

Penerapan Strategi Martingal dalam Pembangunan Sistem Penasihat Pakar Mata Wang Kripto Ripple

Mohammed Danish Iskandar¹, Nuraina Aqilah¹, Wan Mohamad Farid¹, Miswan Surip^{1*}

¹Department of Information Technology, Centre for Diploma Studies, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, Pagoh Higher Education Hub, 84600, Pagoh, Johor, MALAYSIA

*Corresponding Author Designation

DOI: <https://doi.org/10.30880/mari.2023.04.04.009>

Received 01 September 2023; Accepted 15 October 2023; Available online 01 December 2023

Abstract: *The Martingale Strategy Expert Advisor System runs on the Ripple cryptocurrency (XRP) on the MetaTrader4 (MT4) platform and is programmed in code based on the Simple Moving Average (SMA) indicator. Since the market price of this XRP takes a long time to develop and grow, traders need to analyze and trade for a long time. Therefore, the system was built to make a research on the existing literature on XRP price movement forecast, evaluate the algorithmic fixation in predicting XRP and outperform existing model in forecast fixation. This Martingale Expert Advisor System can make entry for SELL and BUY automatically using technical indicators and Martingale strategies that have been coded into MetaTrader4 software using Meta Quote Language 4 (MQL4) programming language where parameter values, multipliers, and indicators technical has been set to maximize profits. As a result of using this system, the demo account created has received an average profit of MYR 408.32 equivalent to 92.84 USD.*

Keywords: *Cryptocurrencies, Ripple (XRP), Expert Advisor, Martingale*

Abstrak: Sistem Penasihat Pakar Strategi Martingal dijalankan pada mata wang kripto Ripple (XRP) di platform MetaTrader4 (MT4) dan diprogramkan dalam kod berdasarkan indikator *Simple Moving Average* (SMA). Oleh kerana harga pasaran XRP ini mengambil masa yang lama dalam kenaikan dan penurunan harganya, para pedagang perlu menganalisa dan mengurus niaga untuk masa yang lama. Oleh itu, sistem ini dibina untuk menyelidik literatur sedia ada mengenai ramalan pergerakan harga XRP, menilai ketetapan algoritma dalam meramalkan harga mata XRP dan mengatasi prestasi model sedia ada dalam ketetapan ramalan. Sistem Penasihat Pakar strategi Martingal ini mampu membuat penjualan dan pembelian secara automatik dengan menggunakan penunjuk teknikal dan strategi Martingal yang telah dikodkan kedalam perisian MetaTrader4 dengan menggunakan bahasa pengaturcaraan Meta Quote Language 4 (MQL4) dimana nilai parameter, pengkali, dan penunjuk teknikal telah di tetapkan bagi memaksimumkan keuntungan. Hasil daripada penggunaan

*Corresponding author: miswan@uthm.edu.my

sistem ini, akaun demo yang dibuat telah menerima purata keuntungan sebanyak MYR 408.32 bersamaan 92.84 USD.

Kata kunci: Mata Wang Kripto, Ripple (XRP), Penasihat Pakar, Martingal

1. Pengenalan

Sistem Penasihat Pakar Strategi Martingal [1] merupakan sistem perisian komputer yang membantu perdagangan mata wang Kripto (XRP) di platform MetaTrader4 secara 24 jam. Ia telah diprogramkan dengan menggunakan bahasa pengaturcaraan MQL4 yang terdapat dalam platform MetaTrader4. Sistem ini juga menggunakan indikator *Simple Moving Average* (SMA) [2] untuk membuka dagangan samada untuk membeli atau menjual XRP.

Projek ini menggunakan broker Instaforex [3] dengan menggunakan akaun demo bagi menguji keberkesanan dan ketepatan berdagang. Ia dapat membantu para pedagang dalam membuat keputusan untuk membeli dan menjual XRP secara automatik dalam meminimakan risiko kerugian.

1.1 Objektif Projek

Objektif utama projek ini adalah:

- i. Menganalisis sistem sedia ada dalam perdagangan XRP.
- ii. Membangunkan sistem perdagangan XRP dengan menerapkan strategi martingal.
- iii. Menguji sistem perdagangan automatik XRP dengan menggunakan strategi *Backtesting*.

1.2 Skop Projek

Pengguna utama projek ini ialah pedagang XRP dengan menggunakan platform MetaTrader 4. Sistem Penasihat Pakar ini boleh berjalan secara minimum pada desktop dengan sistem pengendalian Microsoft Windows Server 2008, Unit Pemprosesan Pusat (CPU) Intel Pentium 4, Memori Akses Rawak (RAM) sebanyak 256 Megabait (MB) dan storan ruang pemacu percuma sebanyak 50 Megabait (MB).

1.3 Kepentingan Projek

Pasaran mata wang kripto Ripple berkembang pesat apabila lebih ramai peniaga dan pelabur berdagang untuknya [4]. Projek ini akan dapat memberi sumbangan penting kepada ekonomi negara dengan memberi peluang kepada masyarakat untuk menjana pendapatan sampingan atau boleh dijadikan sebagai sumber pendapatan yang tetap. Dengan menggunakan sistem Penasihat Pakar ini, para pedagang tidak perlu menghabiskan masa untuk menganalisis pergerakan pasaran XRP ini dan dapat membuat suatu pekerjaan lain sambil sistem ini menjalankan tugasnya yang telah ditetapkan. Sistem ini akan menarik lebih ramai pedagang dan membantu nilai pasaran untuk meningkat lebih tinggi dan mengembangkan ekonomi negara dengan lebih cepat.

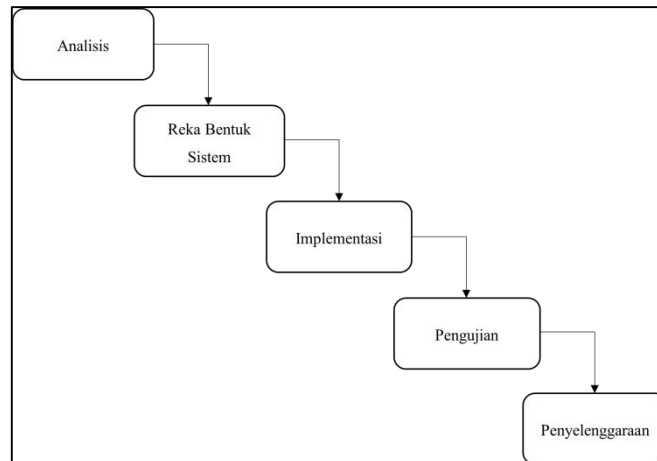
2. Perkakasan dan Perisian

Dalam membangunkan sistem ini perkakasan yang diperlukan adalah komputer peribadi, sambungan talian internet atau Wifi. Manakala perisian yang diperlukan adalah MetaTrader4 bagi pembangunan sistem dan bagi tujuan dokumentasi, jadual dan pembentangan menggunakan perisian Microsoft Office.

3. Metodologi

Sistem Penasihat Pakar Strategi Martingal menggunakan metodologi *Software Development Life Cycle (SDLC) Waterfall* [5] model seperti dalam **Rajah 1**. Model ini menggambarkan aktiviti

pembangunan perisian yang dibahagikan kepada beberapa fasa dan setiap fasa terdiri daripada satu siri tugas dan mempunyai objektif yang berbeza. Setiap fasa ini mempunyai prosesnya yang tersendiri.



Rajah 1: Software Development Life Cycle (SDLC) Waterfall Model

3.1 Analisis

Sistem ini bermula dengan analisis. Oleh itu, bahasa MQL4 [6] merupakan bahasa pengaturcaraan yang digunakan bagi sistem penasihat pakar ini. MQL4 ialah bahasa pengaturcaraan berorientasikan objek peringkat tinggi yang digunakan untuk mencipta robot dagangan dan teknikal yang berfungsi di platform dagangan MetaTrader4.

Fasa ini merupakan proses permulaan dalam membangunkan sistem ini. Dengan menganalisis segala data yang diperolehi, Sistem Penasihat Pakar Strategi Martingal memilih broker InstaForex. Kami juga menitikberatkan penggunaan jenis indikator ini iaitu Sistem Penasihat Pakar Strategi Martingal memilih menggunakan petunjuk teknikal *Simple Moving Average* (SMA). Mata wang Ripple (XRP) dipilih kerana:

- Pengesahan urus niaga yang pantas.
- Bayaran transaksi yang rendah.
- Rangkaian pertukaran yang serba boleh.
- Digunakan oleh institusi kewangan yang besar.

3.2 Reka Bentuk dan Implementasi

Struktur pemilihan *If Else* digunakan berdasarkan syarat yang telah ditetapkan bagi membuat keputusan sama ada sistem penasihat pakar ini akan membuat pembelian (BUY) atau penjualan (SELL) seperti di **Rajah 2**. Sistem Penasihat Pakar ini menggunakan penerapan strategi Martingal iaitu:

- i. Terdapat 3 Parameter Perdagangan yang mempunyai pips dan saiz yang berbeza
 - StopLoss pada 116 pips
 - TakeProfit pada 453 pips
 - LotSize pada saiz 0.14
- ii. Terdapat 1 Martingal Parameter yang menjadi pengkali
 - Multiplier pada 5 kali.
- iii. Terdapat 2 Penunjuk Teknikal yang akan menentukan *Entry* untuk Sistem Penasihat Pakar ini
 - Fastperiod pada 16 period iaitu 15 hari pada penutupan harga

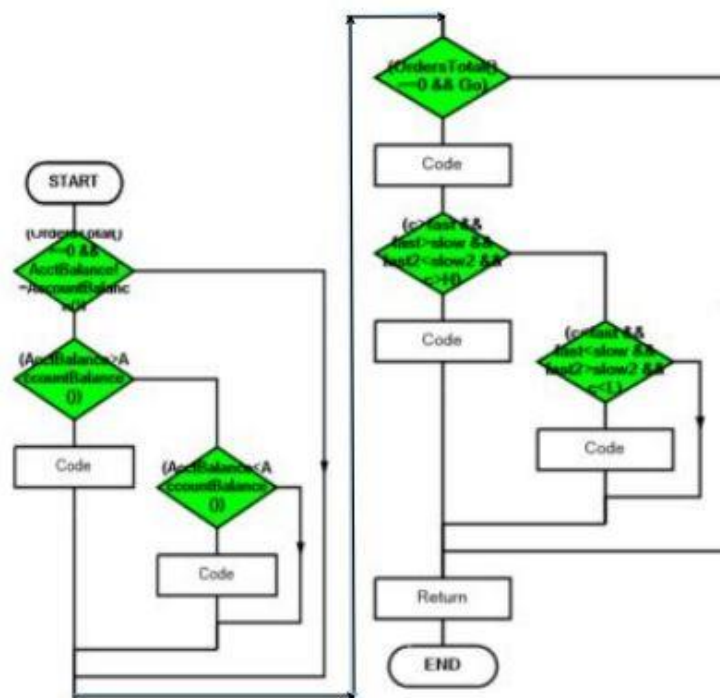
- Slowperiod pada 21 period iaitu 20 hari pada penutupan harga
- iv. Terdapat 3 pembolehubah untuk sistem ini
- Lot pada saiz 0.10
 - AcctBalance yang akan mengambil AccountBalance pada akaun pedagang.
 - Go untuk menentukan sama ada strategi Martingal ini boleh dilakukan atau tidak.

Sistem Penasihat Pakar ini akan mengambil baki akaun pedagang dan memasukkannya kedalam pembolehubah AcctBalance dengan menggunakan kod AcctBalance=AccountBalance();

Jika akaun pedagang tidak mempunyai sebarang pesanan (OrderTotal()) dan baki akaun pedagang pada masa semasa (AccountBalance()) dan dahulu (AcctBalance) tidak sama, maka system ini akan menjalankan struktur pemilihan If Else sekali lagi.

Jika baki akaun pedagang terdahulu (AcctBalance) adalah lebih daripada baki akaun semasa (AccountBalance()), maka sistem ini akan menjalankan strategi Martingal bagi menampung jumlah kerugian (Loss) sebelum ini dengan menggandakan pengkali (Multiplier) pada 5 kali. Oleh itu, jumlah keuntungan (Profit) yang akan diperoleh oleh pedagang adalah 5 kali ganda dan nilai pembolehubah Go akan menjadi benar (True).

Sebaliknya, jika baki akaun pedagang terdahulu (AcctBalance) adalah kurang daripada baki akaun semasa (AccountBalance()), maka sistem ini tidak akan menjalankan strategi Martingal kerana tiada kerugian (Loss) yang perlu ditampung kembali dan nilai pembolehubah Go akan menjadi benar (True).



Rajah 2: Carta Alir Sistem Penasihat Pakar Strategi Martingal

Jika tiada jumlah pesanan (OrderTotal()) di dalam akaun pedagang dan pembolehubah Go bersamaan dengan Benar (True), maka sistem ini akan memasukkan baki akaun semasa (AccountBalance()) kedalam pembolehubah baki akaun terdahulu (AcctBalance) dan membuat beberapa pembolehubah yang baharu iaitu:

- i. order untuk menentukan sama ada sistem akan membuat pembelian(BUY) atau penjualan(SELL) bergantung kepada fungsi OrderSend.

- ii. fast dimana nilainya ditetapkan dengan menggunakan fungsi iMA untuk menentukan nilai SMA yang pertama menggunakan pembolehubah fastperiod di shift yang ke-dua.
- iii. slow dimana nilainya ditetapkan dengan menggunakan fungsi iMA untuk menentukan nilai SMA yang pertama menggunakan pembolehubah slowperiod di shift ke-dua.
- iv. c dimana nilainya ditetapkan menggunakan fungsi iClose yang menentukan nilai harga tutup (Close Price) di shift ke-dua.
- v. fast2 ditetapkan dengan menggunakan fungsi iMA untuk menentukan nilai SMA yang kedua menggunakan pembolehubah fastperiod di shift ke-tiga.
- vi. slow2 ditetapkan dengan menggunakan fungsi iMA untuk menentukan nilai SMA yang kedua menggunakan pembolehubah slowperiod di shift ke-tiga.
- vii. H ditetapkan nilainya menggunakan fungsi iHigh yang menentukan nilai harga tertinggi (High Price) di shift ke-tiga.
- viii. L ditetapkan nilainya menggunakan fungsi iLow yang menggunakan nilai harga terendah (Low Price) di shift ke-tiga.

Selepas itu, jika pembolehubah c adalah lebih besar dari fast, fast lebih besar dari slow, fast2 lebih kecil daripada slow2 dan c lebih besar daripada H, maka sistem akan menjalankan operasi pembelian (BUY) dengan membuat Entry menggunakan fungsi OrderSend. Fungsi ini akan membuat pembelian menggunakan fungsi OP_BUY pada nilai Lot yang telah ditetapkan oleh sistem pada harga permintaan (Ask) dan membuat StopLoss dan TakeProfit mengikut pips yang telah ditetapkan. Kemudian nilai pembolehubah Go akan bertukar kepada salah (False).

Jika pembolehubah c adalah lebih kecil daripada fast, fast lebih kecil daripada slow, fast2 lebih besar daripada slow2 dan c lebih besar daripada L maka sistem ini akan menjalankan operasi penjualan (SELL) dengan menggunakan fungsi OrderSend dimana fungsi OP_SELL akan digunakan pada nilai Lot yang telah ditetapkan pada harga penawaran (Bid). Nilai StopLoss dan TakeProfit juga akan dimasukkan dan nilai pembolehubah Go akan bertukar kepada salah (False).

3.3 Pengujian *Backtesting*

Backtesting adalah sebuah kaedah untuk menguji kod sistem penasihat pakar. Backtesting mampu menilai daya sistem ini dengan menggunakan data terdahulu seperti **Rajah 3**. Data ini digunakan untuk menguji sistem penasihat pakar semasa membuat pembelian (BUY) atau penjualan (SELL). Sistem ini menggunakan data 2 bulan terdahulu dengan menggunakan kerangka masa 30 minit. Data ini boleh diperoleh di *History Center* di dalam platform MT4 broker InstaForex.

History Center: #Ripple,M30

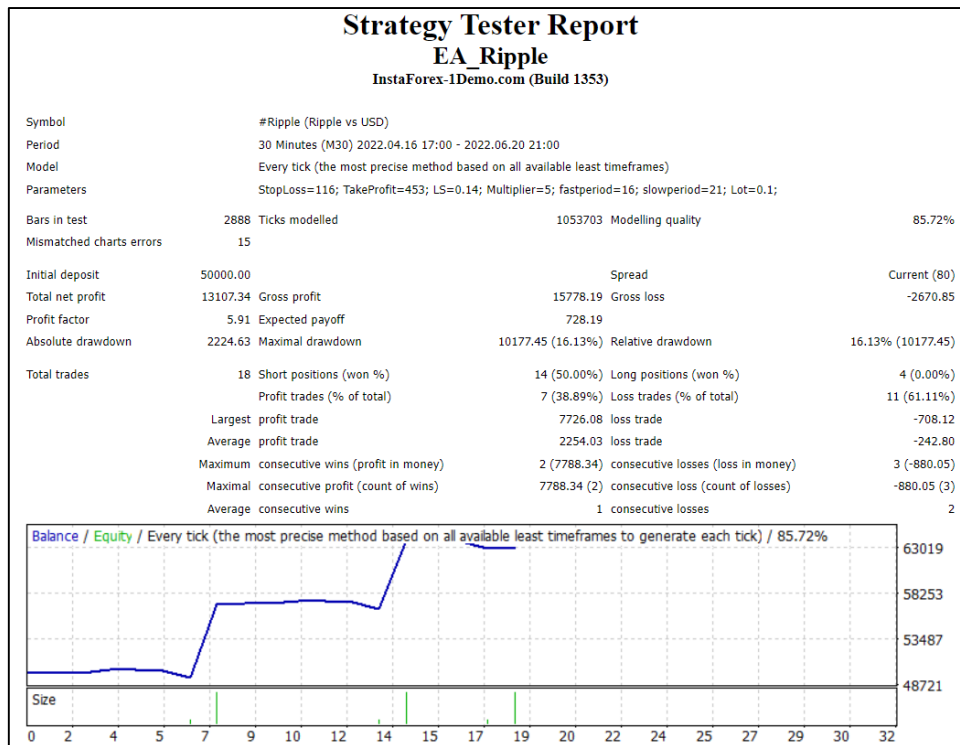
Database: 2889 records

Time	Open	High	Low	Close	Volume
2022.06.20 21:30	0.3141	0.3144	0.3135	0.3136	68
2022.06.20 21:00	0.3126	0.3145	0.3113	0.3142	553
2022.06.20 20:30	0.3173	0.3180	0.3126	0.3127	432
2022.06.20 20:00	0.3172	0.3194	0.3153	0.3172	280
2022.06.20 19:30	0.3184	0.3193	0.3160	0.3171	361
2022.06.20 19:00	0.3214	0.3219	0.3171	0.3183	342
2022.06.20 18:30	0.3183	0.3213	0.3178	0.3213	230
2022.06.20 18:00	0.3218	0.3235	0.3176	0.3184	385
2022.06.20 17:30	0.3185	0.3230	0.3185	0.3219	376
2022.06.20 17:00	0.3165	0.3190	0.3165	0.3186	308
2022.06.20 16:30	0.3203	0.3206	0.3153	0.3166	396
2022.06.20 16:00	0.3199	0.3208	0.3181	0.3202	227
2022.06.20 15:30	0.3181	0.3202	0.3174	0.3198	353
2022.06.20 15:00	0.3225	0.3227	0.3178	0.3180	358
2022.06.20 14:30	0.3215	0.3244	0.3203	0.3224	303
2022.06.20 14:00	0.3229	0.3232	0.3197	0.3216	310
2022.06.20 13:30	0.3171	0.3232	0.3169	0.3228	530

Rajah 3: Pangkalan Data yang menyimpan data terdahulu

Kaedah *Optimization* digunakan bagi tujuan untuk mendapatkan keuntungan yang maksimum. Kaedah ini digunakan selepas membuat *Backtesting* dengan menggunakan kerangka masa 30 minit. Data yang diperolehi akan diekstrak ke dalam Microsoft Excel bagi memudahkan proses menganalisis. Parameter yang tertinggi dari data tersebut akan dimasukkan ke dalam kod Sistem Penasihat Pakar mata wang Kripto Ripple ini untuk menggandakan lagi keuntungan.

Hasil daripada analisis tersebut dapat memberi keuntungan yang optimum dan kerugian yang minimum serta akan mengeluarkan *Strategy Tester Report* yang memberi keputusan daripada *Backtesting* di dalam bentuk graf dan laporan. Berdasarkan **Rajah 4** di bawah, Sistem Penasihat Pakar mata wang kripto Ripple ini telah berjaya menghasilkan keuntungan sebanyak 13,107.34 USD ke atas data 2 bulan lalu dengan modal 50,000 USD.



Rajah 4: Keputusan ujian *Backtesting* di dalam bentuk graf dan laporan

3.3 Penyelenggaraan

Di fasa penyelenggaraan ini, sistem penasihat pakar ini akan terus diselenggara bagi menambah baik pada paras maksimum. Proses debugging dilakukan jika berlakunya masalah pada sistem ini di masa hadapan. Oleh itu, sistem ini akan terus mengikuti perkembangan dan isu semasa mengenai mata wang kripto Ripple ini.

4. Keputusan dan Perbincangan

Setiap hasil penyelidikan mesti melalui satu siri semakan untuk menjamin bahawa keputusan adalah tepat. Bab ini akan menggambarkan dua hasil ujian yang telah dilakukan dengan menggunakan Sistem Penasihat Pakar Strategi Martingal ini pada akaun demo untuk menunjukkan bahawa hasilnya adalah tepat dan berhasil.

4.1 Keputusan akaun demo

Pengujian telah dijalankan dengan menggunakan dua akaun demo yang telah dibuat pada XRP di platform MT4. Hasil pengujian di akaun demo 1, Sistem Penasihat Pakar Strategi Martingal ini telah menghasilkan keuntungan sebanyak MYR 26.85 bersamaan 6.10 USD dengan modal awal sebanyak 10 000 USD. Pengujian di akaun demo 2 pula, Sistem Penasihat Pakar Strategi Martingal ini pula telah menghasilkan keuntungan sebanyak MYR 789.80 bersamaan 179.46 USD dengan modal 50 000 USD. Keputusan menunjukkan bahawa Sistem Penasihat Pakar Strategi Martingal ini mencapai objektif yang ditetapkan. Walaupun masih terdapat *Entry* yang mengalami kerugian, sistem ini masih berjaya kerana *Entry* tersebut telah menutup harga yang telah mencecah *Stop Loss* (SL) dan *Take Profit* (TP) yang telah ditetapkan. Sistem ini juga berjaya dalam mengaplikasikan Strategi Martingal kerana setelah akaun mendapat kerugian pada entry pertama, sistem ini dapat menjalankan Strategi Martingal untuk menampung kembali kerugian dengan menggandakan jumlah *Lot Entry*.

5. Kesimpulan

Sistem Penasihat Pakar Strategi Martingal dibangun untuk membantu para pedagang dalam melakukan jual beli mata wang kripto Ripple tanpa perlu menganalisa secara manual di platform MetaTrader4. Dengan menggunakan indikator teknikal *Simple Moving Average* (SMA) dan menerapkan Strategi Martingal pedagang mendapat keuntungan dan dalam masa yang sama sistem ini dapat meminimalkan kerugian.

Penghargaan

Penulis mengucapkan ribuan terima kasih diatas sokongan yang diberikan oleh semua pihak dan Center of Diploma Studies, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.

Rujukan

- [1] Forex Academy, "The Martingale Strategy: Usage, Procedures, and Methodology.", <https://www.forex.academy/the-martingale-strategy-usage-procedures-and-methodology/>
- [2] Miswan Surip dan Ishamil Ahmad, "Memahami Forex; Bagaimana Meminimumkan Risiko Dalam Forex", Cetakan kedua, Yamani Angle Sdn Bhd, Malaysia, 2014.
- [3] Instant Forex Trading (Instaforex), "Instant Trading Ltd (BVI) InstaFintech Group", <https://www.instaforex.com>
- [4] D. Rodeck and B. Curry, "What Is Ripple? What Is XRP? – Forbes Advisor," May 31, 2022. <https://www.forbes.com/advisor/investing/cryptocurrency/what-is-ripple-xrp/>
- [5] W. W. Royce, "Managing The Development of Large Software Systems," in Proceedings of the 9th international conference on Software Engineering, 1970, pp. 1–9.
- [6] S. Kovalyov, "Programming in Algorithmic Language", <https://book.mql4.com>