

# SISTEM PENASIHAT PAKAR PERDAGANGAN PERTUKARAN MATAWANG ASING AUTOMATIK BERASASKAN FIBONACCI DAN *CANDLE BREAK RETEST*

SYAHIRAH OSMAN  
NOR EFFENDY OTHMAN

*Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia*

## ABSTRAK

Pasaran pertukaran matawang asing atau dikenali sebagai Forex merupakan perdagangan matawang asing yang terbesar di dunia. Dalam dunia perdagangan ini, ia mempunyai dua cara untuk berdagang, iaitu sama ada secara manual ataupun secara automatik. Dalam kajian ini, memfokuskan kepada sistem yang beroperasi secara automatik. Oleh itu, objektif kajian ini adalah untuk membangunkan sistem penasihat pakar yang berdasarkan Fibonacci dan *Candle Break Retest* dan mengukur prestasi sistem penasihat tersebut dengan menggunakan teknik pengujian *Backtesting*. Berdasarkan penasihat pakar yang sedia ada, terdapat masalah untuk meletakkan indikator Fibonacci pada kedudukan yang tidak tepat dan perlu indikator tersebut perlu diletak secara manual walaupun sistem tersebut beroperasi secara automatik. Hal ini akan menyebabkan berlaku kerugian yang berterusan. Justeru itu, cadangan untuk menghasilkan sistem penasihat yang berasaskan Fibonacci dan *Candle Break Retest* ini adalah satu tindakan yang wajar. Hal ini demikian, kerana teknik ini sangat berkesan dan mampu memberi pulangan keuntungan yang memuaskan berserta dengan kerugian yang minimum. Malah, ia juga telah diuji dengan data-data yang lepas dalam tempoh satu tahun. Berdasarkan pengujian yang dijalankan, sistem yang dibangunkan mampu mencapai antara 20 hingga 60% keuntungan dalam masa setahun.

## 1 PENGENALAN

Pasaran pertukaran matawang asing atau dikenali sebagai *Foreign Exchange* (Forex) merupakan pasaran perdagangan matawang terbesar di seluruh dunia (Talebi, Hoang & Gavrilova 2014). Menurut Bank for International Settlements, jumlah purata dalam pasaran pertukaran matawang asing mencecah \$5.1 trillion sehari dalam 2016 ini (Bis 2016). Secara amnya, pasaran ini dijalankan secara tradisional oleh bank-bank pusat, bank perdagangan dan pengurup wang untuk perdagangan matawang. Walau bagaimanapun, dengan adanya teknologi internet dan pembangunan yang semakin berkembang ini, pasaran Forex ini kini terbuka kepada pedagang kecil untuk berdagang (Talebi et al. 2014).

Urusniaga Forex melibatkan pertukaran dua matawang yang dijadikan berpasangan (*pair*) antara satu sama lain. Pasangan matawang pula terbahagi kepada dua iaitu, *Major Pair* dan *Crossed Pair*. *Major Pair* bermaksud salah satu daripada pasangan matawang itu adalah matawang USD (US Dollar). Sebagai contoh, EUR/USD, GBP/USD, USD/JPY dan USD/CHF. Manakala, *Crossed Pair* pula adalah matawang yang tidak berpasangan dengan

matawang US Dollar seperti EUR/JPY, GBP/JPY dan EUR/GBP (Ahmad 2012). Hal ini demikian, pedagang boleh mendapatkan keuntungan walaupun harga pasaran naik dan turun dari pergerakan nilai pertukaran matawang, iaitu pedagang mempunyai manfaat untuk membuat pasaran dua hala. Jadual 1.1 di bawah menunjukkan antara matawang utama yang didagangkan.

Jadual 1.1 Matawang Asing Utama Didagangkan

<b>Singkatan</b>	<b>Negara</b>	<b>Matawang</b>
USD	United State	Dollar
EUR	Euro Members	Euro
GBP	Great Britain	Pound
JPY	Japan	Yen
CHF	Switzerland	Franc
CAD	Canada	Dollar
AUD	Australia	Dollar

Berdasarkan Jadual 1.2, terdapat beberapa sesi perdagangan yang mempengaruhi pergerakan matawang dalam 24 jam sehari, iaitu Asia, Eropah, London, United State dan Australia mengikut waktu Malaysia seperti yang tunjukkan dengan warna biru. Urusniaga Forex akan didagangkan selama lima hari seminggu kecuali pada hari Sabtu (selepas jam 4.00 petang) dan Ahad. Menurut Moshed Mohamad, waktu kemuncak adalah pada pukul 8.00 malam sehingga pukul 12.00 pagi, di mana terdapat tiga sesi perdagangan yang sedang dibuka. Pada masa ini, terdapat banyak berita Forex yang akan dikeluarkan menyebabkan pasaran menjadi aktif untuk didagang (Moshed 2016).

Jadual 1.2 Waktu Berdagang di Malaysia

Masa	AM											PM													
	Pagi						Tengahari					Petang					Malam								
Sesi/Jam	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Asia																									
Eropah																									
London																									
US																									
Australia																									

Sumber : (Moshed 2016)

MetaTrader 4 (MT4) merupakan satu platform e-dagang yang digunakan oleh pedagang Forex secara atas talian. Platform ini telah menyediakan capaian pergerakan matawang asing utama pada masa sebenar dalam kadar pensampelan termasuk 1 minit, 4 minit, 1 jam dan 1 hari. Berdasarkan Rajah 1.1, platform ini siap dibina dengan alat penyunting dan pengkompil bagi bahasa pengaturcaraan MetaQuotes 4 (MQL 4) yang mana membolehkan para pedagang untuk membangunkan sistem penasihat pakar (*Expert Advisor*), indikator yang diubahsuai sendiri dan skrip pengaturcaraan (Jonathan 2011).



Rajah 1.1 Platform MetaTrader

Sumber : (Luciana Abednego 2015)

Selain itu, MetaTrader 4 ini menyediakan perkhidmatan tambahan seperti terdapat perkhidmatan isyarat dan pasaran. Perkhidmatan isyarat membolehkan pedagang untuk menyalin dagangan daripada pedagang lain. Manakala, perkhidmatan pasaran adalah

menyediakan pelbagai sistem penasihat pakar, seperti *Moving Average* dan *MACD*. Selain itu, terdapat juga indikator teknikal yang biasa digunakan untuk melakukan proses dagangan di platform ini. Sebagai contoh, *Heiken Ashi* dan *Bill Williams*. Oleh itu, para pedagang mempunyai banyak pilihan indikator yang percuma untuk digunakan sebagai rujukan dagangan.

Di samping itu, berdasarkan Rajah 1.2, merupakan data-data kadar harga semasa matawang yang dipaparkan di *MetaTrader 4*. Data tersebut terdiri daripada harga *Bid* dan *Ask* yang ditentukan oleh *broker*. *Bid* merupakan harga yang pedagang perolehi untuk menjual matawang yang berada di sebelah kiri. Manakala, *Ask* adalah harga yang pedagang perolehi untuk membeli matawang yang berada di sebelah kanan. Kebiasaanya, nilai *Bid* lebih rendah berbanding nilai *Ask*.



Symbol	Bid	Ask
EURDKK	7.43820	7.44042
EURHKD	8.67547	8.67865
EURNOK	9.35741	9.36370
EURSEK	9.74440	9.74850
EURZAR	14.66535	14.67905
GBPDKK	8.64422	8.64870
GBPNOK	10.87604	10.88342
GBPSEK	11.32391	11.33198
USDDKK	6.67519	6.67785
USDMXN	18.61997	18.62845
USDNOK	8.39811	8.40368
USDSEK	8.74485	8.74925
AUDCAD	1.01055	1.01091
AUDCHF	0.72834	0.72873
AUDJPY	82.703	82.731

Rajah 1.2 *Market Watch*

Seterusnya, *spread* adalah perselisihan harga antara *Bid* dan *Ask* juga ditetapkan oleh *broker*. Akan tetapi nilai *spread* pada setiap *broker* tidaklah sama kerana masing-masing mempunyai kepentingan. Oleh itu, untuk menjadi pedagang, mereka harus bijak memilih *broker*. Secara umumnya, semakin rendah nilai *spread*, semakin luas peluang pedagang untuk mendapatkan keuntungan. Hal ini demikian, kerana *broker* memperoleh keuntungan atau komisyen daripada *spread* yang ditetapkan. Jika *spread* yang digunakan nilainya besar,

semakin banyak keuntungan yang diperolehi oleh *broker*. Dalam membangunkan sistem ini, platform yang disediakan oleh *broker* XM akan digunakan.

## 2 PENYATAAN MASALAH

Permasalahan yang timbul dalam sistem penasihat pakar yang sedia ada seperti sistem penasihat pakar Parabola dan Garis Fibo, adalah pedagang perlu menarik Fibonacci *Retracement* di antara kedudukan maksimum *candle* secara manual. Fibonacci *Retracement* ini adalah untuk mengenal pasti pembalikan arah pada carta. Ini bermakna sistem tersebut tidak beroperasi secara automatik sepenuhnya. Hal ini akan menyebabkan pedagang menggunakan teknik Fibonacci di tempat yang salah atau tidak tetap. Sejurus itu, analisa akan menjadi tidak tepat dan berlaku kerugian jika telah membuat entri. Selain itu, penggunaan nilai nombor Fibonacci yang salah akan memberi kesan buruk kepada pedagang untuk membuat entri. Hal ini akan menyebabkan pedagang masuk entri yang salah. Untuk mendapatkan entri yang tepat, nilai paras Fibonacci tersebut perlu diubah suai dengan tepat dan betul. Tambahan pula, kesilapan menentukan jumlah saiz *lot* juga salah satu faktor kerugian. *Lots* di sini bermaksud nilai spesifik yang digadangkan oleh pedagang Hal ini kerana penggunaan *lot* yang besar memberi risiko kerugian kepada pedagang.

## 3 OBJEKTIF KAJIAN

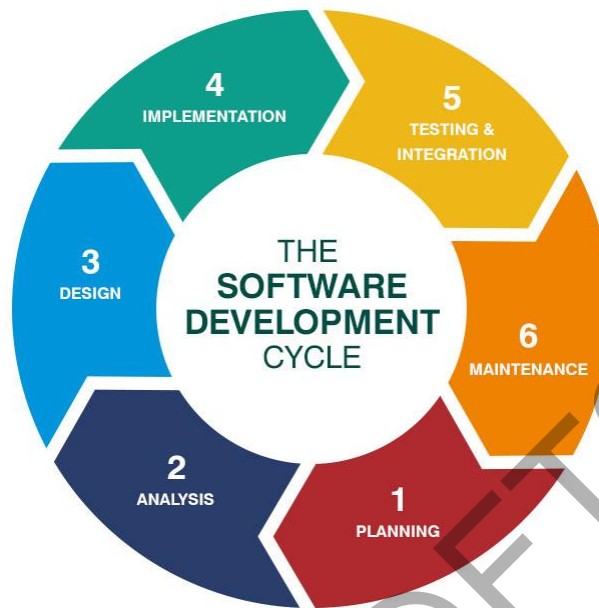
Berdasarkan pernyataan masalah dan keseluruhan objektif yang ingin dicapai adalah:

- i. Membangunkan sistem penasihat pakar berdasarkan teknik Fibonacci dan *Candle Break Retest* (CBR).
- ii. Mengukur prestasi sistem penasihat pakar dengan menggunakan teknik pengujian *Backtesting*.

## 4 METOD KAJIAN

Dalam memastikan pembangunan projek ini berjalan dengan lancar dan teratur, metodologi Kitar Hayat Pembangunan Sistem telah digunakan sebagai model pembangunan sistem ini. Metod ini digunakan kerana amat sesuai dengan proses pembangunan sistem penasihat pakar perdagangan pertukaran matawang asing ini. Oleh itu, berdasarkan Rajah 1, metod ini terdapat enam fasa pembangunan yang terlibat sepanjang proses pembangunan sistem ini dijalankan.

Antaranya adalah fasa perancangan, analisis, reka bentuk, pelaksanaan, pengujian dan penyelenggaraan.



Rajah 4.1 Model Pembangunan Sistem Penasihat Pakar Perdagangan Pertukaran Matawang Asing Automatik Berdasarkan Fibonacci dan *Candle Break Retest*

Sumber : (Tricia Hussung 2016)

#### 4.1 Fasa Perancangan

Dalam fasa ini, proses mengenal pasti masalah, objektif kajian, pernyataan masalah dan menentukan skop projek telah dijalankan. Selain itu, perancangan projek juga telah dibuat berdasarkan keperluan sistem dan jadual perancangan anggaran masa telah dibuat terhadap sistem yang dibangunkan. Hal ini menunjukkan sistem ini dapat dibangunkan mengikut masa yang telah ditetapkan.

#### 4.2 Fasa Analisis

Secara umumnya, fasa analisis ini melibatkan proses pengumpulan dan mentafsirkan maklumat yang diperolehi. Oleh itu, pengumpulan dan pencarian sumber yang berkaitan dengan projek dan kajian lepas telah dilakukan bagi mencetus idea dan inspirasi di samping memberi kefahaman terhadap pembangunan projek ini. Maklumat yang diperolehi itu telah dikumpul,

distruktur dan dipersembahkan secara kritis dan kreatif dan fasa analisi ini. Selain itu, analisis tentang perkakasan dan perisian juga telah dijalankan untuk memastikan perkakasan dan perisian yang digunakan sesuai untuk membangunkan projek ini. Di samping itu, menentukan halangan yang bakal diharungi dan mengenal pasti cara untuk menyelesaikannya. Tujuan ini dilakukan untuk menghapuskan kekangan yang akan menghalang pelaksanaan sistem ini, agar proses pelaksanaan dapat dilakukan dengan lancar. Di fasa ini juga, dokumen Spesifikasi Keperluan Perisian perlu dimuktamadkan sebelum ke fasa seterusnya.

### **4.3 Fasa Reka Bentuk**

Fasa reka bentuk ini merupakan fasa yang penting dalam keseluruhan projek. Dalam fasa ini, Spesifikasi Keperluan Perisian digunakan untuk mereka bentuk sistem yang optimum dalam Spesifikasi Reka Bentuk. Elemen reka bentuk ini digambarkan melalui fungsi hierarki, rajah konteks, rajah aktiviti dan carta alir. Elemen-elemen reka bentuk ini adalah bertujuan untuk memberi gambaran sistem yang dibangunkan secara terperinci serta bagi meningkatkan kefahaman perjalanan sistem.

### **4.4 Fasa Pelaksanaan**

Semasa fasa pelaksanaan ini dijalankan, sistem akan mula dibangunkan dengan mencipta kod pengaturcaraan untuk dipadankan dengan Dokumen Spesifikasi Reka bentuk. Pada peringkat ini, adalah penting untuk mematuhi garis panduan pengekodan yang ditakrifkan oleh organisasi. Dalam membangunkan sistem penasihat pakar, bahasa pengaturcaraan MetaQoute 4 (MQL 4) digunakan dan menggunakan MetaEditor sebagai ruangan penyuntingan dan pengkompilan kod penasihat pakar yang dihasilkan.

### **4.5 Fasa Pengujian**

Di peringkat fasa pengujian, penyemakan kesilapan, pepijat dan isu-isu lain akan dilakukan. Fasa ini dilakukan bagi memastikan bahawa kecacatan atau kesilapan yang dapat dikesan dan dibaiki. Kemudian, akan diuji kembali sehingga prestasi sistem yang dibangunkan memenuhi standard kualiti seperti yang dirancang. Di fasa ini juga akan memeriksa proses pembangunan itu sendiri, di mana jika terdapat aspek-aspek yang tidak memenuhi keperluan, pembetulan kesilapan akan dilakukan. Bagi proses pembangunan sistem penasihat pakar, kod

pengaturcaraan MQL 4 akan diuji di pengujian strategi (*Strategy Tester*) bagi mengoptimumkan penasihat pakar yang dibangunkan.

#### 4.6 Fasa Penyelenggaraan

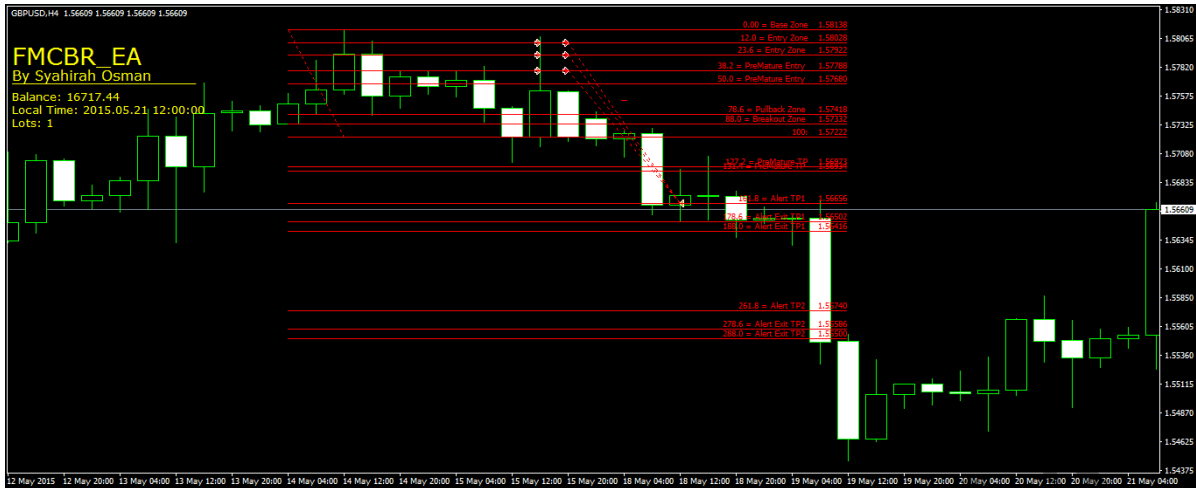
Setelah fasa pengujian selesai dan sistem bersiap sedia untuk digunakan dalam industry sebenar. Akan tetapi, perubahan masih boleh dilakukan berdasarkan maklum balas yang diterima sebelum pelaksanaan lengkap dilakukan. Selepas sistem ini dikeluarkan, penyelenggaraan akan dijalankan seperti melakukan sebarang penambahbaikan sistem atau jika terdapat permintaan untuk melakukan perubahan yang diperlukan seperti menambah indikator panduan pada paparan carta. Matlamat utama fasa penyelenggaraan ini adalah untuk memastikan bahawa sistem tersebut masih berkualiti tinggi di samping dapat mengekalkan prestasinya.

### 5 HASIL KAJIAN

Bahagian ini membincangkan hasil daripada proses pembangunan sistem penasihat pakar perdagangan pertukaran matawang asing secara automatik. Dengan menggunakan sistem penasihat pakar berasaskan Fibonacci dan *Candle Break Retest* ini, terdapat pelbagai kelebihan yang dapat diperolehi. Antaranya adalah dengan menggunakan sistem ini, ia dapat menguji strategi bagi sesuatu pasangan matawang seperti GBPUSD dan EURUSD dengan menggunakan data yang lepas selama setahun. Sistem ini amat berkesan serta dapat mencadangkan kepada para pedagang mengenai pasangan matawang yang terbaik berasaskan kepada keuntungan yang dihasilkan.

Seterusnya, dengan menggunakan indikator FMCBR, yang mengandungi algoritma Fibonacci, ia dapat memberi panduan untuk pedagang mengaut keuntungan yang lebih banyak, di mana dalam sistem ini saya telah menetapkan tiga kemasukan entri pasaran akan dibuat, iaitu pada paras 12.0, 23.6 dan 38.2 dengan menggunakan 1 saiz *lot* di rangka masa H4. Rajah 5.1 di bawah merupakan antaramuka carta bagi sistem ini.





Rajah 5.1 Antaramuka Sistem Penasihat Pakar Perdagangan Pertukaran Matawang Asing Berasaskan Fibonacci dan *Candle Break Retest*

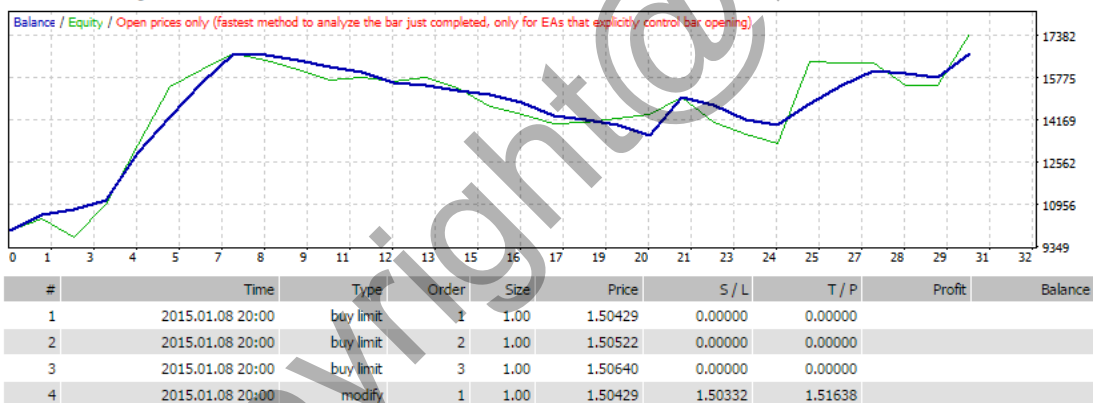
Di samping itu, setelah beberapa kali pengujian dilakukan, saya dapati sistem ini menghasilkan keuntungan yang banyak di rangka masa H4. Hal ini demikian, kerana sistem ini lebih sesuai dan syaratnya tepat digunakan dalam rangka masa H4 berbanding rangka masa yang lain. Oleh itu, hasil keuntungan yang diperolehi adalah sebanyak 6688.62 USD. Rajah 5.1 di bawah merupakan laporan pengujian bagi sistem ini.

## Strategy Tester Report

fmcb\_r\_EA\_v5

XM.COM-Demo (Build 1065)

Symbol	GBPUSD (Great Britan Pound vs US Dollar)		
Period	4 Hours (H4) 2015.01.02 08:00 - 2016.01.29 23:59 (2015.01.01 - 2016.02.01)		
Model	<b>Open prices only (only for Expert Advisors that explicitly control bar opening)</b>		
Parameters	comment="Syahirah_fmcb_rEA"; Trade_Params="+++ Trade Parameters +++"; Lots=1; MagicNum=171819131; MagicNum2=171819132; MagicNum3=171819133; slippage=3; EntryZone=12; EntryZone2=23.6; EntryZone3=38.2; SLLevel=0; TPLevel=161.8; TPLevel2=261.8; TPLevel3=423; OrderCancellationLevelTP=131.4; Hidden=false; Indicator_Setting="+++ Indicator Setting +++"; inDepth=50; Limit=240; useTrailingStop=true; trailingStop_threshold=500; trailingStop_trail=300; BLUE=Aqua; RED=Red; Fibo_Level="Klik false untuk tutup level"; Base=true; Entry1=true; Entry2=true; Premature_Entry_1=true; Premature_Entry_2=true; Pullback=true; BreakOut=true; TP1=true; Ext_TP1_1=true; Ext_TP1_2=true; Premature_TP_1=true; Premature_TP_2=true; TP2=true; Ext_TP2_1=true; Ext_TP2_2=true; Complete_Cycle=true; Ext_Complete_Cycle_1=true; Ext_Complete_Cycle_2=true;		
Bars in test	2676 Ticks modelled	4349 Modelling quality	n/a
Mismatched charts errors	0		
Initial deposit	10000.00	Spread	Current (19)
Total net profit	6688.62 Gross profit	11117.32 Gross loss	-4428.70
Profit factor	2.51 Expected payoff	222.95	
Absolute drawdown	38.22 Maximal drawdown	3265.92 (19.44%) Relative drawdown	19.44% (3265.92)
Total trades	30 Short positions (won %)	16 (37.50%) Long positions (won %)	14 (42.86%)
	Profit trades (% of total)	12 (40.00%) Loss trades (% of total)	18 (60.00%)
	Largest profit trade	1824.78 loss trade	-552.00
	Average profit trade	926.44 loss trade	-246.04
	Maximum consecutive wins (profit in money)	7 (6717.44) consecutive losses (loss in money)	13 (-3106.70)
	Maximal consecutive profit (count of wins)	6717.44 (7) consecutive loss (count of losses)	-3106.70 (13)
	Average consecutive wins	3 consecutive losses	6



Rajah 5.2 Laporan Pengujian Sistem Penasihat Pakar yang Berasaskan Fibonacci dan *Candle Break Retest*

## 6 KESIMPULAN

Sistem penasihat pakar Fibonacci dan *Candle Break Retest* ini dapat membantu para pedagang untuk melakukan transaksi jual dan beli di samping secara automatik di platform MetaTrader 4. Di samping itu, dengan menggunakan teknik yang mantap, ia dapat memberi hasil pulangan yang sangat memuaskan. Sistem ini juga boleh beroperasi selama 24 jam dengan kadar kelajuan internet yang laju. Hal ini demikian, kerana ia dapat melaksanakan transaksi jual dan beli dengan lancar tanpa terlepas mana-mana *candle* yang ada.

Penggunaan platform MetaTrader 4 XM dalam projek ini dapat memudahkan kerja-kerja penghasilan kod pengaturcaraan sistem ini. Fungsi yang mesra pengguna dalam perisian ini mempercepatkan dan memudahkan pembangunan sistem ini dijalankan. Akibat kekurangan pengalaman dan penggunaan perisian ini, pelbagai tutorial dan latihan dijadikan sebagai rujukan bagi menyempurnakan projek ini.

## 7 RUJUKAN

- Ahmad, I. 2012. *Memahami Forex*. Batu Caves: Yamani Angle Sdn. Bhd.
- Bis. 2016. *Triennial Central Bank Survey - Foreign Exchange Turnover in April 2013: Preliminary Global Result*. Bank of International Settlements Review,.
- Jonathan, B. 2011. *Forex Trading using MetaTrader 4 with the Fractal Market Hypothesis*. Dublin.
- Luciana Abednego, C. E. N. 2015. *Pembangunan Robot Forex Pada MetaTrader 4 2*, 1–24.
- Moshed, M. 2016. *MoshedFX's Ultimate Trade Mastery*. Setia Alam: MOSHEDFX.
- Talebi, H., Hoang, W. & Gavrilova, M. L. 2014. Multi-scale foreign exchange rates ensemble for classification of trends in forex market. *Procedia Computer Science*, 29, 2065–2075. doi:10.1016/j.procs.2014.05.190
- Tricia Hussung. 2016. What is the Software Development Cycle? <http://online.husson.edu/software-development-cycle/> [1 January 2016].