem tidak perlu buru-buru menutup transaksi apabila harga telah mencapai titik level keuntungan minimum. Apabila pergerakan harga masih menunjukkan tren yang sesuai perkiraan awal, berarti masih ada kemungkinan harga bergerak menuju titik harga keuntungan maksimum.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Monetary and Economic Department - Bank for International Settlements, 2013, Foreign Exchange Turnover in April 2013: Preliminary Global Results, *Triennial Central Bank Survey*, <https://www.bis.org/publ/rpfx13fx.pdf>
- [2] Monetary and Economic Department - Bank for International Settlements, 2016, Foreign Exchange Turnover in April 2016: Preliminary Global Results, *Triennial Central Bank Survey*, <https://www.bis.org/publ/rpfx16fx.pdf>
- [3] Nekritin, Alex dan Peters, Walter, 2012, *Naked Forex: High Probability Techniques for Trading without Indicators*, Hoboken - New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- [4] Dymova, L., Sevastjanov, P., dan Kaczmarek, K., 2016, A *Forex* Trading Expert System Based on a New Approach to the Rule-Base Evidential Reasoning, *Expert Systems With Applications*, vol. 51, hal. 1–13
- [5] Gerlein, E. A., McGinnity, M., Belatreche, A., dan Coleman, S., 2016, Evaluating Machine Learning Classification for Financial Trading: An Empirical Approach, *Expert Systems with Applications*, vol. 54, hal. 193–207
- [6] Petropoulos, A., Chatzis, S. P., Siakoulis, V., dan Vlachogiannakis, N, 2017, A Stacked Generalization System for Automated *FOREX* Portfolio Trading, *Expert Systems With Applications*, Vol. 90, hal. 290–302
- [7] JustForex, 05 Agustus 2017, Stop Loss Pada *Forex* – Apakah Artinya?, <https://justForex.com/id/education/Forex-articles/stop-loss-on-Forex>, diakses tgl. 2 November 2017.

- 
- [8] Gaucan, Violeta, 2006, How to Use *Fibonacci* Retracement to Predict *Forex* Market, *Journal of Knowledge Management: Economics and Information Technology*, Vol 1, hal. 3-6
- [9] Gorman, Wayne, 2012, How You Can Use *Fibonacci* to Improve Your Trading, *Elliott Wave International*, <http://www.elliottwave.com/Free-Reports/How-You-Can-Use-Fibonacci-to-Improve-Your-Trading>.
- [10] Kolkova, Andrea, 2017, Application of *Fibonacci* Numbers on Technical Analysis of EUR/USD Currency Pair, *Proceedings of the International Scientific Conference - International Day of Science 2017 — Economics, Management, Innovation*, Olomouc, 2017, hal. 99-106.
- [11] *Forex Indonesia*, 1 Februari 2017, Memahami *Fibonacci* Retracement Dalam Analisa *Forex*, <http://Forexindonesia.org/tips-Forex/memahami-Fibonacci-retracement-dalam-analisa-Forex.html>, diakses tgl. 2 November 2017.
- [12] Young, A. R., 2010, *Creating Automated Trading Systems in MQL for MetaTrader 4*, Edisi 2, Nashville: Edgehill Publishing
- [13] Murphy, J. J. (1999). *Technical Analysis of the Financial Market*. New York: Prentice Hall.
- [14] Wagner, Jeremy, 13 Februari 2014. *3 Types of Forex Analysis*. [https://www.dailyfx.com/Forex/education/trading\\_tips/chart\\_of\\_the\\_day/2014/02/13/3\\_methods\\_of\\_Forex\\_analysis.html](https://www.dailyfx.com/Forex/education/trading_tips/chart_of_the_day/2014/02/13/3_methods_of_Forex_analysis.html), diakses 10 November 2017.