

# Implementasi Analisa Teknikal untuk Otomatisasi Currency Market

I Ketut Dedy Suryawan

STMIK STIKOM Bali

Jl. Raya Puputan No. 68 Renon, Denpasar – Bali, (+62 361) 244445

email: dedymeng@stikom-bali.ac.id

## Abstrak

Analisa teknikal dalam dunia online *forex trading* sering digunakan untuk membantu seorang *trader* dalam mengambil keputusan jual beli. Analisa teknikal menggunakan data – data dan metode – metode statistik berdasarkan hitungan matematis berdasarkan data histori harga, waktu dan rumus dengan berbagai indikator sebagai tool untuk penerapannya. Selain teknik analisa, juga diperlukan konsistensi dalam pengambilan keputusan dimana seorang *trader* sering mengalami kerugian karena berbagai macam faktor psikologis seperti emosi, frustasi, lelah dan lain sebagainya. Oleh karena itu diperlukan suatu aplikasi yang dapat membantu trader tanpa dipengaruhi faktor psikologis tersebut dan tentunya menggunakan berbagai macam analisa teknikal. Indikator yang digunakan dalam logika program adalah *Moving Average*, *Relative Strength Index* dan *MACD*(*Moving Average Convergence Divergence*). Aplikasi ini akan melakukan trading secara otomatis dan mampu melakukan trading tanpa seorang trader harus memantau pergerakan harga selama 24 jam karena telah diberikan logic dengan menggunakan bahasa pemrograman MQL 4. Dengan adanya aplikasi ini maka dapat mengurangi pengaruh faktor psikologis seorang *trader* yang bisa menyebabkan analisa yang dilakukan secara teknikal menjadi tidak konsisten dan pada akhirnya bisa menguji tingkat keberhasilan strategi yang digunakan..

**Kata kunci:** Analisa Teknikal, MQL 4, Forex

## Abstract

*Technical analysis in the world of online forex trading is often used to assist a trader in making trading decisions. Technical analysis uses data and statistical methods based on mathematical calculation based on the price history data, time and formulas with indicators as a tool for implementation. In addition to analysis techniques, also needed consistency in decisions where a trader often suffered losses due to various kinds of psychological factors such as emotion, frustrated, tired, and so forth. Therefore we need an application that can help a trader without being influenced by psychological factors and of course the use of a wide range of technical analysis. Indicators used in the logic of the program is the Moving Average, Relative Strength Index and MACD (Moving Average Convergence Divergence). This application will make trades automatically and is able to trade without a trader should monitor price movements for 24 hours for having given logic using the programming language MQL 4. With this application, it can reduce the influence of psychological factors that could cause the trader analysis conducted technically be inconsistent and could eventually test the level of success of the strategy used*

**Keywords:** Expert Advisor, MQL 4, Forex

## 1. Pendahuluan

Analisa teknikal dalam forex trading menjadi salah satu analisa yang paling banyak dipakai oleh seorang *trader* untuk menganalisa pergerakan pasar sebelum memutuskan untuk melakukan transaksi. Saat menganalisa pergerakan pasar akan ditemukan pola atau *patern* yang berulang – ulang sehingga bilamana dapat mengetahui pola tersebut kemungkinan untuk mendapatkan keuntungan lebih besar. Akan tetapi dalam bertransaksi, ada banyak kesalahan trading yang menyebabkan para trader pemula sering mengalami kerugian, hal tersebut bisa terjadi karena banyak faktor seperti faktor emosi dan psikologis, karena belum terlalu memahami apa yang mereka lakukan dengan baik dan mungkin bisa jadi karena para trader masih tergolong baru dan belum berpengalaman dalam bidang yang digeluti.

Persiapan psikologis sangat penting ketika seorang trader ingin mencapai hasil yang stabil dan lebih baik. Pemilihan teknik dan metode juga perlu dipersiapkan dan diuji secara matang sehingga mempunyai tingkat keakuratan yang cukup tinggi. Bagi seorang pemula memerlukan kesabaran dan ketelitian yang sangat tinggi dalam melakukan keputusan masuk pasar. Selama hari-hari pertama trading dapat memulai menganalisis strategi trading yang dilakukan dan terdapat situasi ketidaksiapan dan kurangnya rasa percaya diri. Setiap trader dituntut untuk disiplin diri, kontrol atas emosi, dan kemampuan untuk membuat keputusan yang telah dipertimbangkan dengan menggunakan analisa teknikal dan metode yang telah disiapkan.

Berdasarkan permasalahan diatas untuk mengurangi faktor psikologis yang mempengaruhi para trader dalam mengambil keputusan jual beli di pasar forex, maka dibuatlah aplikasi untuk otomatisasi keputusan jual beli di pasar perdagangan forex tanpa campur tangan terlalu banyak dari trader. Otomatisasi ini menggunakan bahasa MQL (Metaquote Language) versi 4 yang digunakan pada platform Metatrader. Aplikasi ini adalah program untuk mengotomasi trading berdasarkan logika - logika dan paramater - parameter tertentu yang sudah tersedia dalam Mql4. Aplikasi yang dibuat akan melakukan operasi jual beli dengan parameter indikator *MA (Moving Average)* yang dipadukan dengan indikator *RSI (Relative Strength Index)* untuk mendeteksi area *Overbought* atau *Oversold* dan *MACD (Moving Average Convergence Divergence)*. *Moving Average* merupakan alat yang berguna untuk memindai situasi tren, apakah tren baru mulai bergerak ke suatu arah atau sudah mulai berakhir [1]. RSI merupakan salah satu alat analisis yang digunakan untuk studi momentum memindai gerak harga di pasar dalam kaitannya dengan usaha melihat kemungkinan adanya pembalikan arah gerak harga, identifikasi area *support resistance* [1]. MACD merupakan indikator momentum yang menunjukkan hubungan antara 2 *moving average* dari gerakan harga selama jangka waktu tertentu [2]. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan faktor emosi dan psikologis seorang trader bisa lebih teratasi sehingga dapat menghasilkan profit dan mengurangi loss bila dibandingkan trading secara manual, karena telah dipadukan dengan logika programing dengan memanfaatkan indikator, rumus dan metode – metode dalam analisa teknikal.

## 2. Tinjauan Pustaka/ State of the Art

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk analisa expert advisor diantaranya dalam jurnal oleh Uning Lestari dan Henderi (2013) dilakukan penelitian pembuatan expert advisor dengan MQL 4 yang melakukan analisa pasar dengan mengacu pada tiga indikator yaitu Heiken Ashi, Momentum Indikator, dan Average True Range indikator. Hasilnya disarankan agar EA ini dipakai bila terjadi kenaikan ataupun penurunan harga yang drastis dalam waktu satu hari dan tidak dianjurkan bila *trend* tidak menentu [3]. Otomatisasi Forex Online Trading Dengan Membangun dan Mengimplementasikan Pola Aplikasi MQL4 Dengan Bahasa C merupakan penelitian yang dilakukan oleh Eka hartanto (2013) yang menguraikan pembuatan Expert Advisor dalam menganalisis pasar dengan mengacu pada 2 indikator yaitu MACD(Moving Average Convergence-Divergence) dan RSI (Relative Strength Index) sebagai pematok trend harga yang akan terjadi sehingga dapat mempermudah trader dalam mengambil keputusan dalam melakukan transaksi forex dengan target keuntungan yang diharapkan [4].

### 2.1 Expert Advisor

Expert Advisor, sebuah sistem bantu yang telah disediakan di aplikasi metatrader yang memiliki tujuan khusus yaitu untuk melakukan transaksi otomatis. Dengan adanya Expert Advisor maka trader atau pedagang dapat melakukan transaksi secara otomatis tanpa dengan campur tangan manusia. Algoritma expert advisor yang dibuat menggunakan indikator *Moving Average* disertai dengan metode Relative Strength Index(RSI) dan *Moving Average Convergence Divergence(MACD)*. Expert Advisor dirancang menggunakan bahasa pemrograman C di dalam platform Meta Quotes Language 4 (MQL4). EA memiliki kemampuan untuk diprogram supaya dapat melakukan [3] :

- a. Open Posisi : Buy/Sell
- b. Close Posisi
- c. Memodifikasi suatu trade yang sedang berjalan.
- d. Mengubah Stop Loss dan Take Profit suatu transaksi yang sedang berjalan.
- e. Melakukan analisa terhadap suatu pair berdasarkan indikator internal (dimana indikator ini sendiri dapat kita edit sesuai keinginan kita).
- f. Mengirimkan peringatan: suara, email, api(integrasi ke aplikasi lain).
- g. Melakukan analisis terhadap manajemen keuangan akun trader
- h. Dengan kemampuan integrasi ke aplikasi lain, maka pengembangan menjadi tidak terbatas

Sebagaimana disebut Robot, maka EA ini hanya melaksanakan tugas/trading sesuai dengan program didalamnya. Jadi suatu EA yang hebat pasti merupakan hasil terjemahan dari suatu sistem trading yg telah teruji dan handal. Semakin hebat pemrogram menerapkan ke dalam bahasa robot, maka akan diperoleh hasil yang semakin dekat dengan realita. Fungsi ini berguna untuk memerintahkan komputer agar menganalisa chart secara otomatis dan kemudian melakukan trading berdasarkan hasil analisa tersebut. Tentunya, agar komputer bisa melakukan hal tersebut secara otomatis, maka perlu menyediakan rule atau aturan-aturan, agar komputer bisa menterjemahkan keinginan dan strategi trading yang diinginkan.

## 2.2 MQL 4

MetaQuotes Language 4 (MQL4) adalah bahasa built-in baru untuk pemrograman strategi perdagangan. Bahasa ini memungkinkan untuk membuat Expert Advisors sendiri yang membuat manajemen trading otomatis dan sangat cocok untuk menerapkan strategi perdagangan sendiri. Selain itu, kita MQL4 dapat juga digunakan untuk penciptaan Custom Indicators, Script, dan Libraries [6]. Struktur MQL4 ini syntax nya mirip C/C++ sehingga menjadi lebih mudah untuk dipelajari bagi yang sudah terbiasa dengan pemrograman C/C++. Pemrograman Lebih lanjut pada MQL4 dapat melakukan interkoneksi dengan file DLL (Dynamic Link Library), sehingga aplikasi Mql4 bisa lebih powerfull dan bisa berkomunikasi dengan aplikasi di luar lingkungan mql4 untuk melakukan pemrograman yang lebih kompleks dan rumit, dan tentu saja, sangat memungkinkan untuk ditambah fungsi-fungsi yang tidak disediakan oleh mql4 standart seperti mengirim SMS jika ingin mengirim signal tertentu, membuat kode aktivasi, membuat register, mengirim email memaut laporan ke web dan aplikasi pendukung lainnya.

## 2.3 MetaTrader 4

Terminal MetaTrader 4 merupakan aplikasi atau software untuk melakukan transaksi perdagangan dengan berbagai fitur yang memungkinkan untuk perdagangan di pasar keuangan seperti Forex, CFD, dan Futures. MetaTrader 4 menyediakan alat yang diperlukan dan sumber daya untuk menganalisis dinamika harga instrumen keuangan, membuat transaksi perdagangan, membuat dan menggunakan program otomatis (Expert Advisor). MetaTrader 4 merupakan konsep all-in-one dan merupakan terminal trading paling populer di dunia [5].

Dengan metatrader, trader bisa melakukan trading forex secara mudah cepat serta dilengkapi tools dan fasilitas yang canggih. Hampir rata-rata semua broker mensupport trader mereka dengan platform aplikasi perdagangan metatrader ini. Metatrader lebih memiliki keunggulan dimana memberikan fasilitas ke trader untuk dapat menambah dan membuat script-script khusus (Indikator dan robot EA) untuk keperluan trading.

## 3. Metode Penelitian

### 3.1 Model Konseptual Penelitian

Penelitian ini merancang dan menghasilkan sistem yang nantinya dapat diimplementasikan pada software MetaTrader 4 yang berupa sebuah Expert Advisor untuk membantu perdagangan secara otomatis dalam currency market dengan logika yang ditanam atau diberikan menggunakan gabungan tiga indikator sebagai konsep kerja yaitu Moving Average, Rsi dan MACD

### 3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di laboratorium STMIK STIKOM BALI . Penelitian dilaksanakan selama 5 (lima) bulan yaitu mulai bulan Juli sampai bulan Desember 2015. Waktu penelitian dimulai pada bulan Juli, dimana diawali dengan studi literatur selama kurang lebih 6 minggu, kemudian dilakukan dengan survey dan pengumpulan data direncanakan selama 8 minggu. Analisis sistem dilakukan pada minggu pertama bulan September sampai dengan minggu kedua dibulan Oktober. Perancangan dilakukan pada bulan November, Untuk penyusunan laporan dilakukan dimulai minggu kedua bulan Agustus sampai akhir penelitian.

### 3.3 Teknik Pengumpulan Data

#### a. Studi Pustaka

Metode pengumpulan data yang umum digunakan untuk mendapatkan data berupa teori tentang *Expert Advisor*, Indikator *Moving Average*, *RSI* dan *MACD* dari buku – buku pustaka untuk menunjang pemahaman mendasar tentang bahasa pemrograman untuk pembuatan *Expert Advisor* tersebut.

#### b. Studi Literatur

Mengumpulkan informasi dari sumber-sumber referensi, jurnal, makalah serta mengumpulkan dan mempelajari contoh-contoh aplikasi *expert advisor*, teori *metaquotes Language 4*, indikator – indikator pembuatan *expert advisor* data agar mendapatkan ilmu yang cukup dalam proses pembuatannya

#### c. Observasi

Observasi merupakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap unsur – unsur yang tampak dalam suatu gejala atau gejala – gejala dalam penelitian. Tujuan observasi adalah mendeskripsikan setting yang dipelajari, aktivitas – aktivitas yang berlangsung, orang – orang yang terlibat dan makna kejadian.

### 3.6 Teknik Analisis

Analisa terhadap permasalahan yang ada berdasarkan data – data yang dikumpulkan melalui teknik pengumpulan data. Hasil dari analisa ini kemudian digunakan untuk merancang dan membangun aplikasi yang diperlukan. Dalam analisis kali ini menggunakan teknikal analisis yang merupakan seni mengindera kecendrungan harga yang akan datang dengan menggunakan chart dan perhitungan matematis sederhana [1]. Teknik analisis disini berupa metode statistik seperti *Moving average*, *Relative Strength Index* dan *MACD*

## 4. Hasil dan Pembahasan

### 4.1 Konsep Trading

Sebelum menjalankan Expert Advisor yang dibuat, maka perlu diinstal software Metatrader 4. Software ini dengan menggunakan broker instatrader dapat didownload di [www.instaforex.com](http://www.instaforex.com). Setelah instalasi maka untuk implementasi dilakukan langkah – langkah sebagai berikut :

- a. Proses Pembuatan Account Baru
- b. Proses Pemilihan Server
- c. User & Password
- d. Input Account
- e. Tampilan Halaman Utama Instatrader

Dasar pembuatan Expert Advisor harus mengikuti konsep trading yang telah ditentukan. Konsep Trading yang dimaksud adalah pemahaman tentang beberapa hal dibawah ini seperti :

- a. Indikator apa yang dipakai  
 Dalam penelitian ini, indikator yang digunakan adalah Simple Moving Average (SMA), Relative Strength Index (RSI) dan Moving Average Convergence Divergence (MACD)  
 SMA dipakai karena indikator yang paling sederhana, paling tua, dan paling mudah diartikan. SMA memberikan petunjuk mengenai *trend* dan *support Resistance* yang baik.  
 Relative Strength Index atau RSI digunakan untuk menghitung perbandingan antara kenaikan dan penurunan harga. Nilai yang dipergunakan RSI adalah 0-100. Fungsi dari indikator RSI adalah untuk mengetahui apakah harga sedang *Overbought* atau *Oversold*.  
 MACD digunakan untuk memprediksi peralihan trend dan perubahan momentum. Dengan MACD dapat dilihat tiga buah fungsi indikator, yaitu garis MA periode pendek (fast), garis MA periode panjang (slow) dan susunan histogram yaitu garis yang menggambarkan ukuran jarak antara kedua MA tersebut
- b. Bagaimana *Open Position* Dalam market  
 Logika Open Position dalam market diatur dengan menggunakan logika perpotongan 2 buah SMA, nilai RSI dan MACD.  
 Transaksi Buy akan dilakukan bila :
  1. SMA Periode 8 Memotong (Cross) keatas SMA Periode 120
  2. Nilai RSI dari bawah naik dan diatas 50
  3. Histogram pertama berada diatas titik nol yang sebelumnya berada di area negatif
 Transaksi Sell akan dilakukan bila :
  - 1) SMA Periode 8 Memotong (Cross) kebawah SMA Periode 120
  - 2) Nilai RSI turun dari nilai maximum dan dibawah 50
  - 3) Histogram pertama berada dibawah titik nol yang sebelumnya berada di area positif
- c. Bagaimana *Close Position* atau *Exit* Dari market

Untuk keluar dari *Open Position* atau *close order* maka digunakan logika perpotongan 2 SMA tadi dari arah berlawanan dan MACD bergerak berlawanan dari arah sebelumnya saat *open position*

#### 4.2 Pembuatan Koding

Dalam perpotongan 2 buah SMA dan nilai RSI dibawah atau diatas 50 baik untuk transaksi Buy maupun Sell maka digunakan kode program seperti ditunjukan pada gambar dibawah ini

```

if ((dSMA1>dSMA2) && (dSMA1before<dSMA2before) && RSI>50)
{
    Buy();
}

if ((dSMA1<dSMA2) && (dSMA1before>dSMA2before) && RSI<50)
{
    Sell();
}

void Buy()
{
    OrderSend(Symbol(),OP_BUY,Lots,Ask,Slippage,Bid-StopLoss*Point,Ask+TakeProfit*Point,0);
}

void Sell()
{
    OrderSend(Symbol(),OP_SELL,Lots,Bid,Slippage,Ask+StopLoss*Point,Bid-TakeProfit*Point,0);
}

```

Gambar 1 Kode Program Untuk Open Position

Untuk *Close Position* maka digunakan logika sebaliknya dari *Open Position* yaitu bila 2 SMA berpotongan dari arah berlawanan dengan *Open Position* sebelumnya seperti ditunjukan pada gambar dibawah

```

if((dSMA1<dSMA2) && (dSMA1before>dSMA2before))
{
    OrderClose(OrderTicket(),OrderLots(),Bid,Slippage,Violet);
}

```

Gambar 2 Close Position Transaksi Buy

```

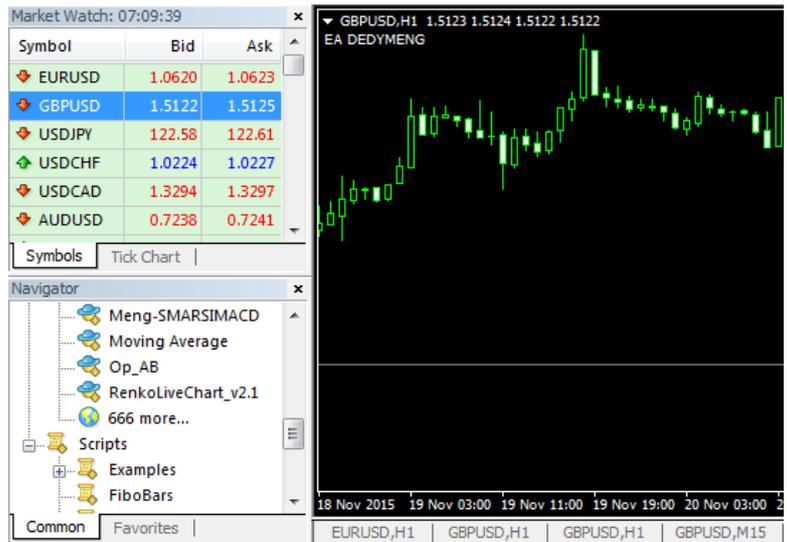
if((dSMA1>dSMA2) && (dSMA1before<dSMA2before))
{
    OrderClose(OrderTicket(),OrderLots(),Ask,Slippage,Violet);
}

```

Gambar 3 Close Position Transaksi Sell

#### 4.3 Implementasi Koding

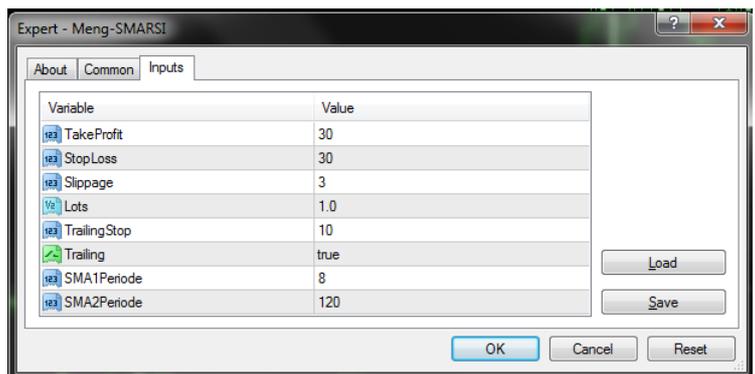
Penggunaan Expert Advisor yang dibangun dari Metaquotes Language 4 ditunjukan pada gambar dibawah ini yang merupakan langkah – langkah percobaan dengan menggunakan aplikasi Instatrader dari broker InstaForex. Expert Advisor setelah *dcompile* dan disimpan dengan nama “Meng-SMARSIMACD”. EA tersebut tinggal di *attach* ke chart salah satu mata uang misalnya GBP/USD



Gambar 4 Penggunaan EA Meng-MARSIMACD

Selanjutnya, pada gambar 5 terdapat window untuk isian input *expert advisor* Meng-MARSIMACD yang digunakan oleh EA tersebut sebagai nilai parameter yang akan mempengaruhi nilai – nilai variabel di dalam logika pemrogramannya. Nilai – nilai tersebut dapat dirubah – rubah untuk mendapatkan hasil yang lebih baik diantaranya

- a. TakeProfit yaitu target profit yang ingin diraih berapa pip
- b. StopLoss adalah untuk membatasi kerugian sampai berapa pip
- c. Slippage yaitu Jumlah atau selisih pergerakan pasar dari waktu penempatan order sampai pelaksanaannya. Ini adalah situasi ketika perintah mengeksekusi pada harga yang lebih baik / buruk daripada yang tercantum dalam order. Misalnya, ini mungkin terjadi selama volatilitas pasar yang tinggi
- d. Lots yaitu Satuan hitung yang dipakai untuk transaksi
- e. TrailingStop yaitu instrumen yang memindahkan stop loss ke harga saat ini pada jarak tertentu
- f. SMA1Periode merupakan periode yang dipakai untuk SMA pertama
- g. SMA2Periode merupakan periode yang dipakai untuk SMA kedua



Gambar 5 Input EA Meng-MARSIMACD

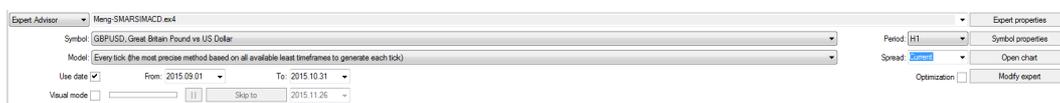
**4.4 Pengujian**

Konfigurasi standar expert advisor Meng-MARSIMACD yang dapat diubah oleh pengguna, dimana konfigurasi standar ditunjukkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 1 Konfigurasi Standar EA Meng-SMARSIMACD

No	Variable	Value
1	TakeProfit	30
2	StopLoss	30
3	Slippage	3
4	Lots	1.0
5	Trailing Stop	10
6	Trailing	True
7	SMA1Periode	8
8	SMA2Periode	120

Pengujian dilakukan 2 kali, pertama selama kurang lebih 1 bulan (1 September 2015 sampai dengan 31 Oktober 2015) dengan input awal modal awal 10000 USD, pasangan mata uang GBP/USD, periode 1H, Leverage 1:100. Konfigurasi standar yang digunakan setelah menggunakan strategy tester *backtesting* seperti ditunjukkan pada gambar dibawah ini



Gambar 6 Konfigurasi Strategy Tester

Data history Pasangan mata uang GBP/USD selama bulan September-Oktober 2015 menghasilkan grafik hasil seperti pada gambar 7 dibawah ini



Gambar 7 Graph Result Backtesting Percobaan Pertama

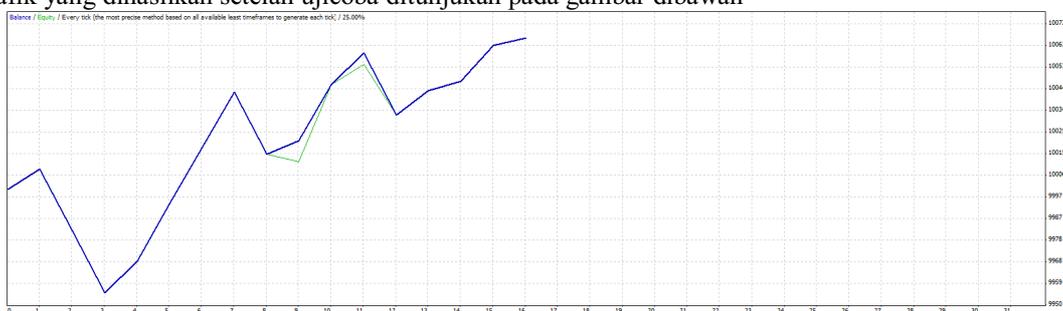
Pada gambar testing diatas, menggambarkan angka bagian kanan adalah angka modal dan dibagian bawah adalah angka jumlah dagang yang dilakukan. Dari garis grafik menunjukan setiap dagang yang dilakukan sebagian besar memberikan keuntungan walaupun ada juga perdagangan yang memberikan kerugian, namun secara keseluruhan memberikan lebih besar keuntungan dibanding kerugiannya sehingga terjadi penambahan modal dari modal sebelumnya

Tabel 2 Hasil Resume Percobaan Pertama

Symbol	GBP/USD
Deposit Awal	10000
Total Net Profit	113
Gross Profit	146
Gross Loss	-33
Profit Factor	4.42
Total Trade	11

Short Position(Won%)	4 (100%)
Long Position(won %)	7 (85.71%)
Profit Trade (% of Total)	10 (90.91%)
Loss Trade (% of Total)	1 (9.09%)
Largest Profit Trade	30
Average Profit Trade	14.60
Largest Loss Trade	-33
Average Loss Trade	-33

Pengujian kedua, dari tanggal 1 September 2015 sampai dengan 31 Oktober 2015 dengan input awal modal awal 10000 USD, pasangan mata uang EUR/JPY, periode 1H, Leverage 1:100. Konfigurasi standar yang digunakan setelah menggunakan strategy tester *backtesting* yang sama dengan sebelumnya. Grafik yang dihasilkan setelah ujicoba ditunjukkan pada gambar dibawah



Gambar 8 Graph Result Backtesting Percobaan Kedua

Tabel 3 Hasil Resume Percobaan Kedua

Symbol	EUR/JPY
Deposit Awal	10000
Total Net Profit	65.91
Gross Profit	173.69
Gross Loss	-107.78
Profit Factor	1.61
Total Trade	16
Short Position(Won%)	12 (75.00%)
Long Position(won %)	4 (75.00%)
Profit Trade (% of Total)	12 (75.00%)
Loss Trade (% of Total)	4 (25.00%)
Largest Profit Trade	24.47
Average Profit Trade	14.47
Largest Loss Trade	-26.99
Average Loss Trade	-26.95

Hasil percobaan kedua menunjukkan adanya profit yang dialami pada pasangan mata uang EUR/JPY sehingga EA ini juga cocok digunakan pada mata uang EUR/JPY atau perlu diatur konfigurasi standar sehingga menghasilkan profit yang lebih baik.

## 5. Simpulan

Dari pembahasann yang telah dibahas pada bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan dan saran sebagai berikut :

### 5.1 Kesimpulan

- a. Pada pasangan matauang GBP/USD timeframe 1H, EA yang digunakan mampu memberikan profit sebesar 113 pip selama pengujian dalam 1 bulan di bulan September-Oktober 2015
- b. Pada pasangan matauang EUR/JPY timeframe 1H, EA yang digunakan memberikan Profit sebesar 65.91 pip selama pengujian dari bulan September - Oktober 2015
- c. Penggunaan indikator SMA, RSI dan MACD mampu memberikan profit pada mata uang GBP/USD dan EUR?JPY
- d. Perubahan konfigurasi standar dan timeframe bisa mempengaruhi hasil profit maupun loss

### 5.2 Saran

Adapun saran yang dapat digunakan sebagai pengembangan dari penelitian selanjutnya adalah :

- a. Perlu menggunakan indikator lain untuk dikombinasikan dengan yang sudah digunakan yang sekiranya mampu memberikan ramalan tentang trend yang akan terjadi selanjutnya.
- b. Menambah data-data historis yang telah ada supaya lebih lengkap lagi dan dapat digunakan sebagai uji coba.
- c. Perlu dilakukan perubahan parameter untuk mendapatkan hasil yang lebih optimal.

### Daftar Pustaka

- [1] Hengkengbala, Yoseph. (2008) *Kiat Sukses Mendulang Laba Di Pasar Uang*, Prima Infosarana Media, Jakarta
- [2] Lucius, M, S., Indrawati, Yulika. (2006) *Panduan Trading Forex*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- [3] Lestari, Uning., Henderi (2012) *Sistem Transaksi Forex Trading Menggunakan Metaquotes Language 4*, Jurnal CCIT Vol 5 No 2 Januari 2012, Perguruan Tinggi Raharja, Tangerang
- [4] Hartanto, Eka. (2013) *Otomatisasi Forex Online Trading Dengan Membangun dan Mengimplementasikan Pola Aplikasi MQL4 Dengan Bahasa C*, Skripsi Universitas Dian Nuswantoro, Semarang
- [5] NN, Metatrader 4 Trading Terminal/MetaQuotes Software Corp. [http://metaquotes.net/en/metatrader4/trading\\_terminal](http://metaquotes.net/en/metatrader4/trading_terminal)”, diakses pada tanggal 14 Januari 2015
- [6] *MQL4 References*. <http://docs.mql4.com/>. Diakses tanggal 20 Juni 2015